

ROTOLAVIT



(NL)	Bedieningshandleiding	6
(DA)	Betjeningsvejledning	37
(SV)	Bruksanvisning	67
(FI)	Käyttöohjeet	96

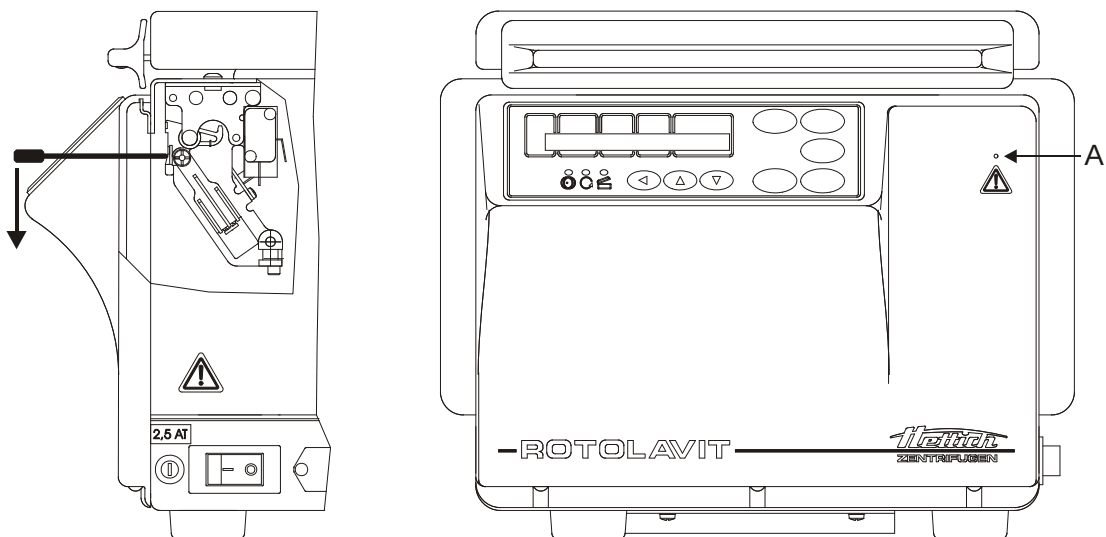


Fig. 1

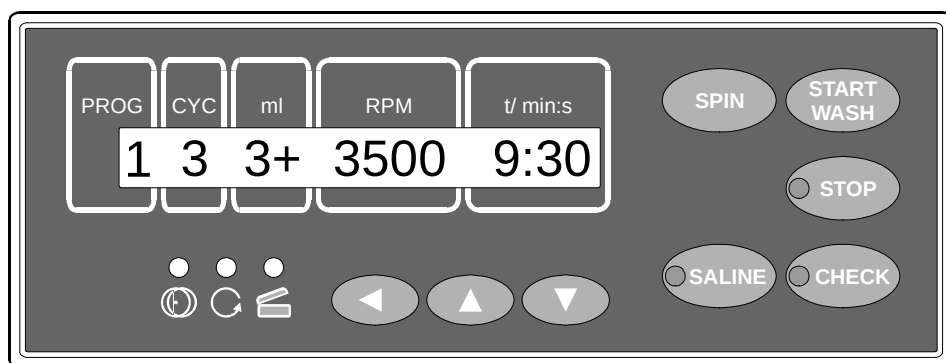


Fig. 2 ROTOLAVIT

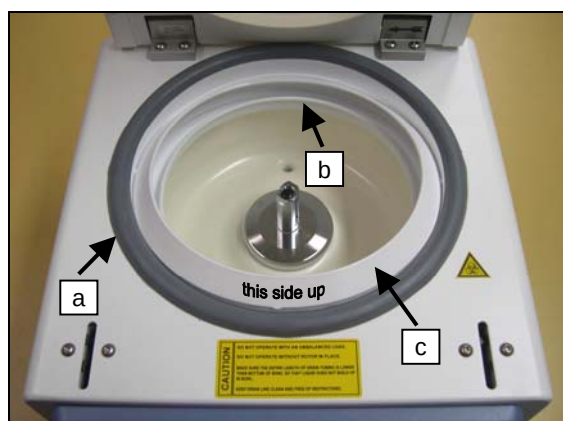


Fig. 3

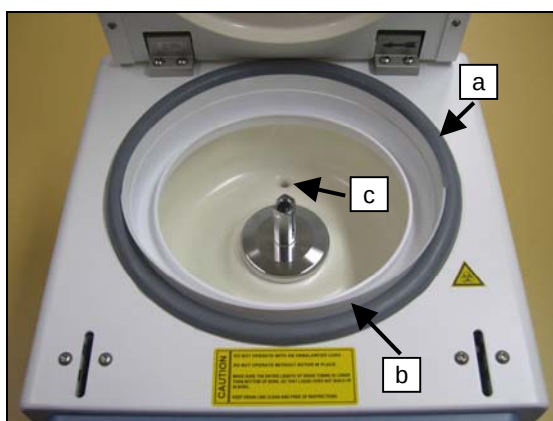


Fig. 4



Hettich AG, CH-8806 Baech, Switzerland
Seestrasse 204a
Tel. +41 44 786 80 20, Fax +41 44 786 80 21
info@hettich.ch
www.hettich.ch

CONFORMITEITSVERKLARING / **K**ONFORMITETSERKLÆRING
ÖVERENSSTÄMMELSEFÖRKLARING / **Y**HDENMUKAISUUSVAKUUTUS

Naam en adres van de fabrikant

Hettich AG, Seestrasse 204a,

Fabrikantens navn og adresse

CH-8806 Baech, Switzerland

Tillverkarens namn och adress

Tel.: +41 44 / 786 80 20, Fax. +41 44 / 786 80 21

info@hettich.ch

Valmistajan nimi ja osoite

Wij verklaren geheel op eigen
verantwoordelijkheid dat het
medische hulpmiddel voor in-
vitrodiagnostiek

Wascentrifuge Hettich Rotolavit

vanaf serienummer 1000112 tot ...

Wascentrifuge Hettich Rotolavit

vanaf serienummer 2000600 tot ...

Wascentrifuge Medion DACIII

vanaf serienummer 4000225 tot ...

Wascentrifuge Helmer UCW

vanaf serienummer 0002870 tot ...

Vi erklærer som
eneansvarlige, at
medicinalproduktet til in-vitro-
diagnostikken

Vaskecentrifuge Hettich Rotolavit

fra serienummer 1000112 til ...

Vaskecentrifuge Hettich Rotolavit

fra serienummer 2000600 til ...

Vaskecentrifuge Medion DACIII

fra serienummer 4000225 til ...

Vaskecentrifuge Helmer UCW

fra serienummer 0002870 til ...

Vi förklarar i eget ansvar att
medicinsk produkt för in-vitro-
diagnostik

Rengöringscentrifug Hettich Rotolavit

fr.o.m serienummer 1000112 till ...

Rengöringscentrifug Hettich Rotolavit

fr.o.m serienummer 2000600 till ...

Rengöringscentrifug Medion DACIII

fr.o.m serienummer 4000225 till ...

Rengöringscentrifug Helmer UCW

fr.o.m serienummer 0002870 till ...

Vakuutamme omalla
vastuullamme, että in-vitro-
diagnostiikassa käytettävä
lääkinnällinen laite

Pesusentrifugi Hettich Rotolavit

sarjanumerosta 1000112 alkaen ...

Pesusentrifugi Hettich Rotolavit

sarjanumerosta 2000600 alkaen ...

Pesusentrifugi Medion DACIII

sarjanumerosta 4000225 alkaen ...

Pesusentrifugi Helmer UCW

sarjanumerosta 0002870 alkaen ...

geproduceerd in Zwitserland / fremstillet i Svejs / är tillverkad i Schweiz / valmistettu Sveitsissä

met de volgende classificatie overeenkomstig de richtlijn betreffende in-vitrodiagnostiek 98/79/EG

med følgende klassificering i henhold til direktivet om in-vitro-diagnostika 98/79/EF

med följande klassificering enligt direktiv för in-vitro-diagnos 98/79/EG

in vitro-diagnostiikkaan tarkoitetuista lääkinnällisistä laitteista annetun 98/79/EY-direktiivin mukaisella, seuraavassa mainitulla luokituksella

☒ Ander product / Andet produkt / Övriga produkter / Muu tuote

beantwoordt aan alle toepasselijke eisen van de richtlijn betreffende in-vitrodiagnostiek 98/79/EG.

opfylder alle kravene i direktivet om in-vitro-diagnostika 98/79/EF, som er anvendelige.

motstarar alla krav enligt direktiv för in-vitro-diagnos 98/79/EG.

vastaa kaikkia in vitro-diagnostiikkaan tarkoitetuista lääkinnällisistä laitteista annetun 98/79/EY-direktiivin asettamia määräyksiä, jotka ovat sovellettavissa.

Toegepaste gemeenschappelijke technische specificaties,
overeenstemmende normen, nationale normen of andere normatieve
documenten

EN 61010-1
EN 61010-2-020
EN 61326-1

Anvendte fælles tekniske, specifikationer, harmoniserede normer,
nationale normer eller andre normative dokumenter

Tillämpade gemensamma tekniska specifikationer, harmoniserade
normer, nationella normer eller andra normativa dokument

Sovellettuja yhteisiä teknisiä, Spesifikaatioita, harmonisoituja
standardeja, kansallisia standardeja tai muita ohjeita Asiakirjat

Beoordelingsmethode van de conformiteit

98/79/EG Bijlage III (uitgenomen sectie 6)

Procedure for overensstemmelsesvurdering

98/79/EØF Bilag III (uden afsnit 6)

Procedur för överensstämmelsevärdering

98/79/EU Bilaga III (avsnitt 6 undantaget)

Yhdenmukaisuusmukaisuusarviointimenettely

98/79/EY liite III (ilman kohtaa 6)

Gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem
overeenkomstig

ISO 9001:2008
ISO 13485:2012

Certificeret kvalitetsstyrings-system i henhold til

Certifierat kvalitetshanteringssystem enligt

Sertifioitu laadunhallintajärjestelmä



Baech, 03.05.2013

Peter Lutz Zaakvoerder / Forretningsfører /
Verkställande direktör / Toimitusjohtaja

Plaats, datum / Sted, dato /
Ort, datum / Paikka, päivämäärä

Naam en functie / Navn og funktion /
Namn och befattning / Nimi ja tehtävä

Hettich AG
Seestrasse 204a, CH-8806 Baech / Switzerland
Phone +41 44 786 80 20
Fax +41 44 786 80 21
mail@hettich.ch, info@hettich.ch
www.hettich.ch

© 2003 by Hettich AG

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

Wijzigingen voorbehouden! , Ret til ændringer forbeholdes! , Ändringar förbehålles! , Oikeudet muutoksiin pidätetään!

AB1006NLDASVFI / Rev. 03 / 10.13

Inhoudsopgave

1	Reglementair gebruik.....	8
2	Restrisico's	8
3	Technische gegevens.....	8
4	Veiligheidsaanwijzingen.....	9
5	Betekenis van de symbolen.....	10
6	Leveromvang.....	10
7	Uitpakken van de centrifuge	10
8	Inbedrijfstelling.....	11
9	3-wegkraan (alleen bij centrifuge met 3-wegkraan)	12
10	Deksel openen en sluiten.....	12
10.1	Deksel openen	12
10.2	Deksel sluiten.....	12
11	Inzetten en uitnemen van de rotor.....	12
12	Beladen van de rotor.....	13
13	Bedienings- en weergave-elementen.....	13
13.1	Symbolen van het bedieningsveld	13
13.2	Toetsen van het bedieningspaneel	13
13.3	Instelmogelijkheden	14
13.3.1	Globale parameters	14
13.3.2	Programmaparameters (parameters voor programma 1 t/m 5)	15
13.3.3	Programmaparameters voor het centrifugeerprogramma Spin.....	16
14	Programmering	16
14.1	Globale parameters instellen	16
14.2	Centrifugeerprogramma Spin invoeren	16
14.3	Programmaparameters invoeren	16
14.4	Programmaoproep	17
15	Functies	17
15.1	Beschrijving.....	17
15.1.1	Wasproces.....	18
15.1.2	Suspensie	19
15.1.3	Centrifugeerproces voor het versnellen van de agglutinatiereactie	19
15.1.4	Centrifugeerprogramma Spin.....	20
15.1.5	Reinigingsprogramma (Clean Program)	20
15.2	Functies combineren.....	21
15.2.1	Wasproces en suspensie uitvoeren	21
15.2.2	Centrifugeerproces voor het versnellen van de agglutinatiereactie uitvoeren.....	23
15.2.3	Aanmaken van een suspensie zonder voorafgaand wasproces.....	23
15.2.4	De proeven tijdens het wasproces of bij het aanmaken van de suspensie controleren	24
15.2.5	Centrifugeerproces met centrifugeerprogramma Spin uitvoeren	24
15.2.6	Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) spoelen	24
15.3	Voorbeelden van de functiekeuze.....	26
15.3.1	Wassen met aansluitend centrifugeren met schudden	26

15.3.2	Wassen met aansluitende suspensie zonder schudden van de suspensie	26
15.3.3	Wassen met aansluitende suspensie met schudden van de suspensie	27
15.3.4	Alleen suspensie zonder schudden	27
15.3.5	Alleen suspensie met schudden	27
15.3.6	Centrifugeerproces met decanteren.....	28
15.3.7	Centrifugeerproces met programma SPIN (S)	28
16	Noodstop	28
17	Vulvolumeregeling.....	28
18	Instellen van het rotortype	29
19	Akoestisch signaal	29
20	Bedrijfsuren opvragen	29
21	Relatieve centrifugaalversnelling (RCF)	30
22	Centrifugeren van stoffen of stofmengsels, met een hogere dichtheid dan 1,2 kg/dm ³	30
23	Noodontgrendeling.....	30
24	Verzorging en onderhoud.....	31
24.1	Centrifuge	31
24.2	Rotor	32
24.3	Autoclaveren	32
24.4	Glasschade	32
24.5	Systeem met reinigingoplossing reinigen.....	33
24.5.1	Apparaat zonder 3-wegkraan.....	33
24.5.2	Apparaat met 3-wegkraan.....	33
24.6	Het verwijderen van de afvoergoot	33
25	Storingen.....	34
25.1	Bedieningsfouten	34
25.2	Foutmeldingen	35
26	Zekering vervangen	36
27	Apparaten terugsturen.....	36
28	Afvalverwerking.....	36
29	Anhang / Appendix.....	126
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	126

1 Reglementair gebruik

Bij het onderhavige apparaat gaat het om een medisch hulpmiddel (laboratoriumcentrifuge) conform de IVD-richtlijn 98/79/EG.

Dit apparaat dient voor het reinigen van erythrocyten ten behoeve van een snelle doorvoering van antihumaanglobulinetests (directe en indirecte coombstests) bij de kruisproef, screening op en differentiëren van antistoffen alsook de bepaling van zeldzame bloedgroepen. Tijdens een wasproces, dat uit meerdere wascycli bestaat, wordt achtereenvolgens een fysiologische zoutoplossing toegevoegd, de erythrocyten worden door middel van centrifugering gesedimenteerd en aansluitend wordt de fysiologische zoutoplossing weer gedecanteerd. Na het handmatig toevoegen van het antihumaanglobulineserum, volgt opnieuw een centrifugering ten behoeve van het versnellen van de agglutinatiereactie.

Dit apparaat is uitsluitend voor deze toepassing bestemd.

Een andere of uitgebreidere toepassing geldt als oneigenlijk. Voor hieruit voortkomende beschadigingen aanvaardt de firma Hettich AG 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 Restrisico's

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	Hettich AG CH-8806 Baech	
Model	ROTOLAVIT	
Type	1006	1006-01
Netspanning (± 10%)	200 – 240 V 1~	100 – 120 V 1 ~
Netfrequentie	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Aansluitwaarde	180 VA	180 VA
Stroomopname	0.75 A	1.5 A
Capaciteit max.	24 x 5 ml	
Toegelaten dichtheid	1.2 kg/dm ³	
Toerental (RPM)	3500	
Versnelling (RCF)	1438	
Kinetische energie	250 Nm	
Controleplicht (BGR 500)	nee	
Omgevingscondities (EN / IEC 61010-1)	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.	
– Opstellingsplaats		
– Hoogte		
– Omgevingstemperatuur		
– Luchtvochtigheid		
– Overspanningcategorie (IEC 60364-4-443)	II	
– Vervuilingsgraad	2	
Beschermingsklasse	I	
niet geschikt voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving.		
EMC	EN / IEC 61326-1, klasse B	
– Uitzending van stoorstraling, Stoorbestendigheid		
Geluidsniveau (rotorafhankelijk)	≤ 44 dB(A)	
Afmetingen	333 mm 420 mm 278 mm	
– Breedte		
– Diepte		
– Hoogte		
Gewicht	23.5 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.
- 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 temperatuurregeling kan er bij een verhoogde kamertemperatuur en/of bij frequent gebruik van het apparaat een verhitting van de centrifugeruimte ontstaan. Een temperatuurgerelateerde verandering van het monstermateriaal kan daarom niet worden uitgesloten.

- 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 gecombineerd 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.
- Uitsluitend de door de fabrikant voor dit apparaat goedgekeurde rotoren en de goedgekeurde accessoires mogen worden gebruikt (zie Hoofdstuk "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Voordat centrifugeerbuizen worden gebruikt, die niet in het hoofdstuk "Bijlage/Appendix, Rotoren en accessoires/Rotors and accessories" vermeld zijn, moet de gebruiker bij de fabrikant navragen of deze mogen worden gebruikt.
- 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.
- 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 Hettich AG worden gebruikt.
- Met bloed besmette delen (bv. rotor, centrifugeertrommel) moeten het vervangen in de speciale containers voor met bloed besmet materiaal worden gedeponeerd.
- 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.
 - de in de respectievelijke landen voorgeschreven controles voor de veiligheid van het apparaat, bijv. in Duitsland overeenkomstig BGV A1 en BGR 500, door een deskundige uitgevoerd worden.

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

- 1 Afvoerslang (Ø 16 mm)
- 1 Toevoerslang (Ø 7 mm) met aanzuigbuis, voor de fysiologische zoutoplossing
- 1 Aansluit kabel
- 1 Zeskante stiftsleutel
- 1 Ontgrendelingsstift
- 1 Bedieningshandleiding
- 1 Aanwijzingsbald transportbeveiliging

Rotor(en) en de desbetreffende accessoires worden al naar gelang de bestelling meegeleverd.

7 Uitpakken van de centrifuge



Niet optillen aan de frontklep.

Het gewicht van de centrifuge in acht nemen, zie hoofdstuk "Technische gegevens".

- De centrifuge, met een geschikt aantal helpers, aan beide zijden optillen en uit de doos nemen.

8 Inbedrijfstelling

- Conform de norm voor laboratoriumapparaten EN / IEC 61010-2-020 moet in de huisinstallatie een noodschakelaar zijn aangebracht voor de onderbreking van de stroomtoevoer in geval van storing. Deze schakelaar moet buiten de centrifuge geplaatst zijn, bij voorkeur buiten de ruimte waarin de centrifuge zich bevindt, of naast de ingang van deze ruimte.
- De transportbeveiliging aan de bodem van de behuizing verwijderen, zie informatieblad "Transportbeveiliging"
- **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 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.

- Ventilatieopeningen mogen niet gesloten worden.
Houdt een ventilerende ruimte van minimaal 300mm rondom de ventilatieopeningen vrij.
- De meegeleverde afvoerslang (Ø 16 mm) vast op de passende aansluitnippel, aan de achterzijde van de centrifuge steken.
Het vrije uiteinde van de afvoerslang verbinden met een geschikt opvangreservoir of met een geschikte afvoer.



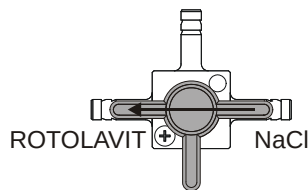
De afvoerslang mag niet worden geknikt en moet een constante helling naar het opvangreservoir hebben. Het vlekkeloos functioneren van de afvoer moet regelmatig worden gecontroleerd. Als de afvoerslang geknikt of verstopt is, dan hoopt de vloeistof zich op in de centrifugeerruimte. De vloeistof stroomt dan in de motorruimte en leidt tot schade aan de centrifuge!

Er bestaan fysiologische zoutoplossingen die met natriumazide zijn geconserveerd. Deze kunnen met de afvoerbuizen tot explosieve azidezouten reageren. Laat u informeren door de fabrikant van de fysiologische zoutoplossing voor u de gebruikte zoutoplossing in de afvoer laat stromen.

- Apparaat zonder 3-wegkraan:
Het vrije uiteinde van de meegeleverde toevoerslang (Ø 7 mm) vast op de passende aansluitnippel, aan de achterzijde van de centrifuge steken. De aanzuigbuis van de toevoerslang in het reservoir van de fysiologische zoutoplossing leggen. Indien nodig de aanzuigbuis (metalen onderdeel) van de toevoerslang afkoppelen en de toevoerslang met behulp van de adapter (kunststof onderdeel) verbinden met het reservoir van de fysiologische zoutoplossing.
Apparaat met 3-wegkraan:
De vrije uiteinden van de beide meegeleverde toevoerslangen (Ø 7 mm) vast op de aansluitnippels "NaCl" en "H₂O" van de 3-wegkraan steken. Aansluitingen van de 3-wegkraan, zie hoofdstuk "3-wegkraan".
De aanzuigbuis van de toevoerslang, die bevestigd is op de aansluitnippel "NaCl", in het reservoir van de fysiologische zoutoplossing leggen. De aanzuigbuis van de toevoerslang, die bevestigd is op de aansluitnippel "H₂O", in het reservoir van het gedestilleerde water leggen. Indien nodig de aanzuigbuis (metalen onderdeel) van de toevoerslang afkoppelen en de toevoerslang met behulp van de adapter (kunststof onderdeel) verbinden met het reservoir. De 3-wegkraan in de positie "NaCl" draaien, zodat het systeem verbonden is met de fysiologische zoutoplossing, zie hoofdstuk "3-wegkraan".
- 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".
Het machinetype en de programmaversie worden weergegeven, de LED's branden. Na 8 seconden wordt **OPEN LID** weergegeven. De LED brandt.
- Het deksel openen.
De laatst gebruikte centrifugegegevens worden weergegeven.
- De transportbeveiliging in de slingerruimte verwijderen, zie informatieblad "Transportbeveiliging".

9 3-wegkraan (alleen bij centrifuge met 3-wegkraan)

Voor het doorspoelen van het systeem kan er met de 3-wegkraan worden omgeschakeld van fysiologische zoutoplossing (NaCl) op gedestilleerd water (H₂O).

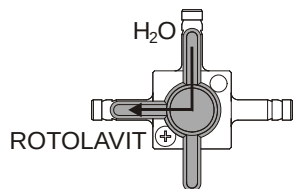


Aansluitingen:

NaCl: Toevoerslang (Ø 7 mm) van de fysiologische zoutoplossing.

H₂O: Toevoerslang (Ø 7 mm) van het gedestilleerde water.

ROTOLAVIT: Verbindingsslang met het apparaat.



Posities van de 3-wegkraan:

NaCl: Het systeem is verbonden met de fysiologische zoutoplossing.

H₂O: Het systeem is verbonden met het gedestilleerde water.

10 Deksel openen en sluiten

10.1 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“.

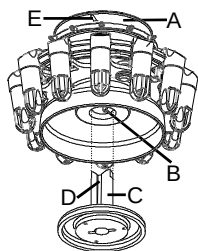
- De greeplijst aan het deksel omhoog zwenken. De LED  gaat uit.
- Het deksel openen.

10.2 Deksel sluiten

 Het deksel niet dichtslaan.

- Het deksel er opleggen en de greeplijst aan het deksel omlaag zwenken. LED  brandt.

11 Inzetten en uitnemen van de rotor



- De rotor boven aan de grijprand (A) vasthouden en op de naaf (C) plaatsen. De beide meenemers (B) in de rotor moeten zich in de beide groeven (D) van de naaf (C) bevinden. De uitlijning (E) van de meenemers (B) is op de rotor aangegeven.
- Uitmaken van de rotor: De rotor boven aan de grijprand (A) vasthouden en afnemen door deze naar boven te tillen.

12 Beladen van de rotor

- De rotoren en ophangingen mogen uitsluitend symmetrisch worden beladen. Toegelaten combinaties zie hoofdstuk "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
Om te verhinderen dat de fysiologische zoutoplossing van de niet gebruikte rotorplaatsen tijdens het centrifugeren in de centrifugeertrommel wordt gespreid, moeten altijd alle rotorplaatsen met centrifugebuizen worden gevuld.
- De door de fabrikant aangegeven maximale vulhoeveelheid van de centrifugeervaten mag niet worden overschreden.
- Op iedere rotor is het gewicht van de maximale belading aangegeven. Dit gewicht mag niet worden overschreden. De gewichtsindicatie voor de maximale belading omvat het totale gewicht van het centrifugevat met inhoud.
- Centrifugebuizen uit kunststof mogen om hygiënische redenen slecht éénmalig worden gebruikt. Bij meervoudig gebruik van deze centrifugebuizen is de gebruiker voor de geschikte reiniging en sterilisatie verantwoordelijk. Indien centrifugebuizen meermaals worden gebruikt, moeten centrifugebuizen uit glas gebruikt worden.

13 Bedienings- en weergave-elementen

Zie afbeelding op pagina 2.

Fig. 2: Weergave- en bedieningsveld

13.1 Symbolen van het bedieningsveld



Onbalansweergave. De onbalansweergave brandt, wanneer het toegelaten gewichtsverschil binnen de lading van de rotor werd overschreden.



Rotatieweergave. De rotatieweergave brandt tijdens het centrifugeren, zolang de rotor draait.



Dekselweergave. De dekselweergave brandt wanneer het deksel gesloten en vergrendeld is. Tijdens het centrifugeren dooft de dekselweergave.

Bedieningsfouten resp. optredende storingen worden op het display met symbolen weergegeven (zie hoofdstuk "Storingen").

13.2 Toetsen van het bedieningspaneel



- Keuzetoets voor het selecteren van de afzonderlijke parameters.
Met iedere druk op de toets wordt de volgende parameter geselecteerd.



- Door het drukken op de pijltoetsen wordt de waarde van een vooraf geselecteerde parameter verhoogd of verlaagd. Bij het ingedrukt houden van een pijltoets wordt de waarde met toenemende snelheid verhoogd of verlaagd.
- Oproepen van programma's
Met iedere volgende druk op de toets wordt het volgende programma weergegeven (1 - 2 - 3 - 4 - 5 - Spin (S) - Clean Program)



- De wascyclus, het aanmaken van de suspensie en het reinigingsprogramma (Clean Program) starten. De rotatie-indicator  brandt.
- Overname van ingevoerde gegevens en wijzigingen.



- Het centrifugeerproces voor het versnellen van de agglutinatiereactie en het centrifugeerproces met het centrifugeerprogramma Spin starten. De rotatie-indicator  brandt.



- De wascyclus, het aanmaken van de suspensie, het centrifugeerproces voor het versnellen van de agglutinatiereactie, het centrifugeerproces met het centrifugeerprogramma Spin en het reinigingsprogramma (Clean Program) afsluiten.
De rotor loopt met een vast ingestelde remfase uit. De LED in de toets blijft branden tot de rotor stilstaat.
- Door twee keer op de toets te drukken wordt de NOODSTOP geactiveerd.
- Verlaten van de parameterinvoer en opslaan van de instellingen van de globale parameters.
- Verlaten van de parameterinvoer zonder opslaan van de instellingen van de parameters voor programma 1 t/m 5.
- Tijdens de vulvolumeregeling, het inspuiten van de fysiologische zoutoplossing beëindigen.



- Activeren van de vulvolumeregeling voor de fysiologische zoutoplossing.
De toets is alleen geactiveerd bij een geopend deksel. De LED in de toets brandt tijdens het inspuiten van de fysiologische zoutoplossing.
- Weer vullen van het systeem met een fysiologische zoutoplossing tijdens het reinigingsprogramma (Clean Program).



- De wascyclus of het aanmaken van suspensie onderbreken.
- Tijdens de vulvolumeregeling, het inspuiten van de fysiologische zoutoplossing starten.

13.3 Instelmogelijkheden

Er zijn twee instelniveaus: de globale parameters en de programmaparameters (parameters voor programma 1 t/m 5 en Spin).

13.3.1 Globale parameters



De instelling van de globale parameters heeft invloed op de programmaparameters voor programma 1 t/m 5.

Instelling van de parameters: zie hoofdstuk "Globale parameters instellen".

VOLUME ADJUST XX	Correctiewaarde voor het vulvolume van de fysiologische zoutoplossing. Instelbaar van -20 tot +20, in stappen van 1. 0 = geen correctie van het vulvolume. Vooringesteld op 0.
ROTOR: XX PLACE	Gebruikt rotortype (12-voudig of 24-voudig). Instelbaar: 12 of 24. Vooringesteld op 12.
Shakings XX	Shakings XX:
ShakeT (min) XX	Aantal schudbewegingen tijdens een wascyclus of voor het centrifugeerproces voor de agglutinatiereactie. Instelbaar van 0 tot 100, in stappen van 1. 0 = er wordt niet geschud. Vooringesteld op 15 schudbewegingen.
	ShakeT (min) XX: Duur van het schudden tijdens een wascyclus, of voor het centrifugeerproces voor de agglutinatiereactie. Instelbaar van 15 minuten tot 1 minuut, in stappen van 1 minuut.
Susp.Agit.	Aantal schudbewegingen na het aanmaken van een suspensie. Instelbaar van 0 tot 100, stappen van 1. 0 = er wordt niet geschud. Vooringesteld op 15 schudbewegingen.
D.SpinDown (s)	De instelmogelijkheid van de programmaparameter DSpinDown activeren of deactiveren. Door het invoeren van de looptijd, voor het centrifugeerproces voor het wegcentrifugeren van de druppels, wordt de programmaparameter DSpinDown selecteerbaar. Instelbaar van 0 tot 20 seconden, in stappen van 1 seconde. Vooringesteld op 0. 0 = programmaparameter DSpinDown is niet selecteerbaar.
SuspensionM.	De instelmogelijkheid van de programmaparameter SalSusp/ml activeren of deactiveren. Instelbaar: YES of NO. Vooringesteld op NO. YES = programmaparameter SalSusp/ml is selecteerbaar. NO = programmaparameter SalSusp/ml is niet selecteerbaar.
Agit.SpinM.	De instelmogelijkheid van de programmaparameter Agit.Spin activeren of deactiveren. Instelbaar: YES of NO. Vooringesteld op NO. YES = programmaparameter Agit.Spin is selecteerbaar. NO = programmaparameter Agit.Spin is niet selecteerbaar, d.w.z.: voor de centrifugeercyclus voor de agglutinatiereactie wordt altijd geschud.

SpinDecantM.	De instelmogelijkheid van de programmaparameter SpinDecant activeren of deactiveren. Instelbaar: YES of NO. Vooringesteld op NO. YES = programmaparameter SpinDecant is selecteerbaar. NO = programmaparameter SpinDecant is niet selecteerbaar.
SOUND / BELL OFF	Akoestisch signaal (zie hoofdstuk "Akoestisch signaal"). Instelbaar: ON1 of OFF. Vooringesteld op ON1.
CONTROL: XX	Bedrijfsuren van de centrifuge (zie hoofdstuk "Bedrijfsuren opvragen").
VERS 12 °C/* 00, FU/CCI – 1001, FU/CCI –S 01.00	Interne systeemgegevens. Geen instelling mogelijk.

13.3.2 Programmaparameters (parameters voor programma 1 t/m 5)

Instelling van de parameters: zie hoofdstuk "Programmaparameters invoeren".

#Cyc/wash	Aantal wascycli. Instelbaar van 0 – 9. 0 = er wordt geen wascyclus uitgevoerd.
SalWash/ml	Vulvolume van de fysiologische zoutoplossing per buisje (in de wascyclus). Instelbaar van 0 - 5 ml, in stappen van 0,1 ml. Als de waarde na de komma groter is dan nul, dan wordt deze met een + teken aangeduid, bijv. 1,7 = 1+. 0.0 = er wordt geen fysiologische zoutoplossing gevuld.
Wash(rpm)	Toerental voor het centrifugeerproces van een wascyclus. Er kan een waarde worden ingesteld van 500 RPM tot 3500 RPM in stappen van 10.
Twash(min), Twash(sec)	Tijdsduur voor het centrifugeerproces van een wascyclus. Instelbaar van 0 - 9 min 59 sec., naar keuze in stappen van 1 seconde of 1 minuut. 0:00 = er volgt geen centrifugeerproces en ook geen decanteren.
Decant(rpm)	Toerental voor het decanteren van de zich erboven bevindende vloeistof tijdens een wascyclus. Instelbaar van 100 RPM tot 1500 RPM in stappen van 1. Vooringesteld op 425 RPM.
DSpinDown	Centrifugeerproces voor het wegcentrifugerend van druppels op de buiswand activeren of deactiveren. Instelbaar: ON of OFF. Vooringesteld op ON. ON = er volgt een centrifugeerproces. OFF = er volgt geen centrifugeerproces. De programmaparameter DSpinDown kan alleen gekozen worden als de globale parameter D.SpinDown (s) niet de waarde 0 heeft.
SalSusp/ml	Vulvolume van de fysiologische zoutoplossing per buisje (voor het aanmaken van de suspensie). Instelbaar van 0 - 5 ml, in stappen van 0,1 ml. Als de waarde na de komma groter is dan nul, dan wordt deze met een + teken aangeduid, bijv. 1,7 = 1+. 0.0 = er wordt geen fysiologische zoutoplossing gevuld. De programmaparameter SalSusp/ml kan alleen gekozen worden als de globale parameter SuspensionM. de waarde "YES" heeft.
Agit.Spin	Het schudden dat voor het centrifugeerproces voor de agglutinatiereactie wordt uitgevoerd, in- of uitschakelen. Instelbaar: ON of OFF. Vooringesteld op ON. ON = er wordt geschud. OFF = er wordt niet geschud. De programmaparameter Agit.Spin kan alleen gekozen worden als de globale parameter Agit.SpinM. de waarde "YES" heeft.
Spin(rpm)	Toerental voor de centrifugeermodus voor de agglutinatiereactie. Er kan een waarde ingesteld worden van 500 RPM tot 3500 RPM in stappen van 10.
Tspin(min), Tspin(sec)	Tijd voor de centrifugeermodus voor de agglutinatiereactie. Instelbaar van 0 - 9 min 59 sec, naar keuze in stappen van 1 seconde of 1 minuut. 0:00 = er volgt geen centrifugeerproces.
SpinDecant	Het decanteren na het centrifugeerproces voor de agglutinatiereactie in- of uitschakelen. Instelbaar: ON of OFF. Vooringesteld op OFF. ON = er wordt gedecanteerd. OFF = er wordt niet gedecanteerd. De programmaparameter SpinDecant kan alleen gekozen worden als de globale parameter SpinDecantM. de waarde "YES" heeft.
PROG = X	Programmaplaats waarop het programma wordt opgeslagen. Er kunnen 5 programma's worden opgeslagen (programmaplaatsen 1 - 2 - 3 - 4 - 5).

13.3.3 Programmaparameters voor het centrifugeerprogramma Spin

Instelling van de parameters: zie hoofdstuk "Centrifugeerprogramma Spin invoeren".

Spin(rpm)	Toerental voor het centrifugeerproces. Er kan een waarde worden ingesteld van 500 RPM tot 3500 RPM in stappen van 10.
Tspin(min), Tspin(sec)	Tijdsduur van het centrifugeerproces. Instelbaar van 0 - 9 min 59 sec, naar keuze in stappen van 1 seconde of 1 minuut.
PROG = S	Programmaplaats S (Spin), waar het programma Spin wordt opgeslagen.

14 Programmering

14.1 Globale parameters instellen



De instelling van de globale parameters heeft invloed op de programmaparameters voor programma 1 t/m 5. Wordt na het kiezen of tijdens het invoeren van globale parameters 16 seconden lang geen toets ingedrukt, dan worden op het display weer de vorige waarden getoond. De tot dat moment gemaakte instellingen worden **automatisch opgeslagen**. Moeten de instellingen niet opgeslagen worden, dan moet het apparaat gedurende de 16 seconden uitgeschakeld worden.

- De toets 8 sec. ingedrukt houden. Na 8 sec. verschijnt **VOLUME ADJUST XX** in het display.
- Met de toets de gewenste parameters selecteren en met de toetsen instellen. Om de parameter **ShakeT (min)** te selecteren, de parameter **Shakings** met de toets kleiner dan "0" instellen.
- De toets of indrukken om de instellingen op te slaan. Bij het bedienen van de toets wordt ter bevestiging korte tijd ***** ok ***** getoond; bij het drukken op de toets volgt geen bevestiging.

14.2 Centrifugeerprogramma Spin invoeren

Op de programmaplaats Spin (S) kan een centrifugeerprogramma worden opgeslagen. In dit programma kunnen alleen het toerental en de draaitijd worden ingesteld.



Wordt na het kiezen of tijdens het invoeren van programmaparameters gedurende 16 seconden geen toets ingedrukt, dan worden op het display weer de vorige waarden getoond. De tot dat moment gemaakte instellingen worden **niet automatisch opgeslagen**. De invoer van de parameters moet dan opnieuw worden uitgevoerd.

Het invoeren van de programmaparameters kan elk gewenst moment door het bedienen van de toets worden afgebroken. In dat geval worden de instellingen niet opgeslagen.

- Met toets of de programmaplaats **Spin** kiezen. De centrifugegegevens van de geselecteerde programmaplaats worden weergegeven.
- Met de toets de gewenste parameters selecteren en met de toetsen instellen.
- Op toets drukken om de instellingen op programmaplaats **S** op te slaan. Als bevestiging wordt kort ***** ok ***** weergegeven.



De vorige gegevens van de programmaplaatsen worden bij het opslaan overschreven.

14.3 Programmaparameters invoeren



Wordt na het kiezen of tijdens het invoeren van programmaparameters gedurende 16 seconden geen toets ingedrukt, dan worden op het display weer de vorige waarden getoond. De tot dat moment gemaakte instellingen worden **niet automatisch opgeslagen**. De invoer van de parameters moet dan opnieuw worden uitgevoerd.

Het invoeren van de programmaparameters kan elk gewenst moment door het bedienen van de toets worden afgebroken. In dat geval worden de instellingen niet opgeslagen.

- De globale parameters instellen: zie het hoofdstuk "Globale parameters instellen".
- Met de toets de gewenste parameters selecteren en met de toetsen instellen.
- Met de toets de parameter **PROG** selecteren en met de toetsen de gewenste programmaplaats instellen. De LED in de toets brandt.
- De toets indrukken, om de instellingen op de gewenste programmaplaats op te slaan. Als bevestiging wordt kort ***** ok ***** weergegeven.



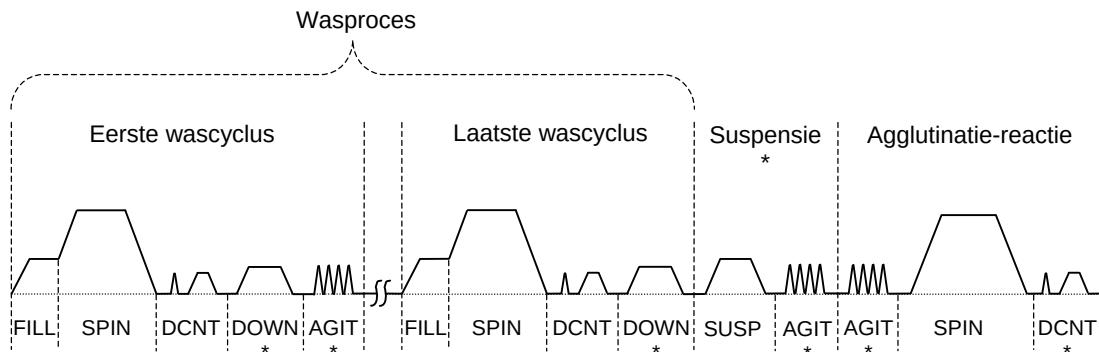
De vorige gegevens van de programmaplaatsen worden bij het opslaan overschreven.

14.4 Programmaoproep

- De gewenste programmaplaats door het drukken op de toets  of  selecteren.
De centrifugegegevens van de geselecteerde programmaplaats worden weergegeven.
Na het kiezen van het reinigingsprogramma wordt **CLEAN PROGRAM** aangegeven.
- De parameters kunnen door het drukken op de toets  worden gecontroleerd.
Na het kiezen van het reinigingsprogramma (CLEAN PROGRAM) kunnen er geen parameters gecontroleerd worden.
Om het parameterdisplay te verlaten de toets  indrukken of 16 seconden lang geen toets indrukken.

15 Functies

15.1 Beschrijving



* De functie kan worden gekozen of de keuze kan ongedaan worden gemaakt

Display	Actie
FILL	De buisjes met de fysiologische zoutoplossing vullen.
SPIN	Centrifugeerproces
DCNT	De zich erboven bevindende zoutoplossing decanteren.
DOWN	Centrifugeerproces, om de op de wand van het buisje aanwezige druppels naar de bodem te centrifugeren.
AGIT	Schudden
SUSP	Aanmaken van een suspensie

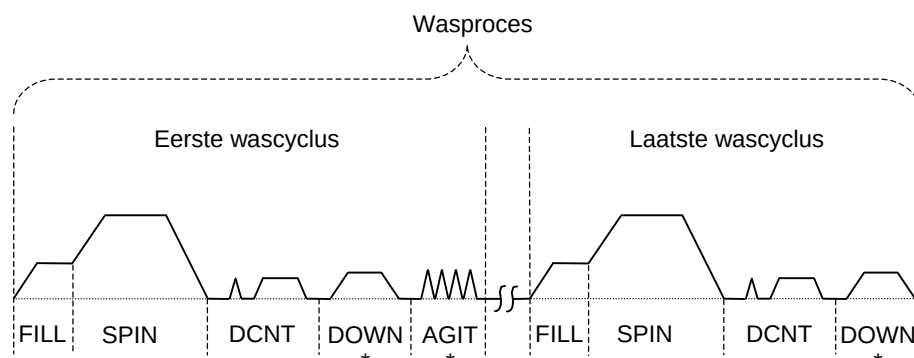
Tijdens een wasproces, dat uit meerdere wascycli bestaat, wordt achtereenvolgens een fysiologische zoutoplossing toegevoegd, de erythrocyten worden door middel van centrifugering gesedimenteerd en aansluitend wordt de fysiologische zoutoplossing weer gedecanteerd.

Na het handmatig toevoegen van het antihumaanglobulineserum, volgt opnieuw een centrifugering ten behoeve van het versnellen van de agglutinatiereactie.

De volgende functies kunnen worden gekozen of uitgezet:

- Centrifugeerproces, om de op de wand van het buisje aanwezige druppels naar de bodem te centrifugeren (DOWN).
- Het buisje schudden aan het einde van een wascyclus (AGIT)
- Het aanmaken van een suspensie (SUSP) en/of het schudden van de buisjes na het aanmaken van een suspensie (AGIT).
- Het schudden van de buisjes voor het centrifugeerproces, dat dient voor het versnellen van de agglutinatiereactie (AGIT).
- Het decanteren van de zich erboven bevindende vloeistof na het centrifugeerproces, dat dient voor het versnellen van de agglutinatiereactie (DCNT).

15.1.1 Wasproces



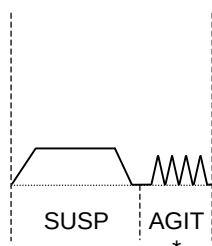
* De functie kan worden gekozen of de keuze kan ongedaan worden gemaakt

Een wasproces bestaat uit meerdere opeenvolgende automatisch verlopende wascycli. Het aantal wascycli is instelbaar.

Een wascyclus bestaat uit 3 tot 5 stappen:

1. FILL
Toevoegen van de fysiologische zoutoplossing.
De buisjes worden bij een toerental van 1100 RPM met een fysiologische zoutoplossing gevuld. Dit toerental is niet instelbaar. De fysiologische zoutoplossing wordt direct in de buisjes gespoten, ten behoeve van een goede resuspendering van de cellen.
2. SPIN
Sedimentatie.
De erythrocyten worden bij een instelbaar toerental gesedimenteerd. De tijd begint pas na het bereiken van het ingestelde toerental te tellen. Na het verstrijken van deze tijd volgt een snel remmen om het resuspenderen van het pellet te voorkomen.
3. DCNT
Decanteren.
De zich erboven bevindende vloeistof wordt bij een instelbaar toerental gedecanteerd. Tijdens het decanteren draait de rotor in de omgekeerde draairichting.
4. DOWN
Centrifugeerproces, om de op de wand van het buisje aanwezige druppels naar de bodem te centrifugeren. Het toerental bedraagt 2000 RPM en is niet instelbaar.
Dit centrifugeerproces kan worden in- of uitgeschakeld.
Centrifugeerproces selecteren:
In de globale parameter **D.SpinDown (s)** de looptijd instellen, en de programmaparameter **DSpinDown** op "ON" zetten.
Keuze centrifugeerproces ongedaan maken:
Ofwel de globale parameter **D.SpinDown (s)** op "0" zetten, of in de globale parameter **D.SpinDown (s)** de looptijd instellen en de programmaparameter **DSpinDown** op "OFF" zetten.
5. AGIT
Schudden.
Door snelle korte bewegingen van de rotor, wordt het pellet voor het resuspenderen in de daaropvolgende wascyclus weer gescheiden.
Om het pellet niet te scheiden vindt bij een wasproces met slechts één wascyclus alsook bij de laatste wascyclus van een wasproces geen schudden plaats.
Schudden selecteren:
Ofwel in de globale parameter **Shakings** het aantal schudbewegingen, of in de globale parameter **ShakeT (min)** de duur van het schudden instellen.
Keuze voor schudden ongedaan maken:
De globale parameter **Shakings** op "0" zetten.

15.1.2 Suspensie



* De functie kan worden gekozen of de keuze kan ongedaan worden gemaakt

Een suspensie kan met of zonder een voorafgaand wasproces worden vervaardigd. De buisjes worden bij een toerental van 1100 RPM met een selecteerbare hoeveelheid fysiologische zoutoplossing gevuld. Het aanmaken van de suspensie kan worden gekozen, of de keuze kan ongedaan worden gemaakt.

Suspensie selecteren:

De globale parameter **SuspensionM.** op "YES" zetten en in de programmaparameter **SalSusp/ml** het vulvolume instellen.

Keuze voor suspensie ongedaan maken:

Ofwel de globale parameter **SuspensionM.** op "NO" zetten, of de programmaparameter **SalSusp/ml** op "0" zetten.

Het schudden na het aanmaken van de suspensie kan in- of uitgeschakeld worden.

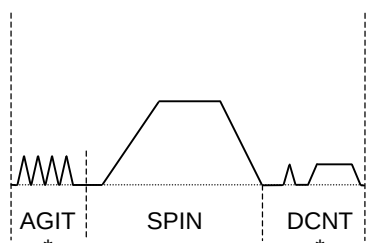
Schudden selecteren:

In de globale parameter **Susp.Agit.** het aantal schudbewegingen instellen.

Keuze voor schudden ongedaan maken:

De globale parameter **Susp.Agit.** op "0" zetten.

15.1.3 Centrifugeerproces voor het versnellen van de agglutinatiereactie



* De functie kan worden gekozen of de keuze kan ongedaan worden gemaakt

Na het handmatig toevoegen van het antihumaanglobulineserum, volgt opnieuw een centrifugering ten behoeve van het versnellen van de agglutinatiereactie.

Het schudden voor het centrifugeerproces kan in- of uitgeschakeld worden.

Schudden selecteren:

Ofwel de globale parameter **Agit.SpinM.** op "NO" zetten, of de globale parameter **Agit.SpinM.** op "YES" en de programmaparameter **Agit.Spin** op "ON" zetten.

Keuze voor schudden ongedaan maken:

De globale parameter **Agit.SpinM.** op "YES" zetten, en de programmaparameter **Agit.Spin** op "OFF" zetten.

Het decanteren van de zich erboven bevindende vloeistof na het centrifugeerproces kan in- of uitgeschakeld worden.

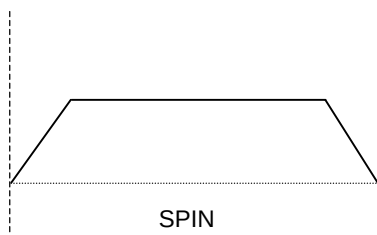
Decanteren selecteren:

De globale parameter **SpinDecantM.** op "YES" zetten, en de programmaparameter **SpinDecant** op "ON" zetten.

Decanteren selecteren:

Ofwel de globale parameter **SpinDecantM.** op "NO" zetten, of de globale parameter **SpinDecantM.** op "YES" zetten, en de programmaparameter **SpinDecant** op "OFF" zetten.

15.1.4 Centrifugeerprogramma Spin

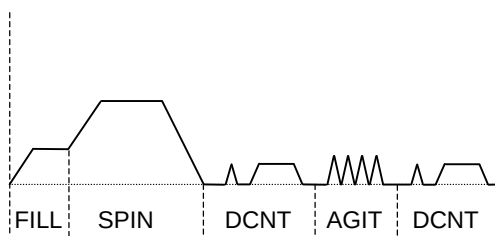


Op de programmaplaats Spin (S) kan een centrifugeerprogramma worden opgeslagen. In dit programma kunnen alleen het toerental en de looptijd ingesteld worden.

15.1.5 Reinigingsprogramma (Clean Program)

Om de vorming van zoutkristallen te vermijden, moet het systeem dagelijks, na het gebruik, met gedestilleerd water gespoeld worden. Voor het volgende gebruik moet het systeem dan weer met fysiologische zoutoplossing gevuld worden.

Dit gebeurt met behulp van het reinigingsprogramma (Clean Program).



In dit programma kunnen geen instellingen worden gemaakt.

Het programma bestaat uit de volgende stappen:

1. FILL
Bij een toerental van 1100 RPM wordt per buisje 10 ml gedestilleerd water gevuld (120 ml bij een 12-voudige rotor en 240 ml bij een 24-voudige rotor).
2. SPIN
Centrifugeerproces met een looptijd van 10 seconden en een toerental van 1500 RPM.
3. DCNT
Decanteren.
Het gedestilleerde water wordt bij een toerental van 600 RPM gedecanteerd. Voor het decanteren draait de rotor in de tegenovergestelde richting.
4. AGIT
Er wordt vijfmaal geschud.
5. DCNT
Decanteren.
Het gedestilleerde water wordt bij een toerental van 600 RPM gedecanteerd. Voor het decanteren draait de rotor in de tegenovergestelde richting.
6. Refill process
De slangen worden weer met de fysiologische zoutoplossing gevuld. Er wordt 60 ml fysiologische zoutoplossing door de slangen gepompt.



Er moet een vat voor de inspuitbuis worden gehouden om het gedestilleerde water op te vangen.

15.2 Functies combineren

De gebruiker bepaalt door de zorgvuldige bediening van de centrifuge de nauwkeurigheid van de testresultaten.



Wordt het toegelaten gewichtsverschil binnen de lading van de rotor overschreden, dan schakelt de aandrijving tijdens het starten uit, de onbalansweergave licht op en **IMBALANCE** wordt weergegeven.

Een functie kan elk gewenst moment door te drukken op de toets **STOP** afgebroken worden.

Wordt **OPEN LID** of **WASH COMPLETE** of **SUSP. COMPLETE** of **man. SUSP. DONE** getoond, dan is de verdere bediening van de centrifuge pas na het eenmalig openen van het deksel mogelijk.



Er moet absoluut voor worden gezorgd, dat het systeem vóór het werken met proefmateriaal wordt gevuld met fysiologische zoutoplossing.

Om de rotor niet te beschadigen, mag een wasproces met de toets **START WASH** of een centrifugeerproces met de toets **SPIN**, alleen bij stilstand van de rotor gestart worden.

- De netschakelaar inschakelen. Schakelaarstand **I**.

15.2.1 Wasproces en suspensie uitvoeren

- De rotor beladen en het centrifugedeksel sluiten.
- De parameters instellen of een programma oproepen (zie hoofdstuk „Programming“).
- De toets **START WASH** indrukken. De rotatie-indicator  brandt zolang de rotor draait.

Het wasproces en het aanmaken van een suspensie wordt uitgevoerd:

1. Toevoegen van de fysiologische zoutoplossing.

De LED in de toets **SALINE** brandt terwijl de fysiologische zoutoplossing ingespoten wordt, en **FILL** wordt aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	1100	FILL



Heeft de programmaparameter **SalWash/ml** de waarde "0.0", dan wordt er geen fysiologische zoutoplossing gevuld.

2. Sedimentatie.

De tijd begint pas na het bereiken van het ingestelde toerental te tellen.

Er wordt even **SPIN** aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	3500	SPIN



Hebben de programmaparameters **Twash(min)** en **Twash(sec)** de waarde "0:00", dan vindt er geen centrifugeerproces plaats.

3. Decanteren.

DCNT wordt aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	425	DCNT



Hebben de programmaparameters **Twash(min)** en **Twash(sec)** de waarde "0:00", dan wordt er niet gedecanteerd.

4. Centrifugeerproces, om de op de wand van het buisje aanwezige druppels naar de bodem te centrifugeran. **DOWN** wordt aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	2000	DOWN



Het centrifugeerproces volgt alleen indien de functie is geactiveerd (globale parameter **D.SpinDown (s)** > "0" en programmaparameter **D.SpinDown** = "ON").

5. Schudden.
AGIT wordt aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	l/min:s
1	3	3	0	AGIT

De stappen 1 t/m 5 worden zo vaak herhaald tot alle wascycli zijn uitgevoerd.



Er wordt alleen geschud indien de functie is geactiveerd (globale parameter **Shakings** > "0" of globale parameter **ShakeT (min)** > "0").

Om het pellet niet te scheiden vindt bij een wasproces met slechts één wascyclus alsook bij de laatste wascyclus van een wasproces geen schudden plaats.

6. Suspensie.
SUSP wordt aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	l/min:s
1	3	3	1100	SUSP



De suspensie wordt alleen gemaakt indien de functie geactiveerd is (globale parameter **SuspensionM.** = "YES" en programmaparameter **SalSusp/ml** > "0").

7. Schudden.
AGIT wordt getoond.

PROG	CYC	ml	RPM	l/min:s
1	3	3	0	AGIT



Er wordt alleen geschud indien de functie is geactiveerd (globale parameter **Susp.Agit.** > "0").

- Na het beëindigen van het was proces of van de suspensie en bij het afbreken van het wasproces of van de suspensie door het bedienen van de toets **STOP**, wordt de uitloop uitgevoerd met een vast ingestelde remfase. De remfase wordt getoond.

Weergave na het aanmaken van een suspensie, bij stilstand van de rotor:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min:s
SUSP. COMPLETE				

Weergave na een wasproces, bij stilstand van de rotor:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min:s
WASH COMPLETE				



Na een wasproces moet een centrifugeerproces plaatsvinden voor het versnellen van de agglutinatiereactie. Daartoe moet toets **SPIN** bediend worden.

De toets **START WASH** wordt geblokkeerd. Na het indrukken van de toets **START WASH**, wordt het volgende aangegeven:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min:s
!! PRESS SPIN !!				

Is er geen centrifugeerproces gewenst, dan moet de toets **STOP** tweemaal ingedrukt worden.

Na het voor de eerste keer indrukken van de toets **STOP** wordt getoond:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min:s
CANCEL? -->STOP				

Na het voor de tweede maal indrukken van de toets **STOP** wordt de blokkering van de toets **START WASH** opgeheven, en de centrifugeergegevens van de gekozen programmaplaats worden getoond.

Tijdens het proces wordt het resterende aantal wascycli, het vulvolume van de fysiologische zoutoplossing, het toerental van de rotor en de resterende tijd van het centrifugeerproces aangegeven.

15.2.2 Centrifugeerproces voor het versnellen van de agglutinatiereactie uitvoeren

- Het antihumaanglobulineserum in de buisjes doen en het centrifugedeksel sluiten.
- De toets **[SPIN]** indrukken. De rotatie-indicator  brandt zolang de rotor draait.

- Schudden.

Aangegeven wordt **Spin** en **AGIT**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	Spin		0	AGIT



Er wordt alleen geschud indien de functie is geactiveerd (globale parameter **Agit.SpinM.** = "NO", of globale parameter **Agit.SpinM.** = "YES" en programmaparameter **Agit.Spin** = "ON").

- Sedimentatie.

De tijd begint pas na het bereiken van het ingestelde toerental te tellen.

Aangegeven wordt **Spin** en (kort) **SPIN**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	Spin		3500	SPIN

- Decanteren.

Aangegeven wordt **Spin** en **DCNT**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	Spin		425	DCNT



Er wordt alleen gedecanteerd indien de functie is geactiveerd (globale parameter **SpinDecantM.** = "YES" en programmaparameter **SpinDecant** = "ON").

- Na het verstrijken van de tijd of bij het onderbreken van de centrifugeermodus door het indrukken van de toets **[STOP]**, volgt de uitloop met een vast ingestelde remfase. De remfase wordt weergegeven.

Weergave bij stilstand van de rotor:

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
				OPEN LID

Tijdens de centrifugeermodus worden het toerental van de rotor en de resterende tijd weergegeven.

15.2.3 Aanmaken van een suspensie zonder voorafgaand wasproces

Het is mogelijk, een suspensie te maken zonder eerst een wasproces uit te voeren.

- De rotor beladen en het centrifugedeksel sluiten.
- De parameters instellen of een programma oproepen (zie hoofdstuk „Programming“).



Het instellen van de volgende waarden is absoluut noodzakelijk.

Programmaparameter **#Cyc/wash** = "0", **Twash(min)**, **Twash(sec)** = "0:00", **SalWash/ml** = "0.0";
 Globale parameter **D.SpinDown (s)** = "0" of programmaparameter **DSpinDown** = "OFF";
 Globale parameter **SuspensionM.** = "YES" en programmaparameter **SalSusp/ml** > "0".

- De toets **[START WASH]** indrukken. De rotatie-indicator  brandt zolang de rotor draait.

- Suspensie.

SUSP wordt aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	1100	SUSP



De suspensie wordt alleen gemaakt indien de functie geactiveerd is (globale parameter **SuspensionM.** = "YES" en programmaparameter **SalSusp/ml** > "0").

- Schudden.

AGIT wordt aangegeven.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	0	AGIT



Er wordt alleen geschud indien de functie is geactiveerd (globale parameter **Susp.Agit.** > "0").

- Na het aanmaken van de suspensie of bij het afbreken met behulp van de toets **STOP**, vindt de uitloop plaats met een vast ingestelde remfase. De remfase wordt aangegeven.

Weergave bij stilstand van de rotor:



15.2.4 De proeven tijdens het wasproces of bij het aanmaken van de suspensie controleren

Het wasproces en het aanmaken van de suspensie kan worden onderbroken om de proeven te controleren.

- De toets **CHECK** indrukken. De LED in toets **CHECK** gaat branden.

Weergave bij stilstand van de rotor:



- Het deksel openen en de buisjes controleren.
- Het deksel weer sluiten en op toets **START WASH** drukken om het wasproces of het aanmaken van de suspensie voort te zetten.

15.2.5 Centrifugeerproces met centrifugeerprogramma Spin uitvoeren

- De rotor beladen en het centrifugedeksel sluiten.
- Met de toets **▲** of **▼** de programmaplaats **Spin** kiezen.
De centrifugeergegevens van de programmaplaats **Spin** worden aangegeven.
- De toets **SPIN** indrukken. De rotatie-indicator **Q** brandt zolang de rotor draait.
De tijd begint pas na het bereiken van het ingestelde toerental te tellen.
Getoond wordt **Spin** en (kort) **SPIN**.



- Na het verstrijken van de tijd of bij het onderbreken van de centrifugeermodus door het indrukken van de toets **STOP**, volgt de uitloop met een vast ingestelde remfase. De remfase wordt weergegeven.

Weergave bij stilstand van de rotor:



Tijdens de centrifugeermodus worden het toerental van de rotor en de resterende tijd weergegeven.

15.2.6 Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) spoelen

Systeem doorspoelen:

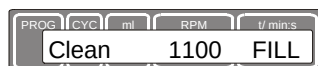
- Apparaat zonder 3-wegkraan:
De toevoerslang van het reservoir van de fysiologische zoutoplossing afkoppelen en verbinden met een reservoir, dat gevuld is met gedestilleerd water.
- Apparaat met 3-wegkraan:
De 3-wegkraan in de positie "H₂O" draaien, zodat het systeem verbonden is met het gedestilleerde water, zie hoofdstuk "3-wegkraan".
- Elke tweede rotorplaats met een leeg buisje beladen en het centrifugedeksel sluiten.



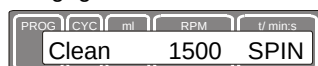
Is elke tweede rotorplaats met een leeg buisje beladen, dan wordt ook de afvoergoot met gedestilleerd water gespoeld.

- Met toets **▲** of **▼** de programmaplaats **Clean Program** kiezen.
- Toets **START WASH** indrukken. Het rotatiesymbool **Q** licht op zolang de rotor draait.

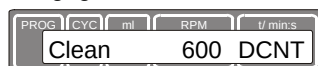
- Vullen met gedestilleerd water.
De LED in de toets **SALINE** brandt terwijl het gedestilleerde water wordt ingespoten.
Aangegeven wordt **Clean** en **FILL**.



- Centrifugeerproces.
Aangegeven wordt **Clean** en **SPIN**.



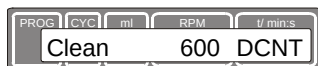
- Decanteren.
Aangegeven wordt **Clean** en **DCNT**.



4. Schudden.
Aangegeven wordt **Clean** en **AGIT**.



5. Decanteren.
Aangegeven wordt **Clean** en **DCNT**.



- Na het voltooiën of na het afbreken van het reinigingsprogramma door het bedienen van de toets **[STOP]**, volgt de uitloop met een vast ingestelde remfase. De remfase wordt aangegeven.
Weergave bij stilstand van de rotor:



- Het deksel openen.
Weergave na afloop van het reinigingsprogramma:



Wordt het reinigingsprogramma met de toets **[STOP]** afgebroken voordat het gedestilleerde water is gedecanteerd, dan verschijnt de volgende melding:



Het reinigingsprogramma moet opnieuw gestart worden.

- Het apparaat uitschakelen.

Systeem vullen:

- Apparaat zonder 3-wegkraan:
De toevoerslang van het reservoir van het gedestilleerde water afkoppelen en opnieuw verbinden met het reservoir van de fysiologische zoutoplossing.
Apparaat met 3-wegkraan:
De 3-wegkraan in de positie "NaCl" draaien, zodat het systeem verbonden is met de fysiologische zoutoplossing, zie hoofdstuk "3-wegkraan".
- Het apparaat inschakelen
Weergave:



Wordt **OPEN LID** aangegeven, dan kan het deksel worden geopend.

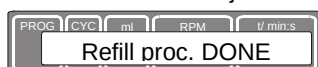
- Houd een reservoir met een inhoud van minstens 80 ml voor de inspuitsbuis om het gedestilleerde water op te vangen. Vervolgens de toets **[SALINE]** 3 seconden lang ingedrukt houden.
Wordt op een andere toets dan toets **[SALINE]** gedrukt, dan verschijnt de volgende melding:



Het systeem wordt met fysiologische zoutoplossing gevuld.
Weergave:



Na het vullen verschijnt kort de volgende melding:



Daarna worden de centrifugeergegevens van de programmaplaats 1 aangegeven.

15.3 Voorbeelden van de functiekeuze



Het instellen van de vet gemarkeerde waarden is voor het uitvoeren van de verschillende functies absoluut noodzakelijk.

De instelling van de globale parameters heeft invloed op de programmaparameters voor programma 1 t/m 5. Hieronder worden telkens 2 mogelijkheden aangegeven voor het instellen van de verschillende functies.

15.3.1 Wassen met aansluitend centrifugeren met schudden

Basisprogramma voor kruisproef

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	0.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	1
SpinDecantM.	YES		

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0		
SuspensionM.	NO		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	NO	PROG =	1

De toets **[START WASH]** indrukken. Voor het centrifugeerproces op toets **[SPIN]** drukken.

15.3.2 Wassen met aansluitende suspensie zonder schudden van de suspensie

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2
SpinDecantM.	YES		

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0		
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	SalSusp/ml	4.0
		Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	NO	PROG =	2

De toets **[START WASH]** indrukken.

15.3.3 Wassen met aansluitende suspensie met schudden van de suspensie

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecantM.	NO
		PROG =	2

De toets **START WASH** indrukken.

15.3.4 Alleen suspensie zonder schudden

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
		#Cyc/wash	0
Shakings	15	SalWash/ml	0.0
Susp.Agit.	0	Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		SalSusp/ml	4.0
D.SpinDown (s)	0		
SuspensionM.	YES	Spin(rpm)	1100
Agit.SpinM.	NO	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	NO	PROG =	3

De toets **START WASH** indrukken.

15.3.5 Alleen suspensie met schudden

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	NO	PROG =	3

De toets **START WASH** indrukken.

15.3.6 Centrifugeerproces met decanteren

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	0.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	OFF
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	ON
		PROG =	4

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0		
SuspensionM.	NO		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	ON
		PROG =	4

De toets **[SPIN]** indrukken.

15.3.7 Centrifugeerproces met programma SPIN (S)

Instellingen			
Globale parameters		Programmaparameters	
Geen instellingen nodig		Spin(rpm)	3500
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	S

De toets **[SPIN]** indrukken.

16 Noodstop

- De toets **[STOP]** 2x indrukken.

Bij een noodstop vindt de uitloop plaats met remfase 9 (kortste uitlooptijd). De remfase 9 wordt weergegeven.

17 Vulvolumeregeling

Het wordt aanbevolen het vulvolume van de fysiologische zoutoplossing dagelijks te controleren en eventueel een regeling door te voeren.

 Om het verspuiten of morsen van de fysiologische zoutoplossing te voorkomen, moet absoluut voor het doorvoeren van de vulvolumeregeling een vat voor de inspuitsbuis worden geplaatst.

 Wordt 16 seconden lang geen toets of de toets **[STOP]** ingedrukt, dan worden in het display weer de vorige waarden getoond. De tot dat moment gemaakte instellingen worden **automatisch opgeslagen**. Moeten de instellingen niet opgeslagen worden, dan moet het toestel gedurende de 16 seconden uitgeschakeld worden.

Een vulvolumeregeling is alleen bij stilstand van de rotor en geopend deksel mogelijk.

- De toets **[SALINE]** 4 sec. ingedrukt houden.
Na 4 sec. verschijnt **CALIBRATE xx.xml** in het display.

 Het weergegeven vulvolume komt overeen met het vulvolume van een volledig beladen rotor (12-voudig of 24-voudig). Het wordt berekend met de in de parameter **Sal/Wash/ml** ingestelde waarde.

- Een meetapparaat voor de inspuitsbuis houden en de toets **[CHECK]** indrukken. Het weergegeven vulvolume voor de fysiologische zoutoplossing wordt in het meetapparaat gevuld.
- Als het vulvolume niet overeenkomt met het weergegeven vulvolume de toets **[VOLUME ADJUST XX]** 8 sec. ingedrukt houden.
Na 8 sec. verschijnt **VOLUME ADJUST XX** in het display.

- Met de toetsen de correctiewaarde instellen. Er kan een waarde van 20 tot -20 worden ingesteld. Een wijziging met 1 komt overeen met een vulvolumewijziging van 0,5% van het gemeten vulvolume.

$$\text{Correctiewaarde} = \text{afwijking (ml)} \times \frac{200}{\text{gemeten vulvolume (ml)}}$$

Afwijking (ml) = gewenst vulvolume (ml) – gemeten vulvolume (ml)

- De toets indrukken om de instelling op te slaan.
Ter bevestiging wordt gedurende korte tijd ***** ok ***** weergegeven.

18 Instellen van het rotortype

Voor de berekening van het vulvolume is de instelling van het gebruikte rotortype (12-voudig of 24-voudig) noodzakelijk.

Het instellen van het rotortype is alleen mogelijk bij stilstand van de rotor.



Wordt 16 seconden lang geen toets of de toets ingedrukt, dan worden in het display weer de vorige waarden getoond. De tot dat moment gemaakte instellingen worden **automatisch opgeslagen**. Moeten de instellingen niet opgeslagen worden, dan moet het toestel gedurende de 16 seconden uitgeschakeld worden.

- De toets 8 sec. ingedrukt houden.
Na 8 sec. verschijnt **VOLUME ADJUST XX** in het display.
- De toets nogmaals indrukken.
ROTOR: XX PLACE wordt weergegeven.
- Met de toetsen of het rotortype (12-voudig of 24-voudig) instellen.
- De toets indrukken om de instelling op te slaan.
Ter bevestiging wordt gedurende korte tijd ***** ok ***** weergegeven.

19 Akoestisch signaal

Het akoestische signaal klinkt:

- bij het optreden van een storing in een interval van 3 sec.
- na het beëindigen van de centrifugeermodus en de stilstand van de rotor in een interval van 30 sec.

Door het openen van het deksel of het indrukken van een willekeurige toets wordt het akoestische signaal beëindigd.

Het signaal na het beëindigen van de centrifugeermodus kan, bij stilstand van de rotor, op de volgende wijze worden geactiveerd of gedeactiveerd:



Wordt 16 seconden lang geen toets of de toets ingedrukt, dan worden in het display weer de vorige waarden getoond. De tot dat moment gemaakte instellingen worden **automatisch opgeslagen**. Moeten de instellingen niet opgeslagen worden, dan moet het toestel gedurende de 16 seconden uitgeschakeld worden.

- De toets 8 sec. ingedrukt houden.
Na 8 sec. verschijnt **VOLUME ADJUST XX** in het display.
- De toets zo vaak indrukken tot **SOUND / BELL** wordt weergegeven.
- Met de toetsen of **OFF** (uit) of **ON1** (aan) instellen.
- De toets indrukken om de instelling op te slaan.
Ter bevestiging wordt gedurende korte tijd ***** ok ***** weergegeven.

20 Bedrijfsuren opvragen

Het opvragen van de bedrijfsuren is alleen mogelijk bij stilstand van de rotor.



Wordt 16 seconden lang geen toets of de toets ingedrukt, dan worden in het display weer de vorige waarden getoond. De tot dat moment gemaakte instellingen worden **automatisch opgeslagen**. Moeten de instellingen niet opgeslagen worden, dan moet het toestel gedurende de 16 seconden uitgeschakeld worden.

- De toets 8 sec. ingedrukt houden.
Na 8 sec. verschijnt **VOLUME ADJUST XX** in het display.
- De toets zo vaak indrukken tot de bedrijfsuren (**CONTROL:**) van de centrifuge worden weergegeven.
- Om het bedrijfsurendisplay te verlaten de toets indrukken of 16 seconden lang geen toets indrukken.

21 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.

22 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:

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

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

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

Als in uitzonderlijke gevallen de maximale belading, die aangegeven is op de ophanging, wordt overschreden, dan moet het toerental eveneens worden gereduceerd.

Het toegestane toerental kan met de volgende formule berekend worden:

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

bijv.: maximaal toerental RPM 4000, maximale belading 300 g, daadwerkelijke belading 350 g

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

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

23 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 ontgrendelingspen zo ver inschuiven, tot de handgrieplijst bij het naar beneden drukken van de pen naar boven kan worden gezwenkt.
- Het deksel openen.

24 Verzorging en onderhoud



Het apparaat kan gecontamineerd zijn.



Voor de reiniging de netstekker uittrekken.

Uit veiligheidsoverwegingen moeten bij het reinigen van apparaten voor de bloedverwerking handschoenen en een ademmasker worden gedragen.

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 desinfecteermiddelen 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.
- Bepaalde conserveringsmiddelen in azidevrije fysiologische zoutoplossingen kunnen bij langdurige inwerking de kunststofdelen in het apparaat beschadigen. Regelmatige reiniging voorkomt zoutafzettingen en verlengt de levensduur van deze delen.

24.1 Centrifuge

- Het volgende moet dagelijks worden gedaan:
 - De slangen en hun aansluitingen controleren. De slangen mogen niet geknikt of verstopt zijn en moeten goed zijn vastgemaakt. De gebruikte zoutoplossing moet ongehinderd in de afvoerslang kunnen stromen.
 - De centrifugeerruimte moet schoon en vrij van gedroogde zoutkristallen en andere afzettingen zijn. De centrifugeertrommel, de afvoergoot en de dichtingsring met een vochtige doek of spons reinigen. De afvoergoot en de dichtingsring kunnen voor het reinigen uit de centrifugeertrommel worden verwijderd, zie hoofdstuk "Het verwijderen van de afvoergoot".
 - Het vulvolume van de fysiologische zoutoplossing controleren (zie hoofdstuk "Vulvolumeregeling").
 - Het systeem moet met gedestilleerd water worden doorgespoeld om de vorming van zoutkristallen te vermijden, hoofdstuk "Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) spoelen".
- Het is belangrijk dat de slangen schoon worden gehouden en dat zij vrij zijn van gedroogde zoutkristallen en andere afzettingen.
- Het systeem moet regelmatig worden gereinigd, zie hoofdstuk "Systeem met reinigingoplossing reinigen". Het wordt aanbevolen de reiniging minstens een keer per week door te voeren.
- 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 komt de hygiëne ten goede en het verhindert corrosie door vastklevend vuil.
- Bestanddelen van geschikte reinigingsmiddelen:
 - zeep, anionische oppervlakteactieve stoffen, niet-ionische oppervlakteactieve 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.
- De rubberdichting van de centrifugeruimte na elke reiniging licht inwrijven met talkpoeder of een rubber-onderhoudsmiddel.
- Oppervlaktedesinfectie:
 - Komt er infectueus materiaal in de centrifugeruimte terecht, dan moet deze onmiddellijk worden gedesinfecteerd.
 - Bestanddelen van geschikte desinfecteermiddelen:
 - ethanol, n-propanol, isopropanol, glutardialdehyde, quaternaire ammoniumverbindingen.
 - Na het gebruik van desinfecteermiddelen moeten de resten van het desinfecteermiddel worden verwijderd door na te vegen met een vochtige doek.
 - De oppervlakken moeten onmiddellijk na de desinfectie worden gedroogd.

- 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 oppervlakteactieve stoffen, niet-ionische oppervlakteactieve 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.
- 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.

24.2 Rotor

- Het is belangrijk dat de rotor schoon wordt gehouden en dat deze vrij is van gedroogde zoutkristallen en andere afzettingen.
- De rotor in warm, gedestilleerd water inweken of het water enige minuten direct van boven in de rotor laten stromen. Het water moet uit alle inspuutopeningen stromen.
- Als de inspuutopeningen zijn verstopt, steek dan de meegeleverde kunststofstift in de inspuutopeningen en schuif deze voorzichtig heen en weer tot de openingen weer vrij zijn.
- Om corrosie en materiaalveranderingen te voorkomen moeten de rotors en de accessoire delen 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 oppervlakteactieve stoffen, niet-ionische oppervlakteactieve 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 rotoren en de accessoires moeten onmiddellijk na de reiniging worden gedroogd.
- Desinfectie:
 - Als er infectueus materiaal op de rotoren of op de accessoires terechtkomt, dan moet er een geschikte desinfectie worden uitgevoerd.
 - Bestanddelen van geschikte desinfectiemiddelen: glutaraldehyde, propanol, ethylhexanol, anionische oppervlakteactieve 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.
- 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 oppervlakteactieve stoffen, niet-ionische oppervlakteactieve 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.
- De rotor moet maandelijks op corrosieschade worden gecontroleerd.



Rotoren en toebehoren mogen bij het vertonen van slijtage of corrosie niet meer worden gebruikt.

24.3 Autoclaveren



De rotor, de accessoires en de centrifugebuizen van kunststof mogen niet in de autoclaaf gesteriliseerd worden.

Centrifugebuizen uit glas kunnen bij 121°C (20 min) in de autoclaaf gesteriliseerd worden.

24.4 Glasschade

- Bij glasschade moeten de glassplinters en het uitgelopen centrifugemateriaal zorgvuldig uit de centrifugeerruimte en uit de buiseshouders worden verwijderd.
- Als er sprake is van infectueus materiaal dan moet er onmiddellijk een desinfectie worden doorgevoerd.

24.5 Systeem met reinigingoplossing reinigen

24.5.1 Apparaat zonder 3-wegkraan

- Ca. 400 ml aanmaken van een natrium-hypochloriet-reinigingsoplossing van 0,5 %.
- De toevoerslang van het reservoir van de fysiologische zoutoplossing afkoppelen en verbinden met het reservoir van de reinigingoplossing.
- Met het reinigingsprogramma (Clean Program) het systeem met reinigingoplossing doorspoelen en vullen, zie hoofdstuk "Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) doorspoelen".



Ook het vullen van het systeem met reinigingoplossing uitvoeren.

- De toevoerslang van het reservoir van de reinigingoplossing afkoppelen en verbinden met een reservoir, dat gevuld is met gedestilleerd water.
- Met het reinigingsprogramma (Clean Program) het systeem met gedestilleerd water doorspoelen, zie hoofdstuk "Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) doorspoelen", paragraaf "Systeem doorspoelen".
- De toevoerslang van het reservoir van het gedestilleerde water afkoppelen en opnieuw verbinden met het reservoir van de fysiologische zoutoplossing.
- Met het reinigingsprogramma (Clean Program) het systeem met fysiologische zoutoplossing vullen, zie hoofdstuk "Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) doorspoelen", paragraaf "Systeem vullen".
- De centrifugeerruimte en de rotor afdrogen.
- Een vulvolumeregeling uitvoeren (zie hoofdstuk "Vulvolumeregeling").

24.5.2 Apparaat met 3-wegkraan

- Ca. 400 ml aanmaken van een natrium-hypochloriet-reinigingsoplossing van 0,5 %.
- De toevoerslang van het reservoir van het gedestilleerde water afkoppelen en verbinden met het reservoir van de reinigingoplossing.
- De 3-wegkraan in de positie "H₂O" draaien, zodat het systeem verbonden is met de reinigingoplossing, zie hoofdstuk "3-wegkraan".
- Met het reinigingsprogramma (Clean Program) het systeem met reinigingoplossing doorspoelen en vullen, zie hoofdstuk "Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) doorspoelen".



Ook het vullen van het systeem met reinigingoplossing uitvoeren.

- De toevoerslang van het reservoir van de reinigingoplossing afkoppelen en opnieuw verbinden met het reservoir van het gedestilleerde water.
- Met het reinigingsprogramma (Clean Program) het systeem met gedestilleerd water doorspoelen, zie hoofdstuk "Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) doorspoelen", paragraaf "Systeem doorspoelen".
- De 3-wegkraan in de positie "NaCl" draaien, zodat het systeem verbonden is met de fysiologische zoutoplossing, zie hoofdstuk "3-wegkraan".
- Met het reinigingsprogramma (Clean Program) het systeem met fysiologische zoutoplossing vullen, zie hoofdstuk "Systeem met reinigingsprogramma (Clean Program) doorspoelen", paragraaf "Systeem vullen".
- De centrifugeerruimte en de rotor afdrogen.
- Een vulvolumeregeling uitvoeren (zie hoofdstuk "Vulvolumeregeling").

24.6 Het verwijderen van de afvoergoot

Voor het reinigen kunnen de afvoergoot en de dichtingsring uit de centrifugeertrommel worden verwijderd.

Zie afbeeldingen op pagina 2.

Het verwijderen van de afvoergoot en de dichtingsring:

- De dichtingsring (Fig. 3, c) uit de centrifugeertrommel verwijderen.
- De dichtingsring (Fig. 3, a) van binnen voorzichtig naar boven klappen en de afvoergoot (Fig. 3, b) uit de centrifugeertrommel verwijderen.

Het inzetten van de afvoergoot en de dichtingsring:

- De dichtingsring (Fig. 4, a) aan de achterkant van de centrifugeertrommel voorzichtig naar boven klappen en de afvoergoot (Fig. 4, b) onder dichtingsring (Fig. 4, a) schuiven, zie Fig. 4. De afvoeropening van de afvoergoot (Fig. 4, b) moet zich boven de afvoeropening (Fig. 4, c) in de centrifugeertrommel bevinden.
- De dichtingsring (Fig. 4, a) rondom de afvoergoot van binnen voorzichtig naar boven klappen en de afvoergoot (Fig. 4, b) naar beneden drukken. De afvoergoot (Fig. 3, b) moet zich onder de dichtingsring (Fig. 3, a) bevinden, zie Fig. 3.
- De dichtingsring (Fig. 3, c) zodanig op de afvoergoot (Fig. 3, b) leggen, dat het opschrift "**this side up**" leesbaar is, zie Fig. 3.

25 Storingen

Kan de fout volgens de storingstabel niet worden opgeheven 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.

25.1 Bedieningsfouten

Fout	Oorzaak	Oplossing
Onvolledig wasproces	– Er wordt een 24-voudige rotor gebruikt, terwijl als rotortype een 12-voudige rotor is ingesteld. – Vulvolume te laag ingesteld. – Inspuitopeningen verstopt.	– In het programma de parameter ROTOR: controleren. – In het programma de parameter SALINE (ml) controleren. – Inspuitopeningen reinigen.
Pellet verzamelt zich niet op de bodem van het centrifugevat.	– Toerental tijdens de centrifugeermodus voor de agglutinatiereactie te laag. – De buisjeshouders blijven hangen in de decanteerhouding.	– Rotor op functie controleren.
Geen of een te klein pellet	– Er wordt een 12-voudige rotor gebruikt, terwijl als rotortype een 24-voudige rotor is ingesteld. – Vulvolume te hoog ingesteld.	– In het programma de parameter ROTOR: controleren. – In het programma de parameter SALINE (ml) controleren.
Vloeistof wordt niet gedecanteerd.	– Het mechanisme van de rotor is defect.	– Rotor op functie controleren.

25.2 Foutmeldingen



Een SPANNINGSRESET uitvoeren:

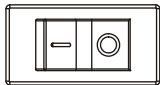
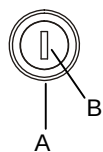
- De spanningschakelaar uitschakelen (schakelaarstand "0").
- Minstens 10 seconden lang wachten en aansluitend de spanningschakelaar weer inschakelen (schakelaarstand "I").

Indicatie / Storing		Reden	Verhelpen
geen indicatie	---	– geen spanning. – Uitschakeling van de overspanningsbeveiliging. – Zekering defect.	– Verzorgingsspanning controleren. – Zekering controleren, zie hoofdstuk "Zekering vervangen". – Netschakelaar AAN.
TACHO - ERROR	01	– Tacho defect.	– Deksel openen. – De spanningschakelaar uitschakelen (schakelaarstand "0"). – De rotor met de hand krachtig draaien. – De spanningschakelaar weer inschakelen (schakelaarstand "I"). Tijdens het inschakelen moet de rotor draaien.
	02	– Geen rotor ingebouwd. – Motor, omvormer, aandrijving defect.	
IMBALANCE	---	Onbalans aan de motoras door gewichtsverschil in de rotorvulling.	– Deksel openen. – Onbalans verwijderen.
CONTROL - ERROR	04	Fout dekselvergrendeling	– Deksel openen. – Een SPANNINGRESET uitvoeren.
N > MAX	06 - 09	c.q. dekselsluiting.	
N < MIN	05	Toerental te hoog	
ROTORCODE	13	Toerental te laag	
POWER INTERRUPT	10	Fout rotorcodering	– Deksel openen. – Toets START WASH indrukken.
VERSIONS-ERROR	---	Netonderbreking, centrifugeren niet correct beëindigd	
CONTROL - ERROR	12	Geen overeenstemming van de elektronische componenten	– Deksel openen. – Een SPANNINGRESET uitvoeren.
SER I/O - ERROR	21 - 27	Fout / Defekt stuurgedeelte	
FU / CCI - ERROR	30 - 38	Fout / Defekt interface	
LOW SALINE	60 - 83	Fout / Defekt motorbesturing	– Deksel openen of SPANNINGRESET – Reservoir voor de fysiologische zoutoplossing vervangen. – Voedingsslang voor de fysiologische zoutoplossing reinigen en knikplekken verhelpen.
N > ROTOR-MAX	---	– Reservoir voor de fysiologische zoutoplossing is leeg. – Voedingsslang voor de fysiologische zoutoplossing is verstopt, verdraaid of geknikt. – Slangpomp, doorstroommeter defect.	
		Toerental in het gekozen programma is groter dan het maximale toerental van de rotor.	– Toerental in het geselecteerde programma controleren en corrigeren.

26 Zekering vervangen



De netschakelaar uitschakelen en de centrifuge loskoppelen van het spanningsnet!



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

- De aansluitkabel uit de apparaatstekker trekken.
- De schroefkap (B) van de zekeringhouder (A) afschroeven door deze linksom te draaien en samen met de zekering eruit trekken.
- Defecte zekering vervangen.



Er mogen enkel zekeringen T2,5 AH/250V, 6,3 x 32 mm met - en -goedkeuring (best.-nr. E2268) worden gebruikt.

- De schroefkap (B) van de zekeringhouder (A) vastschroeven door deze rechtsom te draaien.
- De centrifuge weer aansluiten op de netspanning.

27 Apparaten terugsturen



Voor het terugsturen van het apparaat moet de transportbeveiliging ingebouwd worden.

Als het apparaat of diens accessoires aan de firma Hettich AG teruggestuurd worden, dan moeten deze, om personen, milieu en materiaal te beschermen, voor verzending ontsmet en gereinigd worden.

Een aanname van besmette apparaten of accessoires behouden wij ons voor.

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

Wij vragen uw begrip daarvoor.

28 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	39
2	Restrisici	39
3	Tekniske data	39
4	Sikkerhedshenvisninger	40
5	Symbolernes betydning	41
6	Leveringsomfang	41
7	Udpakning af centrifugen	41
8	Idriftsættelse	42
9	3-vejs hane (kun ved centrifuge med 3-vejs hane)	43
10	Åbning og lukning af låg	43
10.1	Åbning af låg	43
10.2	Lukning af låg	43
11	Montering og afmontering af rotoren	43
12	Belastning af rotoren	44
13	Betjenings- og displayelementer	44
13.1	Symboler på kontrolpanelet	44
13.2	Taster på betjeningspanelet	44
13.3	Indstillingsmuligheder	45
13.3.1	Globale parametre	45
13.3.2	Programparametre (parametre for programmerne 1 til 5)	45
13.3.3	Programparametre for centrifugeringsprogrammet Spin	46
14	Programmering	46
14.1	Indstilling af de globale parametre	46
14.2	Indtastning af centrifugeringsprogrammet Spin	47
14.3	Indtastning af programparametre	47
14.4	Kald af program	48
15	Funktioner	48
15.1	Beskrivelse	48
15.1.1	Vaskeprocedure	49
15.1.2	Suspension	50
15.1.3	Centrifugering til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen	50
15.1.4	Centrifugeringsprogrammet Spin	51
15.1.5	Rengøringsprogram (Clean Program)	51
15.2	Kombination af funktioner	52
15.2.1	Gennemførelse af vaskeprocedure og suspension	52
15.2.2	Centrifugering til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen	54
15.2.3	Fremstilling af en suspension uden forudgående vaskeprocedure	54
15.2.4	Kontrol af prøverne under vaskeproceduren eller fremstillingen af suspensionen	55
15.2.5	Gennemførelse af centrifugering med centrifugeringsprogrammet Spin	55
15.2.6	Gennemskylning af systemet med rengøringsprogrammet (Clean Program)	55
15.3	Eksempler på valg af funktion	57
15.3.1	Vask med efterfølgende centrifugering med rystning	57
15.3.2	Vask med efterfølgende suspension uden rystning af suspensionen	57

15.3.3	Vask med efterfølgende suspension med rystning af suspensionen	58
15.3.4	Kun suspension uden rystning	58
15.3.5	Kun suspension med rystning	58
15.3.6	Centrifugering med dekantering	59
15.3.7	Centrifugering med programmet SPIN (S)	59
16	Nødstop	59
17	Påfyldningsvolumen-udligning	59
18	Indtastning af rotortypen	60
19	Akustisk signal	60
20	Forespørgsel på driftstimer	60
21	Relativ centrifugalacceleration (RCF)	60
22	Centrifugering af stoffer eller stofblandinger med en højere tæthed end 1,2 kg/dm ³	61
23	Nødåbning	61
24	Pleje og vedligeholdelse	61
24.1	Centrifuge	62
24.2	Rotor	63
24.3	Autoklavering	63
24.4	Knust glas	63
24.5	Rengør systemet med rengøringsopløsning	64
24.5.1	Apparat uden 3-vejs hane:	64
24.5.2	Apparat med 3-vejs hane:	64
24.6	Udtagning af afløbsrende	64
25	Driftsforstyrrelser	65
25.1	Betjeningsfejl	65
25.2	Fejlmeldinger	65
26	Skift af sikring	66
27	Returnering af apparater	66
28	Bortskaffelse	66
29	Anhang / Appendix	126
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	126

1 Forskriftsmæssig anvendelse

Ved det foreliggende apparat er der tale om et medicinprodukt (laboratoriecentrifuge) i henhold til IVD-direktivet 98/79/EF.

Dette apparat bruges til fjernelse af erythrocytter for hurtigt at gennemføre antihumanglobulintests (direkte og indirekte Coombs' tests) ved forligelighedsundersøgelse, antistofundersøgelse og -differentiering samt bestemmelse af sjældne karakteristika for blodgrupper. I en vaskeprocedure, der består af flere vaskecyklusser, tilføres først fysiologisk kogsaltopløsning, sedimenteres erythrocytterne med centrifugering, og efterfølgende dekanteres den fysiologiske kogsaltopløsning igen. Efter manuel tilsætning af antihumanglobulinserummet foretages en ny centrifugering for at fremskynde agglutinationsreaktionen.

Apparatet er kun beregnet til dette formål.

En anden eller en videregående form for anvendelse gælder ikke som bestemmelsesmæssig. Firmaet Hettich AG 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	Hettich AG CH-8806 Baech	
Model	ROTOLAVIT	
Type	1006	1006-01
Netspænding (± 10%)	200 – 240 V 1~	100 – 120 V 1 ~
Netfrekvens	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Tilslutningsværdi	180 VA	180 VA
Strømforbrug	0.75 A	1.5 A
Kapacitet maks.	24 x 5 ml	
tilladt tæthed	1.2 kg/dm ³	
Omdrejningstal (RPM)	3500	
Acceleration (RCF)	1438	
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)	≤ 44 dB(A)	
Dimensioner		
– bredde	333 mm	
– dybde	420 mm	
– højde	278 mm	
Vægt	23.5 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.
- 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 centrifugenummet, som påvirker sikkerheden, så må centrifugen ikke længere tages i drift.
- Ved centrifuger uden temperaturregulering kan en høj temperatur i lokalet og/eller hyppig brug af apparatet medføre en opvarmning af centrifugenummet. En temperaturbetinget forandring 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 uhensigtsmæssigt 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 de rotor og det tilbehør, som fabrikanten har godkendt for dette apparat (se afsnit "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Inden der benyttes centrifugekar, som ikke er anført i kapitlet "Tillæg/Appendix, Rotorer og tilbehør/Rotors and accessories", skal brugeren spørge producenten, om disse må anvendes.
- Centrifugens rotor må kun belastes i henhold til kapitlet "Belastning af rotoren".
- Ved centrifugering med maksimalt omdrejningstal må stoffernes eller stofblandingerne densitet ikke overskride 1,2 kg/dm³.
- Centrifugation 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 energier 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.
- Det er ikke tilladt at benytte centrifugen med stærkt korroderende stoffer, som kan have negativ indflydelse på rotorens, bagrene 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 Hettich AG.
- Når komponenter, der er kontamineret med blod (f.eks. rotor, centrifugenum), skiftes ud, skal de bortskaffes som særligt affald, der er kontamineret med blod.

- 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 i de pågældende lande foreskrevne undersøgelser vedrørende apparatets sikkerhed, som f. eks. i Tyskland i henhold til BGV A1 og BGR 500, gennemføres af en sagkyndig.

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 Svejts.

6 Leveringsomfang

- 1 Afvoerslang (Ø 16 mm)
- 1 Forsyningslange (Ø 7 mm) med indsugningsrør, for den fysiologiske kogsaltopløsning
- 1 Tilslutningskabel
- 1 Nøgle med udvendig sekskant
- 1 Åbningstap
- 1 Betjeningsvejledning
- 1 Henvisningsblad transportsikring

Rotor(er) og det passende tilbehør leveres med alt efter ordre.

7 Udpakning af centrifugen



Løft ikke centrifugen ved at tage fat i frontpladen.

Vær opmærksom på centrifugens vægt, se kapitlet "Tekniske data".

- Løft centrifugen på begge sider med et passende antal hjælpere, og tag den ud af kassen.

8 Idriftsættelse

- I henhold til laboratorienormen EN / IEC 61010-2-020 skal der i bygningens el-installation være anbragt en nødafbryder for at kunne afbryde el-forsyningen i tilfælde af fejl.
Denne afbryder skal anbringes væk fra centrifugen og helst uden for det rum, hvor centrifugen er sat op eller i nærheden af udgangen af det rum.
- Transportsikringen i bunden af kabinettet fjernes, se henvisningerne vedrørende "transportsikring".
- 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.

- Bloker ikke ventilationsåbningen.
Sørg for, at der er et ventilationsområde på 300 mm omkring ventilationsåbningen.
- Den leverede afløbsslange (Ø 16 mm) sættes godt fast på den passende afløbsstuds på centrifugens bagside. Afløbsslansens frie ende forbindes med et afløb eller en egnet beholder til opsamling.



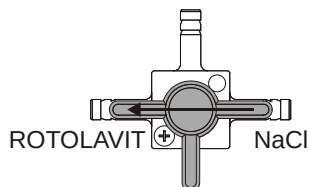
Afløbsslangen må ikke knækkes og skal have et konstant fald til opsamlingsbeholderen. Det skal kontrolleres regelmæssigt, at afløbet fungerer fejlfrit. Hvis afløbsslangen er knækket eller tilstoppet, ophobes væsken i centrifugerummet, løber ind i motorrummet og fører til beskadigelse af centrifugen!

Der findes fysiologiske kogsaltopløsninger, der er konserveret med natriumazid. De kan reagere med afløbsrørene til eksplosive azidsalte. Kontakt producenten af den fysiologiske kogsaltopløsning, før den brugte kogsaltopløsning ledes ned i afløbet!

- Apparat uden 3-vejs hane:
Den leverede forsyningsslanses frie ende (Ø 7 mm) sættes godt fast på den passende tilslutningsstuds på centrifugens bagside. Forsyningsslansens indsugningsrør lægges i beholderen med den fysiologiske kogsaltopløsning. Om nødvendigt trækkes indsugningsrøret (metaldel) af fra forsyningsslangen og slangen forbindes ved hjælp af adapteren (kunststofdel) med beholderen med den fysiologiske kogsaltopløsning.
Apparat med 3-vejs hane:
De to leverede forsyningsslansers frie ender (Ø 7 mm) sættes fast på 3-vejs hanens tilslutningsstuds "NaCl" og "H₂O". 3-vejs hanens tilslutninger, se kapitel "3-vejs hane".
Indsugningsrøret af den forsyningsslange, som er forbundet med tilslutningsstuds "NaCl", lægges i beholderen med den fysiologiske kogsaltopløsning. Indsugningsrøret af den forsyningsslange, som er forbundet med tilslutningsstuds "H₂O", lægges i beholderen med det destillerede vand. Om nødvendigt trækkes indsugningsrøret (metaldel) af fra forsyningsslangen og slangen forbindes ved hjælp af adapteren (kunststofdel) med beholderen. 3-vejs hanen drejes i positionen "NaCl" for at systemet er forbundet med den fysiologiske kogsaltopløsning, se kapitel "3-vejs hane".
- 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".
Der vises maskintype og programversion, lysdioderne lyser op. Efter 8 sekunder vises **OPEN LID**.
Lysdioden **OPEN LID** lyser op.
- Låget åbnes.
De sidst benyttede centrifugeringsdata vises.
- Transportsikringen i centrifugerummet fjernes, se henvisningerne vedrørende "transportsikring".

9 3-vejs hane (kun ved centrifuge med 3-vejs hane)

Til gennemskylning af systemet kan man ved hjælp af 3-vejs hanen skifte fra fysiologisk kogsaltopløsning (NaCl) til destilleret vand (H₂O).

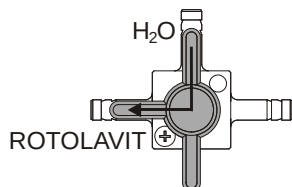


Tilslutninger:

NaCl: Forsyningsslange (Ø 7 mm) for den fysiologiske kogsaltopløsning.

H₂O: Forsyningsslange (Ø 7 mm) for det destillerede vand.

ROTOLAVIT: Forbindelsesslange til apparatet.



3-vejs hanens position:

NaCl: Systemet er forbundet med den fysiologiske kogsaltopløsning.

H₂O: Systemet er forbundet med det destillerede vand.

10 Åbning og lukning af låg

10.1 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".

- Sving grebet på låget en smule opad. LED  slukkes.
- Låget åbnes.

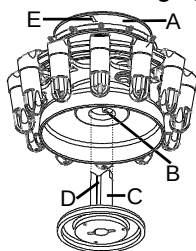
10.2 Lukning af låg



Låget må ikke smækkes i.

- Læg låget på og og sving grebet på låget nedad. LED  lyser.

11 Montering og afmontering af rotoren



- Hold fast i rotoren på håndtaget (A), og sæt den på navet (C). De to medbringere (B) i rotoren skal befinde sig i de to riller (D) på navet (C). Positionen (E) for medbringerne (B) er markeret på rotoren.
- Afmontering af rotoren: Hold fast i rotoren på håndtaget (A), og løft den op.

12 Belastning af rotoren

- Rotorer og ophængninger må kun forsynes med materiale på symmetrisk måde. Tilladte kombinationer fremgår af afsnittet "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". Alle pladser i centrifugen skal altid fyldes med rør for at forhindre, at den fysiologiske saltvandsopløsning fra de ikke anvendte pladser sprøjter ud i centrifugerummet under centrifugeringen.
- Den påfyldningsmængde, producenten angiver for centrifugebeholderne, må ikke overskrides.
- På hver rotor er vægten for den maks. belastning anført. Denne vægt må ikke overskrides. Vægtangivelsen for den maks. belastning omfatter totalvægten for centrifugeringsbeholder og indhold.
- Centrifugeringsrør af kunststof må af hensyn til rengøringen kun anvendes én gang. Hvis disse centrifugeringsrør anvendes flere gange, er brugeren ansvarlig for korrekt rengøring og sterilisering. Hvis centrifugeringsrør skal anvendes flere gange, bør der anvendes glastrør.

13 Betjenings- og displayelementer

Se afbildning på side 2.

Fig. 2: Display- og kontrolpanel

13.1 Symboler på kontrolpanelet



Ubalanceindikator. Ubalanceindikatoren lyser op, når vægtforskellen indenfor rotorens påfyldning overskrides.



Rotationsindikator. Rotationsindikatoren lyser op under kørsel af centrifugen, så længe som rotoren er i bevægelse.



Lågindikator. Lågindikatoren lyser op, når låget er lukket og låst. Lågindikatoren er slukket, mens centrifugen kører.

Betjeningsfejl hhv. indtrædende driftsforstyrrelser indikeres i displayet (se afsnittet "Driftsforstyrrelser").

13.2 Taster på betjeningspanelet



- Tast til at vælge de enkelte parametre. Når der trykkes på tasten igen, vælges den efterfølgende parameter.



- Ved at trykke på piletasterne forøges eller reduceres værdien for en parameter, der tidligere er valgt. Ved at holde en piletast nede forøges eller reduceres værdien med tiltagende hastighed.
- Henter programmer. Med hvert yderligere tryk på denne tast vises det efterfølgende program (1 - 2 - 3 - 4 - 5 - Spin (S) - Clean Program)



- Starter vaskeproceduren, fremstillingen af suspensionen og rengøringsprogrammet (Clean Program). Rotationsvisningen  lyser.
- Overtager indtastninger og ændringer.



- Starter centrifugeringen til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen og centrifugeringen med centrifugeringsprogrammet Spin. Rotationsvisningen  lyser.



- Afslutter vaskeproceduren, fremstillingen af suspensionen, centrifugeringen til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen, centrifugeringen med centrifugeringsprogrammet Spin og rengøringsprogrammet (Clean Program). Rotoren bremser med et fast indstillet bremsetrin. Lysdioden i tasten lyser, indtil rotoren er standset.
- Hvis der trykkes to gange på tasten, udløses NØDSTOPPET.
- Forlader parameterindtastningen og lagringen af indstillingerne for de globale parametre.
- Forlader parameterindtastningen uden lagring af parameterindstillingerne for programmerne 1 til 5.
- Under udligningen af påfyldningsvolumen afsluttes indsprøjtningen af den fysiologiske kogsaltopløsning.



- Aktiverer udligningen af påfyldningsvolumen for den fysiologiske kogsaltopløsning. Tasten er kun aktiveret, når låget er åbnet. Lysdioden i tasten lyser, mens den fysiologiske kogsaltopløsning sprøjtes ind.
- Fylder igen systemet med fysiologisk kogsaltopløsning under afviklingen af rengøringsprogrammet (Clean Program).



- Afbryder vaskeproceduren eller fremstillingen af suspensionen.
- Starter indsprøjtningen af den fysiologiske kogsaltopløsning under udligningen af påfyldningsvolumen.

13.3 Indstillingsmuligheder

Der er to indstillingsniveauer:

De globale parametre og programparametrene (parametre for programmerne 1 til 5 og Spin).

13.3.1 Globale parametre



Indstillingen af de globale parametre har virkning for programparametrene for programmerne 1 til 5.

Indstilling af parametrene, se kapitel "Indstilling af de globale parametre".

VOLUME ADJUST XX	Korrekturværdi for påfyldningsvolumen af den fysiologiske kogsaltopløsning. Kan indstilles fra -20 til +20 i skridt på 1. 0 = ingen korrektur af påfyldningsvolumen. Forudindstillet til 0.
ROTOR: XX PLACE	Anvendt rotortype (12 eller 24 holdere). Kan indstilles til 12 eller 24. Forudindstillet til 12.
Shakings XX	Shakings XX:
ShakeT (min) XX	Antallet af rystebevægelser under en vaskecyklus eller inden centrifugeringen for agglutinationsreaktionen. Kan indstilles fra 0 til 100 i skridt på 1. 0 = der sker ingen rystning. Forudindstillet til 15 rystebevægelser. ShakeT (min) XX: Varigheden af rystningen under en vaskecyklus eller inden centrifugeringen for agglutinationsreaktionen. Kan indstilles fra 15 minutter til 1 minut i skridt på 1 minut.
Susp.Agit	Antallet af rystebevægelser efter fremstillingen af en suspension. Kan indstilles fra 0 til 100 i skridt på 1. 0 = der sker ingen rystning. Forudindstillet til 15 rystebevægelser.
D.SpinDown (s)	Aktiverer eller deaktiverer muligheden for indstilling af programparameteren DSpinDown . Ved angivelse af en køretid for centrifugeringen til fjernelse af dråberne, bliver det muligt at vælge programparameteren DSpinDown . Kan indstilles fra 0 til 20 sekunder i skridt på 1 sekund. Forudindstillet til 0. 0 = Programparameteren DSpinDown kan ikke vælges.
SuspensionM	Aktiverer eller deaktiverer muligheden for indstilling af programparameteren SalSusp/ml . Kan indstilles på YES eller NO. Forudindstillet på NO. YES = Programparameteren SalSusp/ml kan vælges. NO = Programparameteren SalSusp/ml kan ikke vælges.
Agit.SpinM	Aktiverer eller deaktiverer muligheden for indstilling af programparameteren Agit.Spin . Kan indstilles på YES eller NO. Forudindstillet på NO. YES = Programparameteren Agit.Spin kan vælges. NO = Programparameteren Agit.Spin kan ikke vælges, dvs. inden centrifugeringen for agglutinationsreaktionen rystes der altid.
SpinDecantM	Aktiverer eller deaktiverer muligheden for indstilling af programparameteren SpinDecant . Kan indstilles på YES eller NO. Forudindstillet på NO. YES = Programparameteren SpinDecant kan vælges. NO = Programparameteren SpinDecant kan ikke vælges.
SOUND / BELL OFF	Akustisk signal (se kapitlet "Akustisk signal"). Kan indstilles på ON1 eller OFF. Forudindstillet på ON1.
CONTROL: XX	Centrifugens driftstimer (se kapitlet "Forespørgsel på driftstimer").
VERS 12 °C/* 00, FU/CCI – 1001, FU/CCI –S 01.00	Interne systemdata. Ingen indstilling mulig.

13.3.2 Programparametre (parametre for programmerne 1 til 5)

Indstilling af parametrene, se kapitel "Indtastning af programparametre".

#Cyc/wash	Antallet af vaskecyklusser. Kan indstilles fra 0 – 9. 0 = der gennemføres ingen vaskecyklus.
SalWash/ml	Påfyldningsvolumen for den fysiologiske kogsaltopløsning pr. prøverør (i vaskecyklussen). Kan indstilles fra 0 - 5 ml i 0,1 ml-skridt. Hvis tallet efter kommaet er større end nul, vises det med et + tegn, f.eks. 1,7 = 1+. 0.0 = der fyldes ikke fysiologisk kogsaltopløsning i.
Wash(rpm)	Omdrejningstal for centrifugeringen i en vaskecyklus. Der kan indstilles en talværdi fra 500 RPM til 3500 RPM i skridt på 10.

Twash(min), Twash(sec)	Varighed af centrifugeringen i en vaskecyklus. Kan indstilles fra 0 - 9 min. 59 sek., efter valg i skridt på 1 sekund eller 1 minut. 0:00 = der sker ingen centrifugering og heller ingen dekantering.
Decant(rpm)	Omdrejningstal for dekanteringen af det øverste lag under vaskeprocedure. Kan indstilles fra 100 RPM til 1500 RPM i skridt på 1. Forudindstillet til 425 RPM.
DSpinDown	Aktiverer eller deaktiverer centrifugeringen til fjernelse af dråberne på prøverørets væg. Kan indstilles på ON eller OFF. Forudindstillet på ON. ON = der sker en centrifugering. OFF = der sker ingen centrifugering. Programparameteren DSpinDown kan kun vælges, når den globale parameter D.SpinDown (s) ikke har værdien 0.
SalSusp/ml	Påfyldningsvolumen for den fysiologiske kogsaltopløsning pr. prøverør (til fremstilling af suspensionen). Einstellbar von 0 - 5 ml, in 0,1 ml-Schritten. Hvis tallet efter kommaet er større end nul, vises det med et + tegn, f.eks. 1,7 = 1+. 0.0 = der fyldes ikke fysiologisk kogsaltopløsning i. Programparameteren SalSusp/ml kan kun vælges, hvis den globale parameter SuspensionM har værdien "YES".
Agit.SpinM	Slå rystningen inden centrifugeringen for agglutinationsreaktionen til eller fra. Kan indstilles på ON eller OFF. Forudindstillet på ON. ON = der sker rystning. OFF = der sker ingen rystning. Programparameteren Agit.Spin kan kun vælges, hvis den globale parameter Agit.SpinM har værdien "YES".
Spin(rpm)	Omdrejningstal for centrifugeringen for agglutinationsreaktionen. Der kan indstilles en talværdi fra 500 RPM til 3500 RPM i skridt på 10.
Tspin(min), Tspin(sec)	Tid for centrifugeringen for agglutinationsreaktionen. Kan indstilles fra 0 - 9 min. 59 sek., efter valg i skridt på 1 sekund eller 1 minut. 0:00 = der sker ingen centrifugering.
SpinDecant	Slår dekanteringen efter centrifugeringen for agglutinationsreaktionen til eller fra. Kan indstilles på ON eller OFF. Forudindstillet på OFF. ON = der dekanteres. OFF = der dekanteres ikke. Programparameteren SpinDecant kan kun vælges, når den globale parameter SpinDecantM har værdien "YES".
PROG = X	Programplads, hvor programmet gemmes. Der kan gemmes 5 programmer (programpladser 1 - 2 - 3 - 4 - 5).

13.3.3 Programparametre for centrifugeringsprogrammet Spin

Indstilling af parametrene, se kapitel "Indtastning af centrifugeringsprogrammet Spin".

Spin(rpm)	Omdrejningstal for centrifugeringen. Der kan indstilles en talværdi fra 500 RPM til 3500 RPM i skridt på 10.
Tspin(min), Tspin(sec)	Tid for centrifugeringen. Kan indstilles fra 0 - 9 min. 59 sek., efter valg i skridt på 1 sekund eller 1 minut.
PROG = S	Programplads S (Spin), hvor programmet Spin lagres.

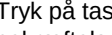
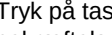
14 Programmering

14.1 Indstilling af de globale parametre



Indstillingen af de globale parametre har virkning for programparametrene for programmerne 1 til 5.

Hvis der efter valg eller under indgivelse af globale parametre ikke trykkes på nogen taster i 16 sekunder, vises de forrige værdier igen i displayet. De indstillinger, der er foretaget indtil dette tidspunkt, **gemmes automatisk**. Hvis indstillingerne ikke skal gemmes, skal der slukkes for apparatet i de 16 sekunder.

- Hold tasten  nede i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder vises **VOLUME ADJUST XX** på displayet.
- Med tasten  vælges de ønskede parametre, indstilling foretages med tasterne  .
- For at vælge parameteren **ShakeT (min)** skal parameteren **Shakings** med tasten  sættes til en værdi mindre end "0".
- Tryk på tasten  eller  for at gemme indstillingerne. Ved tryk på tasten  vises der som bekræftelse kortvarigt ***** ok *****, ved tryk på tasten  vises der ingen bekræftelse.

14.2 Indtastning af centrifugeringsprogrammet Spin

På programpladsen Spin (S) kan der gemmes et centrifugeringsprogram. I dette program kan der kun indstilles omdrejningstal og køretid.



Hvis der efter valg eller under indgivelse af globale parametre ikke trykkes på nogen taste i 16 sekunder, vises de forrige værdier igen i displayet. De indstillinger, der er foretaget indtil dette tidspunkt, **gemmes ikke automatisk**. Indtastning af parametre skal så gentages.

Indtastningen af programparametrene kan til enhver tid afbrydes ved at trykke på tasten **STOP**. I dette tilfælde gemmes indstillingerne ikke.

- Med tasten **▲** eller **▼** vælges programpladsen **Spin**. Centrifugeringsdataene for den valgte programplads vises.
- Med tasten **➡** vælges de ønskede parametre, indstilling foretages med tasterne **▲** **▼**.
- Tryk på tasten **START WASH** for at gemme indstillingerne på programplads **S**. Som bekræftelse vises ***** ok ***** kortvarigt i displayet.



De tidligere data på programpladsen overskrives, når der gemmes.

14.3 Indtastning af programparametre



- Indstil de globale parametre, se kapitlet "Globale parameters instellen".
- Med tasten **➡** vælges de ønskede parametre, indstilling foretages med tasterne **▲** **▼**.
- Med tasten **➡** vælges paramtereren **PROG** og med tasterne **▲** **▼** vælges den ønskede programposition. Lysdioden i tasten **PROG** lyser op.
- Tryk på tasten **START WASH** for at gemme indstillingerne på den ønskede programposition. Som bekræftelse vises ***** ok ***** kortvarigt i displayet.



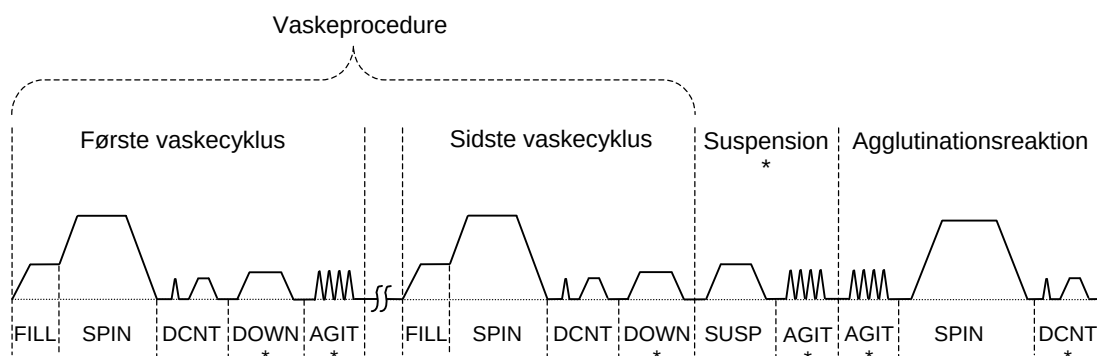
De tidligere data på programpladsen overskrives, når der gemmes.

14.4 Kald af program

- Vælg den ønskede programplads ved at trykke på tasten ▲ eller ▼.
Centrifugeringsdataene for den valgte programplads vises.
Ved valg af rengøringsprogrammet vises **CLEAN PROGRAM**.
- Parametrene kan kontrolleres ved at trykke på tasten ◀.
Ved valg af rengøringsprogrammet (CLEAN PROGRAM) kan der ikke kontrolleres nogen parametre.
Forlad parametervisningen ved at trykke på tasten **STOP** eller ikke at trykke på nogen tast i 16 sekunder.

15 Funktioner

15.1 Beskrivelse



* Funktionen kan slås til og fra

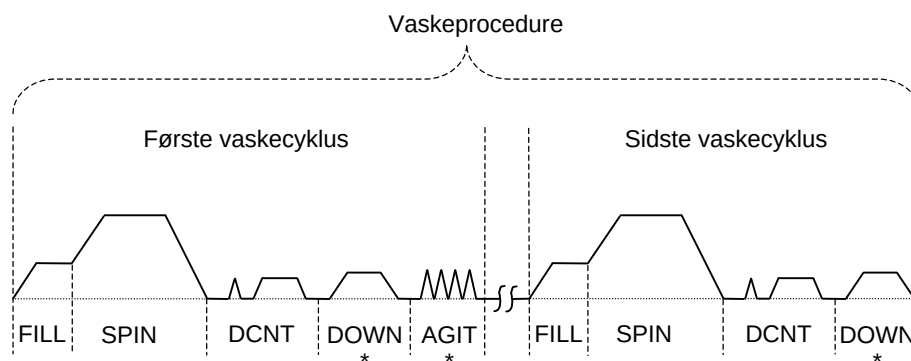
Display	Handling
FILL	Fyld prøverørene med fysiologisk kogsaltopløsning.
SPIN	Centrifugering
DCNT	Dekanter det øverste lag.
DOWN	Centrifugering for at centrifugere de dråber, der er blevet siddende på prøverørets væg, ned på bunden af prøverøret.
AGIT	Ryst
SUSP	Fremstilling af en suspension

I en vaskeprocedure, der består af flere vaskecyklusser, tilføres først fysiologisk kogsaltopløsning, sedimenteres erythrocyterne med centrifugering, og efterfølgende dekanteres den fysiologiske kogsaltopløsning igen. Efter manuel tilsætning af antihumanglobulinserummet foretages en ny centrifugering for at fremskynde agglutinationsreaktionen.

Følgende funktioner kan slås til eller fra:

- Centrifugering for at centrifugere de dråber, der er blevet siddende på prøverørets væg, ned på bunden af prøverøret (DOWN).
- Rystningen af prøverørene ved afslutningen af en vaskecyklus (AGIT)
- Fremstillingen af en suspension (SUSP) og/eller rystningen af prøverørene efter fremstillingen af en suspension (AGIT).
- Rystningen af prøverørene inden centrifugeringen til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen (AGIT).
- Dekantering af det øverste lag efter centrifugeringen til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen (DCNT).

15.1.1 Vaskeprocedure



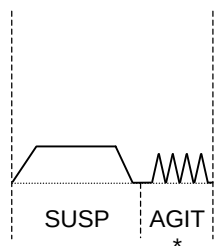
* Funktionen kan slås til og fra

En vaskeprocedure består af flere vaskecykluser, der følger automatisk efter hinanden. Antallet af vaskecykluser kan indstilles.

En vaskecyklus består af 3 til 5 trin:

1. FILL
Påfyldning af den fysiologiske kogsaltopløsning.
Prøverørene fyldes med fysiologisk kogsaltopløsning ved et omdrejningstal på 1100 RPM. Dette omdrejningstal kan ikke indstilles. Den fysiologiske kogsaltopløsning sprøjtes direkte ind i prøverørene for at opnå en god resuspendering af cellerne.
2. SPIN
Sedimentation.
Erythrocyterne sedimenteres ved et indstilleligt omdrejningstal. Tiden tæller først, når det indstillede omdrejningstal er nået. Når tiden er forløbet, foretages en hurtig bremsning for at forhindre en resuspendering af pelleten.
3. DCNT
Dekantering.
Det øverste lag dekanteres ved et valgt omdrejningstal. Ved dekanteringen drejer rotoren i den modsatte retning.
4. DOWN
Centrifugering for at centrifugere de dråber, der er blevet siddende på prøverørets væg, ned på bunden af prøverøret. Omdrejningstallet er 2000 RPM og kan ikke indstilles.
Denne centrifugering kan slås til eller fra.
Slå centrifugeringen til:
Indstil køretiden i den globale parameter **D.SpinDown (s)**, og sæt programparameteren **DSpinDown** på "ON".
Slå centrifugeringen fra:
Sæt enten den globale parameter **D.SpinDown (s)** på "0", eller sæt i den globale parameter **D.SpinDown (s)** køretiden og programparameteren **DSpinDown** til "OFF".
5. AGIT
Rystning.
Med rotorens hurtige, korte bevægelser udskilles pelleten til resuspenderingen igen i den efterfølgende vaskecyklus.
For ikke at udskille pelleten foretages der en vask med kun en vaskecyklus samt ved den sidste vaskecyklus i en vaskeprocedure ingen rystning.
Slå rystning til:
Indstil enten antallet af rystebevægelser i den globale parameter **Shakings**, eller rystningens varighed i den globale parameter **ShakeT (min)**.
Slå rystning fra:
Sæt den globale parameter **Shakings** på "0".

15.1.2 Suspension



* Funktionen kan slås til og fra

En suspension kan fremstilles med eller uden forudgående vaskeproces. Prøverørene fyldes med en valgt mængde fysiologisk kogsaltopløsning ved et omdrejningstal på 1100 RPM. Fremstillingen af suspensionen kan slås til eller fra.

Slå suspension til:

Sæt den globale parameter **SuspensionM.** på "YES", og indstil påfyldningsvolumen i programparameteren **SalSusp/ml.**

Slå suspension fra:

Sæt enten den globale parameter **SuspensionM.** på "NO", eller stil programparameteren **SalSusp/ml** på "0".

Rystning efter fremstillingen af suspensionen kan slås til eller fra.

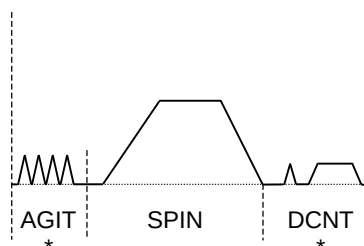
Slå rystning til:

Indstil antallet af rystebevægelser i den globale parameter **Susp.Agit.**

Slå rystning fra:

Sæt den globale parameter **Susp.Agit.** på "0".

15.1.3 Centrifugering til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen



* Funktionen kan slås til og fra

Efter manuel tilsætning af antihumanglobulinserummet foretages en ny centrifugering for at fremskynde agglutinationsreaktionen.

Rystning inden centrifugeringen kan slås til eller fra.

Slå rystning til:

Sæt enten den globale parameter **Agit.SpinM.** på "NO", eller sæt den globale parameter **Agit.SpinM.** på "YES" og programparameteren **Agit.Spin** på "ON".

Slå rystning fra:

Sæt den globale parameter **Agit.SpinM.** på "YES", og stil programparameteren **Agit.Spin** på "OFF".

Dekanteringen af det øverste lag efter centrifugeringen kan slås til eller fra.

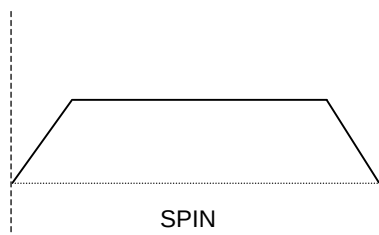
Slå dekantering til:

Sæt den globale parameter **SpinDecantM.** på "YES", og stil programparameteren **SpinDecant** på "ON".

Slå dekantering fra:

Sæt enten den globale parameter **SpinDecantM.** på "NO", eller sæt den globale parameter **SpinDecantM.** på "YES", og stil programparameteren **SpinDecant** på "OFF".

15.1.4 Centrifugeringsprogrammet Spin

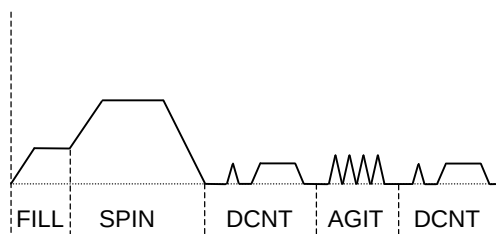


På programpladsen Spin (S) kan der gemmes et centrifugeringsprogram. I dette program kan der kun indstilles omdrejningstal og køretid.

15.1.5 Rengøringsprogram (Clean Program)

For at undgå dannelsen af saltkrystaller skal systemet hver dag efter brugen gennemskyldes med destilleret vand. Inden apparatet benyttes næste gang, skal systemet så igen fyldes med fysiologisk kogsaltopløsning.

Dette gøres ved hjælp af rengøringsprogrammet (Clean Program).



I dette program kan der ikke foretages nogen indstillinger.

Programmet består af følgende skridt:

1. FILL
Ved et omdrejningstal på 1100 RPM fyldes der pr. prøverør 10 ml destilleret vand i (120 ml ved en rotor med 12 holdere og 240 ml ved en rotor med 24 holdere).
2. SPIN
Centrifugering med en køretid på 10 sekunder og et omdrejningstal på 1500 RPM.
3. DCNT
Dekantering.
Det destillerede vand dekanteres ved et omdrejningstal på 600 RPM. Ved dekantering drejer rotoren i modsat retning.
4. AGIT
Der rystes 5 gange.
5. DCNT
Dekantering.
Det destillerede vand dekanteres ved et omdrejningstal på 600 RPM. Ved dekantering drejer rotoren i modsat retning.
6. Refill process
Slangerne fyldes igen med fysiologisk kogsaltopløsning. Der pumpes 60 ml fysiologisk kogsaltløsning gennem slangerne.



Der skal holdes en beholder hen foran indsprøjtningsrøret for at opsamle det destillerede vand.

15.2 Kombination af funktioner

Brugeren bestemmer, hvor nøjagtige testresultaterne bliver ved at betjene centrifugen med omhu.



Når den tilladte vægtforskel indenfor rotorens påfyldning overskrides, slukker drevet i opstartsfasen, ubalanceindikatoren lyser op og der vises **IMBALANCE**.

En funktion kan til enhver tid afbrydes ved at trykke på tasten **STOP**.

Vises der **OPEN LID** eller **WASH COMPLETE** eller **SUSP. COMPLETE** eller **man. SUSP. DONE**, er det først muligt at betjene centrifugen igen, efter at låget har været åbnet en enkelt gang.



Vær altid opmærksom på, at systemet inden noget arbejde med forsøgsmateriale fyldes med fysiologisk kogsaltopløsning.

For ikke at beskadige rotoren, må en vaskeprocedure med tasten **START WASH** eller en centrifugering med tasten **SPIN** kun startes, når rotoren står stille.

- Tænd for hovedafbryderen. Afbryder i position I.

15.2.1 Gennemførelse af vaskeprocedure og suspension

- Læs rotoren, og luk centrifugelåget.
- Indstil parametrene, eller hent et program (se kapitel "Programmering").
- Tryk på tasten **START WASH**. Rotationsvisningen  lyser, mens rotoren drejer.

Vaskeproceduren og fremstillingen af en suspension gennemføres:

1. Påfyldning af den fysiologiske kogsaltopløsning.
Lysdioden i tasten **SALINE** lyser, mens den fysiologiske kogsaltopløsning sprøjtes ind, og displayet viser **FILL**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	1100	FILL



Har programparameteren **SalWash/ml** værdien "0.0", fyldes der ingen fysiologisk kogsaltopløsning i.

2. Sedimentation.
Tiden tæller først, når det indstillede omdrejningstal er nået.
Der vises kortvarigt **SPIN**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	3500	SPIN



Har programparametrene **Twash(min)** og **Twash(sec)** værdien "0:00", sker der ingen centrifugering.

3. Dekantering.
Der vises **DCNT**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	425	DCNT



Har programparametrene **Twash(min)** og **Twash(sec)** værdien "0:00", sker der ingen dekantering.

4. Centrifugering for at centrifugere de dråber, der er blevet siddende på prøverørets væg, ned på bunden af prøverøret.
Der vises **DOWN**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	2000	DOWN



Centrifugeringen sker kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **D.SpinDown (s)** > "0" og programparameter **D.SpinDown** = "ON").

5. Rystning.
Der vises **AGIT**.



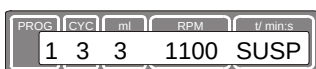
Skridtene 1 til 5 gentages, indtil alle vaskecykler er gennemført.



Der rystes kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **Shakings** > "0" eller global parameter **ShakeT (min)** > "0").

For ikke at udskille pelleten foretages der en vask med kun en vaskecyklus samt ved den sidste vaskecyklus i en vaskeprocedure ingen rystning..

6. Suspension.
Der vises **SUSP**.



Suspensionen fremstilles kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **SuspensionM.** = "YES" og programparameter **SalSusp/ml** > "0").

7. Rystning.
Der vises **AGIT**.



Der rystes kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **Susp.Agit.** > "0").

- Efter afslutning af vaskeproceduren eller suspensionen, eller hvis vaskeproceduren afbrydes ved at trykke på tasten **STOP**, bremses der ned med et fast indstillet bremsetrin. Bremsetrinnet vises.

Displayvisning efter fremstillingen af en suspension, når rotoren står stille:



Displayvisning efter en vaskeprocedure, når rotoren står stille:



Efter en vaskeprocedure skal der følge en centrifugering til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen. Dette sker ved at trykke på tasten **SPIN**.

Tasten **START WASH** spærres. Ved tryk på tasten **START WASH** vises følgende i displayet:



Ønskes der ingen centrifugering, skal der trykkes to gange på tasten **STOP**.

Efter det første tryk på tasten **STOP** vises følgende i displayet:



Efter det andet tryk på tasten **STOP** ophæves spærringen af tasten **START WASH**, og centrifugeringsdataene for den valgte programplads vises.

Under centrifugeringen vises det resterende antal vaskecykler, påfyldningsvolumen for den fysiologiske kogsaltopløsning, rotorens omdrejningshastighed og den resterende tid for centrifugeringen.

15.2.2 Centrifugering til fremskyndelse af agglutinationsreaktionen

- Fyld antihumanglobulinserummet i prøverørerne, og luk centrifugelåget.
- Tryk på tasten **SPIN**. Rotationsvisningen  lyser, mens rotoren drejer.

1. Rystning.

Der vises **Spin** og **AGIT**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	Spin		0	AGIT



Der rystes kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **Agit.SpinM.** = "NO" eller global parameter **Agit.SpinM.** = "YES" og programparameteren **Agit.Spin** = "ON").

2. Sedimentation.

Tiden tæller først, når det indstillede omdrejningstal er nået.

Der vises **Spin** og kortvarigt **SPIN**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	Spin		3500	SPIN

3. Dekantering.

Der vises **Spin** og **DCNT**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	Spin		425	DCNT



Der dekanteres kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **SpinDecantM.** = "YES" og programparameter **SpinDecant** = "ON").

- Når tiden er forløbet, eller hvis centrifugeringen afbrydes ved at trykke på tasten **STOP**, bremses der med et fast indstillet bremsetrin. Bremsetrinnet vises.

Displayvisning, når rotoren står stille:

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
				OPEN LID

Under centrifugeringen vises rotorens omdrejningstal og den resterende tid.

15.2.3 Fremstilling af en suspension uden forudgående vaskeprocedure

Det er muligt at fremstille en suspension uden først at gennemføre en vaskeprocedure.

- Læs rotoren, og luk centrifugelåget.
- Indstil parametrene, eller hent et program (se kapitel "Programmering").



Det er ubetinget nødvendigt at indstille følgende værdier.

Programparameter **#Cyc/wash** = "0", **Twash(min)**, **Twash(sec)** = "0:00", **SalWash/ml** = "0.0";
Global parameter **D.SpinDown (s)** = "0" eller programparameter **DSpinDown** = "OFF";
Global parameter **SuspensionM.** = "YES" og programparameter **SalSusp/ml** > "0".

- Tryk på tasten **START WASH**. Rotationsvisningen  lyser, mens rotoren drejer.

1. Suspension.

Der vises **SUSP**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	1100	SUSP



Suspensionen fremstilles kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **SuspensionM.** = "YES" og programparameter **SalSusp/ml** > "0").

2. Rystning.

Der vises **AGIT**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	0	AGIT



Der rystes kun, når funktionen er aktiveret (global parameter **Susp.Agit.** > "0").

- Efter fremstillingen af suspensionen, eller hvis fremstillingen afbrydes ved at trykke på tasten **STOP**, bremses der ned med et fast indstillet bremsetrin. Bremsetrinnet vises.

Displayvisning, når rotoren står stille:



15.2.4 Kontrol af prøverne under vaskeproceduren eller fremstillingen af suspensionen

Vaskeproceduren og fremstillingen af suspensionen kan afbrydes for at kontrollere prøverne.

- Tryk på tasten **CHECK**. Lysdioden i tasten **CHECK** lyser.

Displayvisning, når rotoren står stille:



- Åbn låget, og kontrollér prøverørerne.
- Luk atter låget og tryk på tasten **START WASH** for at fortsætte vaskeproceduren eller fremstillingen af suspensionen.

15.2.5 Gennemførelse af centrifugering med centrifugeringsprogrammet Spin

- Læs rotoren, og luk centrifugelåget.
- Vælg programpladsen **Spin** med tasten **▲** eller **▼**. Centrifugeringsdataene for programpladsen **Spin** vises.
- Tryk på tasten **SPIN**. Rotationsvisningen **Q** lyser, mens rotoren drejer. Tiden tæller først, når det indstillede omdrejningstal er nået. Der vises **Spin** og kortvarigt **SPIN**.



- Når tiden er forløbet, eller hvis centrifugeringen afbrydes ved at trykke på tasten **STOP**, bremses der med et fast indstillet bremsetrin. Bremsetrinnet vises.

Displayvisning, når rotoren står stille:



Under centrifugeringen vises rotorens omdrejningstal og den resterende tid.

15.2.6 Gennemskylning af systemet med rengøringsprogrammet (Clean Program)

Skyl systemet igennem:

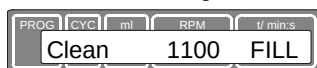
- Apparat uden 3-vejs hane:
Fjern forsyningsslangen fra beholderen med den fysiologiske kogsaltopløsning og forbind den med en beholder, som er fyldt med destilleret vand.
- Apparat med 3-vejs hane:
3-vejs hanen drejes i positionen "H₂O" for at systemet er forbundet med det destillerede vand, se kapitel "3-vejs hane".
- Sæt et tomt prøverør på hver anden rotorplads og luk centrifugens låg.



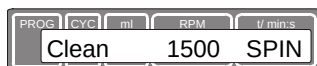
Hvis hver anden rotorplads er besat med et tomt prøverør, skylles også afløbsrenden igennem med destilleret vand.

- Vælg programpladsen **Clean Program** med tasten **▲** eller **▼**.
- Tryk på tasten **START WASH**. Rotationsindikatoren **Q** lyser, så længe rotoren drejer.

- Påfyldning af destilleret vand.
Lysdioden i tasten **SALINE** lyser, mens det destillerede vand sprøjtes ind.
Der vises **Clean** og **FILL**.



- Centrifugering.
Der vises **Clean** og **SPIN**.



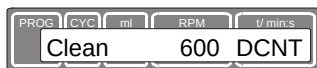
- Dekantering.
Der vises **Clean** og **DCNT**.



4. Rystning.
Der vises **Clean** og **AGIT**.



5. Dekantering.
Der vises **Clean** og **DCNT**.



- Efter afslutningen af rengøringsprogrammet, eller hvis det afbrydes ved at trykke på tasten **[STOP]**, bremses der ned med et fast indstillet bremsetrin. Bremsetrinnet vises.
Displayvisning, når rotoren står stille:



- Åbn låget.
Displayvisning efter afslutning af rengøringsprogrammet:



Hvis rengøringsprogrammet afbrydes med tasten **[STOP]**, inden det destillerede vand er blevet dekanteret, vises følgende i displayet:



Rengøringsprogrammet skal startes igen.

- Sluk for apparatet.

Fyld systemet op:

- Apparat uden 3-vejs hane:
Fjern forsyningsslangen fra beholderen med det destillerede vand og forbind den igen med en beholder, som er fyldt med fysiologisk kogsaltopløsning.
- Apparat med 3-vejs hane:
3-vejs hanen drejes i positionen "NaCl" for at systemet er forbundet med den fysiologiske kogsaltopløsning, se kapitel "3-vejs hane".
- Tænd for apparatet
Displayvisning:



Viser der **OPEN LID**, åbnes låget.

- Hold en beholder, der kan rumme mindst 80 ml, hen foran indsprøjtningssrøret for at opfange det destillerede vand. Hold derefter tasten **[SALINE]** trykket ned i 3 sekunder.
Trykkes der på en anden tast end tasten **[SALINE]**, vises følgende i displayet:



Systemet fyldes med fysiologisk kogsaltopløsning.
Displayvisning:



Efter fyldningen vises følgende kortvarigt i displayet:



Derefter vises centrifugeringsdataene for programplads 1.

15.3 Eksempler på valg af funktion



Indstillingen af de værdier, der er markeret med fed skrift, er ubetinget nødvendig for forløbet af de forskellige funktioner.

Indstillingen af de globale parametre har virkning for programparametrene for programmerne 1 til 5.

Efterfølgende vises hver gang 2 muligheder for indstilling af de forskellige funktioner.

15.3.1 Vask med efterfølgende centrifugering med rystning

Grundprogram for krydsprøver

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	0.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	1
SpinDecantM.	YES		

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0		
SuspensionM.	NO		
Agit.SpinM.	NO		
		Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecantM.	NO
		PROG =	1

Tryk på tasten **[START WASH]**. Tryk på knappen **[SPIN]** for at vælge centrifugering.

15.3.2 Vask med efterfølgende suspension uden rystning af suspensionen

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2
SpinDecantM.	YES		

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecantM.	NO
		PROG =	2

Tryk på tasten **[START WASH]**.

15.3.3 Vask med efterfølgende suspension med rystning af suspensionen

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2

Tryk på tasten **[START WASH]**.

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	2

15.3.4 Kun suspension uden rystning

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3

Tryk på tasten **[START WASH]**.

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	3

15.3.5 Kun suspension med rystning

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3

Tryk på tasten **[START WASH]**.

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	3

15.3.6 Centrifugering med dekantering

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	3	DSpinDown	OFF
SuspensionM.	YES	SalSusp/ml	0.0
Agit.SpinM.	YES	Agit.Spin	OFF
		Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	YES	SpinDecant	ON
		PROG =	4

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0		
SuspensionM.	NO		
Agit.SpinM.	NO		
		Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	YES	SpinDecant	ON
		PROG =	4

Tryk på tasten **[SPIN]**.

15.3.7 Centrifugering med programmet SPIN (S)

Indstillinger			
Globale parametre		Program-parametre	
Ingen indstillinger nødvendige		Spin(rpm)	3500
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	S

Tryk på tasten **[SPIN]**.

16 Nødstop

- Tryk 2x på tasten **[STOP]**.

Ved nødstop bremses der med bremsetrin 9 (korteste bremsetid). Bremsetrinnene 9 vises.

17 Påfyldningsvolumen-udligning

Det anbefales at kontrollere påfyldningsvolumenet for den fysiologiske kogsaltopløsning dagligt og at foretage en udligning, hvis det er nødvendigt.



For at forhindre, at den fysiologiske kogsaltopløsning sprøjtes ved siden af eller spildes, skal der stilles en beholder foran indsprøjtningssrøret, før påfyldningsvolumenet foretages.



Hvis der i 16 sekunder ikke trykkes på nogen taste eller der trykkes på tasten **[STOP]**, vises de forrige værdier igen i displayet. De indstillinger, der er foretaget indtil dette tidspunkt, **gemmes automatisk**. Hvis indstillingerne ikke skal gemmes, skal der slukkes for apparatet i de 16 sekunder.

En påfyldningsvolumen-udligning er kun mulig, når rotoren er standset og låget åbnet.

- Hold tasten **[SALINE]** nede i 4 sekunder.
Efter 4 sekunder vises **CALIBRATE xx.xml** på displayet.



Det viste påfyldningsvolumen svarer til påfyldningsvolumenet for den fuldstændigt læssede rotor (med 12 eller 24 holdere). Det beregnes med den værdi, der er indstillet i parameteren **Sal/Wash/ml**.

- Hold en målebeholder foran indsprøjtningssrøret, og tryk på tasten **[CHECK]**. Det viste påfyldningsvolumen for fysiologisk kogsaltopløsning fyldes i målebeholderen.
- Hvis påfyldningsvolumenet ikke stemmer overens med displayet, skal der trykkes på tasten **[↔]** i 8 sekunder. Efter 8 sekunder vises **VOLUME ADJUST XX** på displayet.
- Indstil korrektionsværdien med tasterne **[▲]** **[▼]**. Der kan indstilles en værdi fra 20 til -20. En ændring med 1 svarer til en ændring af påfyldningsvolumenet på 0,5 % af det målte påfyldningsvolumen.

$$\text{Korrektionsværdi} = \text{afvigelse (ml)} \times \frac{200}{\text{målt påfyldningsvolumen (ml)}}$$

Afvigelse (ml) = nominel påfyldningsvolumen (ml) – målt påfyldningsvolumen (ml)

- Tryk på tasten **[START WASH]** for at gemme indstillingen.
Som bekræftelse vises ***** ok ***** kortvarigt.

18 Indtastning af rotortypen

For at beregne påfyldningsvolumenet er det nødvendigt at indtaste den anvendte rotortypen (12 eller 24 holdere). Det er kun muligt at indtaste rotortypen, når rotoren er standset.



Hvis der i 16 sekunder ikke trykkes på nogen taste eller der trykkes på tasten **STOP**, vises de forrige værdier igen i displayet. De indstillinger, der er foretaget indtil dette tidspunkt, **gemmes automatisk**. Hvis indstillingerne ikke skal gemmes, skal der slukkes for apparatet i de 16 sekunder.

- Hold tasten **ENTER** nede i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder vises **VOLUME ADJUST XX** på displayet.
- Tryk igen på tasten **ENTER**.
ROTOR: XX PLACE vises.
- Indstil rotortypen (12 eller 24 holdere) med tasten **UP** eller **DOWN**.
- Tryk på tasten **START WASH** for at gemme indstillingen.
Som bekræftelse vises ***** ok ***** kortvarigt.

19 Akustisk signal

Det akustiske signal lyder:

- i et interval på 3 sekunder, når der forekommer en fejl.
- i et interval på 30 sekunder, når centrifugeringen er afsluttet og rotoren standset.

Ved at åbne låget eller trykke på en vilkårlig tast afbrydes det akustiske signal.

Når centrifugeringen er afsluttet og rotoren standset, kan signalet aktiveres eller deaktiveres på følgende måde:



Hvis der i 16 sekunder ikke trykkes på nogen taste eller der trykkes på tasten **STOP**, vises de forrige værdier igen i displayet. De indstillinger, der er foretaget indtil dette tidspunkt, **gemmes automatisk**. Hvis indstillingerne ikke skal gemmes, skal der slukkes for apparatet i de 16 sekunder.

- Hold tasten **ENTER** nede i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder vises **VOLUME ADJUST XX** på displayet.
- Tryk på tasten **ENTER**, indtil **SOUND / BELL** vises.
- Indstil **OFF** (fra) eller **ON1** (til) med tasten **UP** eller **DOWN**.
- Tryk på tasten **START WASH** for at gemme indstillingen.
Som bekræftelse vises ***** ok ***** kortvarigt.

20 Forespørgsel på driftstimer

Det er kun muligt at forespørge på driftstimerne, når rotoren er standset.



Hvis der i 16 sekunder ikke trykkes på nogen taste eller der trykkes på tasten **STOP**, vises de forrige værdier igen i displayet. De indstillinger, der er foretaget indtil dette tidspunkt, **gemmes automatisk**. Hvis indstillingerne ikke skal gemmes, skal der slukkes for apparatet i de 16 sekunder.

- Hold tasten **ENTER** nede i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder vises **VOLUME ADJUST XX** på displayet.
- Tryk på tasten **ENTER**, indtil driftstimerne (**CONTROL:**) for centrifugen vises.
- Forlad driftstimevisningen ved at trykke på tasten **STOP** eller ikke at trykke på nogen tast i 16 sekunder.

21 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.

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

Ved centrifugering med maksimalt omdrejningstal må stoffernes eller stofblandingeres 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

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

Overskrides i undtagelsestilfælde den på ophængningen oplyste maksimale belæsning, så skal omdrejningstallet ligeledes reduceres.

Det tilladte omdrejningstal beregnes efter følgende formel:

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

f.eks. maksimalt omdrejningstal RPM 4000, maksimal belæsning 300 g, faktisk belæsning 350 g

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

Ved eventuelle uklarheder kan der hentes informationer hos producenten.

23 Nøddåbning

Ved strømsvigt kan låget ikke åbnes. I så fald skal der foretages en nøddåbning 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). Låsestiften skubbes så langt ind, at håndtaget kan svinges op, når stiften trykkes ned.
- Låget åbnes.

24 Pleje og vedligeholdelse



Apparatet kan være kontamineret.



Før rensning skal el-stikket trækkes ud.

Af sikkerhedsmæssige årsager skal der bæres handsker og maske, når apparater til blodbearbejdning rengøres.

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 brugsvejledningen fra rengørings- eller desinfektionsmidlets producent.
- Bestemte konserveringsmidler i azidfrie fysiologiske kogsaltopløsninger kan ved langtidspåvirkning beskadige kunststofdelene i apparatet. Regelmæssig rengøring forhindrer saltaflejringer og forlænger levetiden for disse dele.

24.1 Centrifuge

- Følgende skal foretages dagligt:
 - Kontrollér slangerne og deres tilslutninger. Slangerne må ikke være knækkede eller tilstoppede og skal være sat fast på. Den brugte kogsaltopløsning skal kunne løbe uhindret gennem afløbsslangen.
 - Centrifugerummet skal være rent og frit for tørrede saltkrystaller og andre aflejringer. Centrifugerummet, afløbsrenden og afdækningsringen rengøres med en fugtig klud eller svamp. Afløbsrenden og afdækningsringen kan tages ud af centrifugerummet med henblik på rengøring, se kapitlet "Udtagning af afløbsrende".
 - Kontrollér påfyldningsvolumenet for den fysiologiske kogsaltopløsning (se kapitel "Påfyldningsvolumenudligning").
 - Systemet skal skylles igennem med destilleret vand for at undgå, at der dannes saltkrystaller, se kapitlet "Gennemskylning af systemet med rengøringsprogrammet (Clean Program)".
- Det er vigtigt, at slangerne holdes rene og er fri for tørrede saltkrystaller og andre aflejringer.
- Systemet skal rengøres med regelmæssige mellemrum, se kapitlet "Rengør systemet med rengøringsopløsning". Rengøringen anbefales mindst en gang ugentligt.
- Centrifugehuset og centrifugeringsrummet skal rengøres regelmæssigt og om nødvendigt vaskes af med en klud, som er opvredet i sæbevand eller et mildt rengøringsmiddel. Det styrker på den ene side hygiejnen og forhindrer på den anden side korrosion på grund af fastklæbende urenheder.
- 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.
- Centrifugerummets gummipakning skal efter hver rengøring indgribes let med talkumpudder eller et gummiplejemiddel.
- 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.
- 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.
- 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.

24.2 Rotor

- Det er vigtigt, at rotoren holdes ren og er fri for tørrede saltkrystaller og andre aflejringer.
- Læg enten rotoren i blød i varmt, destilleret vand, eller lad vandet løbe direkte ned i rotoren i et par minutter. Vandet skal løbe ud af alle indsprøjtningssyser.
- Hvis indsprøjtningssyserne er tilstoppede, skal den vedlagte kunststofstift føres ind i indsprøjtningssyserne og forsigtigt skubbes frem og tilbage, indtil syserne igen er fri.
- For at forebygge korrosion og materialeforandringer skal rotorer og tilbehørsdele regelmæssigt vaskes af med en klud, der er opvredet i sæbe eller et mildt rengøringsmiddel. Det anbefales at gennemføre en rengøring mindst 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.
- Rotorerne og tilbehøret skal tørres umiddelbart efter rengøringen.
- 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.
- 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.
- Rotoren skal kontrolleres for korrosionsskader en gang om måneden.



Rotorer og tilbehør må ikke længere anvendes, hvis der er tegn på slitage eller korrosion.

24.3 Autoklavering



Rotor, tilbehør og centrifugeringsrør af kunststof må ikke autoklaveres.

Centrifugeringsrør af glas kan autoklaveres ved 121° C (20 min).

24.4 Knust glas

- Hvis glas går i stykker, skal glasskårene og udløbende centrifugeringsmateriale fjernes omhyggeligt fra centrifugerummet og rørholderne.
- Hvis det drejer sig om infektiøst materiale, skal der omgående foretages en desinfektion.

24.5 Rengør systemet med rengøringsopløsning

24.5.1 Apparat uden 3-vejs hane:

- Fremstil ca. 400 ml af en 0,5 % natrium-hypoklorit-rekseopløsning.
- Fjern forsyningsslangen fra beholderen med den fysiologiske kogsaltopløsning og forbind den med beholderen med rexeopløsningen.
- Skyl systemet igennem med rexeopløsning ved hjælp af rexeprogrammet (Clean Program) og fyld det op, se kapitel "Skylning af systemet med rexeprogram (Clean Program)".



Gennemfør også påfyldning af systemet med rexeopløsning.

- Fjern forsyningsslangen fra beholderen med rexeopløsningen og forbind den med en beholder, som er fyldt med destilleret vand.
- Skyl systemet igennem med destilleret vand ved hjælp af rexeprogrammet (Clean Program), se kapitel "Skylning af systemet med rexeprogram (Clean Program)", afsnit "System durchspülen".
- Fjern forsyningsslangen fra beholderen med det destillerede vand og forbind den igen med en beholder, som er fyldt med fysiologisk kogsaltopløsning.
- Fyld systemet med fysiologisk kogsaltopløsning ved hjælp af rexeprogrammet (Clean Program), se kapitel "Skylning af systemet med rexeprogram (Clean Program)", afsnit "Påfyldning af systemet".
- Tør centrifugerummet og rotoren af.
- Foretag en påfyldningsvolumen-udligning (se kapitel "Påfyldningsvolumen-udligning").

24.5.2 Apparat med 3-vejs hane:

- Fremstil ca. 400 ml af en 0,5 % natrium-hypoklorit-rexeopløsning.
- Fjern forsyningsslangen fra beholderen med det destillerede vand og forbind den med beholderen med rexeopløsningen.
- 3-vejs hanen drejes i positionen "H₂O" for at systemet er forbundet med rexeopløsningen, se kapitel "3-vejs hane".
- Skyl systemet igennem med rexeopløsning ved hjælp af rexeprogrammet (Clean Program) og fyld det op, se kapitel "Skylning af systemet med rexeprogram (Clean Program)".



Gennemfør også påfyldning af systemet med rexeopløsning.

- Fjern forsyningsslangen fra beholderen med rexeopløsningen og forbind den igen med beholderen med det destillerede vand.
- Skyl systemet igennem med destilleret vand ved hjælp af rexeprogrammet (Clean Program), se kapitel "Skylning af systemet med rexeprogram (Clean Program)", afsnit "System durchspülen".
- 3-vejs hanen drejes i positionen "NaCl" for at systemet er forbundet med den fysiologiske kogsaltopløsning, se kapitel "3-vejs hane".
- Fyld systemet med fysiologisk kogsaltopløsning ved hjælp af rexeprogrammet (Clean Program), se kapitel "Skylning af systemet med rexeprogram (Clean Program)", afsnit "Påfyldning af systemet".
- Tør centrifugerummet og rotoren af.
- Foretag en påfyldningsvolumen-udligning (se kapitel "Påfyldningsvolumen-udligning").

24.6 Udtagning af afløbsrende

Afløbsrenden og afdækningsringen kan tages ud af centrifugerummet med henblik på rengøring.

Se afbildninger på side 2.

Udtagning af afløbsrende og afdækningsring:

- Tag afdækningsringen (Fig. 3, c) ud af centrifugerummet.
- Klap forsigtigt tætningsringen (Fig. 3, a) op indvendigt, og tag afløbsrenden (Fig. 3, b) ud af centrifugerummet.

Isætning af afløbsrende og afdækningsring:

- Klap forsigtigt tætningsringen (Fig. 4, a) bagerst i centrifugerummet op, og skub afløbsrenden (Fig. 4, b) ind under tætningsringen (Fig. 4, a), se Fig. 4.
Afløbshullet i afløbsrenden (Fig. 4, b) skal være oven over afløbshullet (Fig. 4, c) i centrifugerummet.
- Klap forsigtigt tætningsringen (Fig. 4, a) op rundt om afløbsrenden indvendigt, og tryk afløbsrenden (Fig. 4, b) ned. Afløbsrenden (Fig. 3, b) skal være under tætningsringen (Fig. 3, a), se Fig. 3.
- Læg tætningsringen (Fig. 3, c) således på afløbsrenden (Fig. 3, b), at påskriften "**this side up**" kan læses, se Fig. 3.

25 Driftsforstyrrelser

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

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

25.1 Betjeningsfejl

Fejl	Grund	Eliminering
Ufuldstændig vaskeprocedure.	- Der anvendes en rotor med 24 holdere, selv om der er indstillet en rotor med 12 holdere som rotortype. - Påfyldningsvolumenet er indstillet for lavt. - Indsprøjtningssdyserne er tilstoppede.	- Kontrollér parameteren ROTOR: i programmet. - Kontrollér parameteren SALINE (ml) i programmet. - Rengør indsprøjtningssdyserne.
Der samler sig ikke pellet på bunden af centrifugeringsbeholderen	- Omdrejningstallet under centrifugeringen for agglutinationsreaktionen er for lav. - Rørholderne bliver hængende i dekanteringspositionen.	Kontrollér rotorens funktion.
Ingen eller for lille pellet.	- Der anvendes en rotor med 12 holdere, selv om der er indstillet en rotor med 24 holdere som rotortype. - Påfyldningsvolumenet er indstillet for højt.	- Kontrollér parameteren ROTOR: i programmet. - Kontrollér parameteren SALINE (ml) i programmet.
Væsken dekanteres ikke.	Rotorens mekanik er defekt.	Kontrollér rotorens funktion.

25.2 Fejlmeldinger



Gennemfør en NULSTILLING AF NETTET:

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

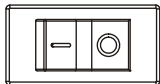
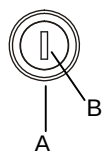
Display / Forstyrrelse		Grund	Eliminering
ingen visning	---	- ingen spænding - Udløsning af overstrømsbeskyttelsessikring. - Sikringen defekt.	- Forsyningspænding kontrolleres. - Kontrollér sikringen, se kapitlet "Skift af sikring". - Netafbryder IND.
TACHO - ERROR	01	Speedometer defekt.	Åbning af låget.
	02	- Ingen rotor indbygget - Motor, dynamotor, drivmekanisme defekt.	- Sluk for hovedafbryderen (kontaktstilling "0"). - Drej rotoren kraftigt med hånden. - Tænd for hovedafbryderen igen ("kontaktstilling "I"). Under tilkoblingen skal rotoren dreje rundt.
IMBALANCE	---	Manglende balance ved motorakslen på grund af vægtdifferencer i rotorudstyret.	- Låget åbnes. - Balancen reguleres.
CONTROL - ERROR	04, 06-09	Fejl låglåsemekanisme resp. låglukkemekanisme.	Låget åbnes.
N > MAX	05	Overhastighed	Gennemfør en NULSTILLING AF NETTET.
N < MIN	13	Underhastighed	
ROTORCODE	10	Fejl rotorcodering	
POWER INTERRUPT	---	Netstrømsvigt, centrifugation ikke afsluttet.	- Låget åbnes. - Tast (START WASH) trykkes.
VERSIONS-ERROR	12	Ingen overensstemmelse mellem elektronikkomponenterne.	Låget åbnes.
CONTROL - ERROR	21 - 27	Fejl / defekt styreenhed	Gennemfør en NULSTILLING AF NETTET.
SER I/O - ERROR	30 - 38	Fejl / defekt interface	
FU / CCI - ERROR	60 - 83	Fejl / defekt motorstyring	

Display / Forstyrrelse		Grund	Eliminering
LOW SALINE	---	- Beholderen med den fysiologiske kogsaltopløsning er tom. - Forsyningsslangen for den fysiologiske kogsaltopløsning er tilstoppet, drejet eller knækket. - Slangepumpen eller flowmåleren er defekt.	- Åbn dækslet eller NULSTILLING AF NETTET. - Udskift beholderen med den fysiologiske kogsaltopløsning. - Rengør forsyningsslangen for den fysiologiske kogsaltopløsning, og sørg for at udbedre steder med knæk.
N > ROTOR-MAX	---	Omdrejningstallet i det valgte program er større end rotorens maksimale omdrejningstal.	Kontrollér omdrejningstallet i det valgte program og ret det.

26 Skift af sikring



Slå hovedafbryderen fra og træk centrifugens stik ud!



Sikringsholderen (A) med sikringen befinder sig ved siden af afbryderen.

- Træk ledningen ud af stikkontakten.
- Sikringsholderens (A) skruehætte (B) skrues af ved at dreje den mod uret, herefter trækkes den ud sammen med sikringen.
- Den defekte sikring udskiftes.



Der må udelukkende bruges sikringer T2,5 AH/250V, 6,3 x 32 mm med  og -godkendelse (bestillingsnr. E2268).

- Sikringsholderens (A) skruehætte (B) skrues fast ved at dreje den med uret.
- Centrifugen tilsluttes atter til el-nettet.

27 Returnering af apparater



Transportsikringen skal monteres, inden apparatet returneres.

Hvis apparatet eller dets tilbehør sendes tilbage til virksomheden Hettich AG, skal det dekontamineres og renses inden forsendelsen for at beskytte mennesker, miljø og materiale.

Vi forbeholder ret til at afvise kontaminerede apparater eller kontamineret tilbehør.

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

Vi beder om forståelse herfor.

28 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	69
2	Restrisiker	69
3	Techniska data	69
4	Säkerhetsanvisningar	70
5	Symbolernas innebörd	71
6	Leveransomfattning	71
7	Packa upp Centrifugen	71
8	Idrifttagning	72
9	3-vägsran (enbart för centrifug med 3-vägsran)	72
10	Öppna och stänga locket	73
10.1	Öppna locket	73
10.2	Stänga locket	73
11	Montera och demontera rotorn	73
12	Ladda rotorn	73
13	Manöver- och indikeringsdon	73
13.1	Symboler på manöverfältet	73
13.2	Knappar på kontrollpanelen	74
13.3	Inställningar	74
13.3.1	Globala parametrar	74
13.3.2	Program-parameter (parameter för program 1 till 5)	75
13.3.3	Program-parameter för centrifugeringsprogrammet Spin	76
14	Programmering	76
14.1	Inställning av globala parametrar	76
14.2	Ange centrifugeringsprogrammet Spin	76
14.3	Ange programparameter	77
14.4	Ta fram ett program	77
15	Funktioner	77
15.1	Beskrivning	77
15.1.1	Tvättning	78
15.1.2	Suspension	79
15.1.3	Centrifugeringsförlopp för accelererad agglutinationsreaktion	79
15.1.4	Centrifugeringsprogrammet Spin	80
15.1.5	Rengöringsprogram (Clean Program)	80
15.2	Kombinera funktioner	81
15.2.1	Genomföra tvättförlopp och suspension	81
15.2.2	Genomföra centrifugering för accelererad agglutinationsreaktion	83
15.2.3	Framställning av en suspension utan föregående tvättförlopp	83
15.2.4	Kontrollera proverna under tvättförloppet eller framställning av suspensionen	84
15.2.5	Centrifugera med centrifugeringsprogram Spin	84
15.2.6	Genomspola systemet med rengöringsprogrammet (Clean Program)	84
15.3	Exempel på funktionsval	86
15.3.1	Tvätta med efterföljande centrifugering med skakning	86
15.3.2	Tvätta med efterföljande suspension utan att skaka suspensionen	86

15.3.3	Tvätta med efterföljande suspension med skakning av suspensionen	87
15.3.4	Endast suspension utan skakning	87
15.3.5	Endast suspension med skakning	87
15.3.6	Centrifugering med dekantering	88
15.3.7	Centrifugering med program SPIN (S)	88
16	Nödstopp	88
17	Kontrollera volymen	88
18	Mata in rotortyp	89
19	Akustisk signal	89
20	Avläsning av drifttid	89
21	Relativ centrifugalacceleration (RCF)	89
22	Centrifugering av material eller materialblandningar med högre täthet än 1,2 kg/dm ³	90
23	Nödupplåsning	90
24	Skötsel och underhåll	90
24.1	Centrifug	91
24.2	Rotor	92
24.3	Autoklivering	92
24.4	Glas	92
24.5	Rengör systemet med rengöringslösning	93
24.5.1	Enhet utan 3-vägskran	93
24.5.2	Enhet med 3-vägskran	93
24.6	Urtagning av avloppsränna	93
25	Störningar	94
25.1	Användningsfel	94
25.2	Felmeddelanden	94
26	Säkringsbyte	95
27	Retur av maskiner	95
28	Avfallshantering	95
29	Anhang / Appendix	126
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	126

1 Avsedd användning

Föreliggande instrument är en medicinsk produkt (laboratoricentrifug) enligt IVD-direktiv 98/79/EG.

Apparaten används för att tvätta erythrocyter för snabb genomföring av antiglobulintester (direkt och indirekt Coombs test) vid korstester, antikroppsscreening och -differentiering/identifiering samt bestämning av sällsynta blodgruppsegenskaper. Under en tvättning, som består av flera tvättcykler, tillsätts fysiologisk koksaltlösning, erythrocyterna sedimenteras genom centrifugeringen och sedan dekanteras den fysiologiska koksaltlösningen igen. Efter manuell tillsättning av antiglobulinserum görs en ny centrifugering för påskyndning av agglutinationsreaktionen.

Maskinen är endast avsedd för denna användning.

Annan användning anses som icke avsedd användning. Firma Hettich AG 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	Hettich AG CH-8806 Baech	
Modell	ROTOLAVIT	
Typ	1006	1006-01
Nätspänning (± 10%)	200 – 240 V 1~	100 – 120 V 1 ~
Nätfrekvens	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Ansluten effekt	180 VA	180 VA
Strömförbrukning	0.75 A	1.5 A
Kapacitet max.	24 x 5 ml	
Tillåten densitet	1.2 kg/dm³	
Varvtal (RPM)	3500	
Acceleration (RCF)	1438	
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 avtahande 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)	≤ 44 dB(A)	
Dimensioner		
– Bredd	333 mm	
– Djup	420 mm	
– Höjd	278 mm	
Vikt	23.5 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.
- 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 tillbehörskomponenter, 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.
- I centrifuger utan temperaturreglering kan centrifugeringskammaren bli varm vid ökad rumstemperatur och/eller när instrumentet används ofta. Förändrad temperatur i testmaterialet 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 driftsinstruktionen.
- 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 körs varm i 30 minuter i kallt rum.
- Enbart rotor och tillbehör som tillverkaren godkännt för denna enhet får användas. (Se kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Användaren skall säkerställa hos tillverkaren att centrifugeringsbehållare som inte är angivna i kapitel "Bilaga/Appendix, Rotor och tillbehör/Rotors and accessories" verkligen kan användas innan dessa används.
- 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.
- Det är inte tillåtet att centrifugera starkt korrosiva ämnen, som kan inverka på den mekaniska hållfastheten för rotor, upphängningar och tillbehörskomponenter.
- Reparationer får endast utföras av en person som är auktoriserad av tillverkaren.
- Det är endast tillåtet att använda reservdelar som firman Hettich AG har godkännt resp. Hettich-originaltillbehör.
- Komponenter som kontaminerats med blod (t.ex. rotor, centrifugaltrumma) ska efter byte placeras i specialavfall för material som kontaminerats med blod.
- 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 säkerhetstester för centrifugen i respektive länder, t.ex. i Tyskland enligt BGV A1 och BGR 500, utförs av behörig sakkunnig person.

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

- 1 Avloppsslang (Ø 16 mm)
- 1 Försörjningsslang (Ø 7 mm) med insugningsrör, för den fysiologiska koksaltlösningen
- 1 Anslutningskabel
- 1 Sexkant-hylsnyckel
- 1 Utösningsstift
- 1 Bruksanvisning
- 1 Informationsblad om transportsäkring

Rotor(er) och motsvarande tillbehör levereras allt efter beställning.

7 Packa upp Centrifugen



Fatta inte tag i frontbeklädnaden när du lyfter upp centrifugen.

Observera centrifugens vikt, se kapitlet "Techniska data".

- Lyft, med hjälp av tillräckligt många personer, ut centrifugen ur kartongen. Ta tag och lyft på båda sidorna.

8 Idrifttagning

- Enligt normen för laboratorieapparater EN / IEC 61010-2-020 måste det installeras en nöd-stopp-brytare i husinstallationen för att bryta nätförsörjningen om ett fel skulle uppträda. Brytaren skall placeras på avstånd från centrifugen helst på utsidan av rummet där centrifugen är installerad eller i närheten av utgången från rummet.
- Ta bort transportsäkring ur apparatusets botten, se separat blad "Transportsäkring".
- 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.

- Ventilationsöppningarna får inte ställas för. Lämna ett avstånd av cir 300 mm runt ventilationsöppningen.
- Anslut den medföljande utloppsslangen (Ø 16 mm) permanent till utloppsstutsen på baksidan av centrifugen. Den lediga änden av utloppsslangen dras till lämpligt uppsamlingskärl eller till allmänt avlopp.



Avloppsslangen får inte böjas, den måste dras i en jämn lutning (nedåt) mot behållaren. Kontrollera regelbundet att avloppet fungerar som det ska. Om avloppsslangen är böjd eller tilltäppt samlas vätskan i centrifugkammaren och flödar in i motorrummet. Centrifugen skadas !

En del fysiologiska koksaltlösningar har konserverats med natriumacid. Det kan bildas explosiva sura salter i avloppsrören. Inhämta information från tillverkaren av den fysiologiska koksaltlösningen innan lösningen leds ut i avloppet!

Enhet utan 3-vägskran:

Anslut den lediga änden av den medföljande försörjningsslangen (Ø 7 mm) permanent till intagsstutsen på baksidan av centrifugen. Lägg försörjningsslangens insugningsrör i tanken med fysiologisk koksaltlösning. Dra vid behov av insugningsröret (metalldetalj) från försörjningsslangen och förbind det med tanken för fysiologisk koksaltlösning med hjälp av en adapter (plastdetalj).

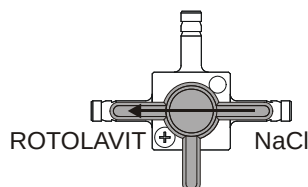
Enhet med 3-vägskran:

Anslut de lediga ändarna på de båda medföljande försörjningsslangarna (Ø 7 mm) permanent till anslutningsstutsarna "NaCl" och "H₂O" på 3-vägskranen. Rörande anslutningarna på kranen, se kapitlet "3-vägskran". Lägg försörjningsslangens insugningsrör, som sitter på "NaCl"-stutsen, i tanken med fysiologisk koksaltlösning. Dra vid behov av insugningsröret (metalldetalj) från försörjningsslangen och förbind det med behållaren med hjälp av en adapter (plastdetalj). Vrid 3-vägskranen till läget "NaCl", så att systemet kopplas till den fysiologiska koksaltlösningen, se kapitlet "3-vägskran".

- 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". Maskintyp och programversion visas, lysdioderna är tända. Efter 8 sekunder visas **OPEN LID**. Lysdioden tänds.
- Öppna locket. Senast använda centrifugeringsdata visas.
- Ta bort transportsäkring ur centrifugeringskammaren, se separat blad "Transportsäkring".

9 3-vägskran (enbart för centrifug med 3-vägskran)

För genomspolning av systemet kan man med 3-vägskranen ställa om från fysiologisk koksaltlösning (NaCl) till destillerat vatten (H₂O).

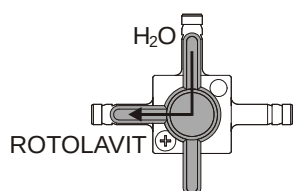


Anslutningar:

NaCl: Försörjningsslang (Ø 7 mm) för fysiologisk koksaltlösning.

H₂O: Försörjningsslang (Ø 7 mm) för destillerat vatten.

ROTOLAVIT: Förbindelseslang till enheten.



3-vägskranens lägen:

NaCl: Systemet försörjs med den fysiologiska koksaltlösningen.

H₂O: Systemet försörjs med destillerat vatten.

10 Öppna och stänga locket

10.1 Öppna locket



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

- Sväng upp grepplisten på locket. Därmed släcks LED .
- Öppna locket.

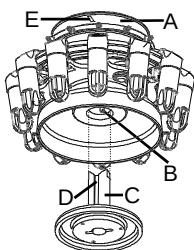
10.2 Stänga locket



Släng inte igen locket.

- Sätt locket på plats och sväng ner grepplisten på locket. Lysdioden  lyser.

11 Montera och demontera rotorn



- Håll fast rotorn upptill i handtaget (A) och sätt in den på fästet (C). De två griptapparna (B) i rotorn måste sitta i de två spåren (D) på fästet (C). Tapparnas (B) läge (E) är markerade på rotorn.
- Demontera rotorn: håll fast rotorn upptill i handtaget (A) och drag ut den uppåt.

12 Ladda rotorn

- Rotorerna och byglarna får endast beskickas symmetriskt. Tillåtna kombinationer, se kapitlet "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
För att förhindra att den fysiologiska koksaltlösningen i de lediga rotorplatserna sprutar ut i centrifugaltrumman under centrifugeringen, ska alltid samtliga rotorplatser förses med centrifugeringskärl.
- Den av tillverkaren angivna maximala påfyllningsmängden i centrifugeringskärlen får inte överskridas.
- På varje rotor anges max. vikten för lasten. Detta värde får inte överskridas. Viktsuppgiften gäller den totala vikten, d.v.s. behållare och innehåll.
- Av rengöringsskäl får centrifugeringskärl av plast endast användas en gång. Om dessa centrifugeringskärl används vid upprepade tillfällen är användaren ansvarig för tillbörlig rengöring och sterilisering. Om centrifugalkärl måste användas vid upprepade tillfällen, ska centrifugalkärl av glas användas.

13 Manöver- och indikeringsdon

Se bild på sid. 2.

Fig. 2: Indikerings- och manövrerfält

13.1 Symboler på manövrerfältet



Obalans. Obalans-indikeringen tänds om den tillåtna viktskillnaden vad det gäller rotorns beskickning har överskridits.



Rotation. Rotationsindikeringen tänds medan en centrifugeringscykel är igång, dvs så länge rotorn roterar.



Lock. Lock-indikeringen ständs när locket har stängts och låsts. Medan centrifugeringen pågår slocknar lock-indikeringen.

Manövrerfält resp. aktuella störningar visas på displayn i form av symboler (se kapitlet "Störningar").

13.2 Knappar på kontrollpanelen

- 
 - Väljer parametrar.
Med varje knapptryckning går man vidare till nästa parameter.
-  
 - Med pilknapparna höjs eller sänks vald parameters värde. Om en pilknapp hålls nedtryckt höjs eller sänks värdet snabbare.
 - Hämtar program.
Med varje knapptryckning går man vidare till nästa program (1 - 2 - 3 - 4 - 5 - Spin (S) – Clean Program)
- 
 - Starta tvättförloppet, framställning av suspension och rengöringsprogram (Clean Program). Rotationssymbolen  lyser .
 - Tar över inmatningar och ändringar.
- 
 - Starta centrifugeringsförloppet för påskyndande av agglutinationsreaktionen och centrifugeringsförloppet med centrifugeringsprogrammet Spin. Rotationssymbolen  lyser .
- 
 - Avsluta tvättförloppet, framställning av suspension, centrifugeringsförloppet för påskyndande av agglutinationsreaktionen, centrifugeringsförloppet med centrifugeringsprogrammet Spin och rengöringsprogrammet (Clean Program).
Rotorn stannar med fast inställd bromsstyrka. Lysdioden på knappen lyser tills rotorn står still.
 - Nödstopp om knappen trycks in två gånger.
 - Lämna parameterinmatning och spara inställningen för global parameter.
 - Lämna parameterinmatningen utan att spara inställningarna av parameter för programmen 1 till 5.
 - När påfyllnadsbalans nås, avsluta insprutning av den fysiologiska koksaltlösningen.
- 
 - Akriverar kontroll av den fysiologiska koksaltlösningens volym.
Knappen har bara denna funktion när locket är öppet. Lysdioden på knappen lyser medan den fysiologiska koksaltlösningen sprutas in.
 - Fortsätt att fylla på systemet med fysiologisk koksaltlösning medan rengöringsprogrammet är igång (Clean Program)
- 
 - Avbryt tvättförloppet eller framställningen av suspension.
 - Startar insprutning av den fysiologiska koksaltlösningen under kontrollen av den fysiologiska koksaltlösningen.

13.3 Inställningar

Det finns två inställningsplan:

Globala parametrar och program parametrar (parametrar för programmen 1 till 5 och Spin).

13.3.1 Globala parametrar

 Inställning av globala parametrar påverkar programparametrarna för program 1 till 5.

Se kapitel "Inställning av globala parametrar" för inställning av parametrar.

VOLUME ADJUST XX	Korrigeringsvärde för den fysiologiska koksaltlösningen. Kan ställas in mellan -20 till +20, i enskilda steg. 0 = ingen korrigerig av påfyllnadsmängd. Förinställt på 0.
ROTOR: XX PLACE	Använder rotortyp (12-gångar eller 24-gångar). Inställbar på 12 eller 24. Förinställd på 12.
Shakings XX	Shakings XX:
ShakeT (min) XX	Antal skakrörelser som en tvättcykel består av eller för centrifugeringsförloppet för agglutinationsreaktion. Kan ställas in mellan 0 till 100, i enskilda steg. 0 = ingen skakning förekommer. Förinställt på 15 skakningar.
	ShakeT (min) XX:
	Tidsrymd för skakrörelser som en tvättcykel består av eller för centrifugeringsförloppet för agglutinationsreaktion. Inställningsbar mellan 15 minuter till 1 minut, i steg om en minut.
Susp.Agit.	Antal skakrörelser efter framställning av en suspension. Kan ställas in mellan 0 till 100, i enskilda steg. 0 = ingen skakning förekommer. Förinställt på 15 skakningar.

D.SpinDown (s)	Aktivera eller stäng av inställningsmöjligheten för program-parameter DSpinDown . Genom att ange gångtid för centrifugförloppet som centrifug-fri för droppar, blir program-parameter DSpinDown väljbar. Inställbar från 0 till 20 sekunder, i steg om en sekund. Förinställd på 0. 0 = program-parameter DSpinDown är inte valbar.
SuspensionM.	Aktivera eller stäng av inställningsmöjligheten för program-parameter SalSusp/ml . Inställbar på YES eller NO. Förinställt på NO. YES = program-parameter SalSusp/ml är valbar. NO = program-parameter SalSusp/ml är inte valbar.
Agit.SpinM.	Aktivera eller stäng av inställningsmöjligheten för program-parameter Agit.Spin . Inställbar på YES eller NO. Förinställt på NO. YES = program-parameter Agit.Spin är valbar. NO = program-parameter Agit.Spin är inte valbar, det innebär för centrifugförloppet för agglutinationsreaktion skakas alltid.
SpinDecantM.	Aktivera eller stäng av inställningsmöjligheten för program-parameter SpinDecant . Inställbar på YES eller NO. Förinställt på NO. YES = program-parameter SpinDecant är valbar. NO = program-parameter SpinDecant är inte valbar.
SOUND / BELL OFF	Ljudsignal (se kapitel "Akustisk signal"). Inställbar på ON1 eller OFF. Förinställt på ON1.
CONTROL: XX	Gångtidsmätare för centrifug (se kapitel "Avläsning av drifttid").
VERS 12 °C/* 00, FU/CCI – 1001, FU/CCI –S 01.00	Interna systemdata. Ingen inställning är möjlig.

13.3.2 Program-parameter (parameter för program 1 till 5)

Se kapitel "Ange programparameter" för inställning av parametrar.

#Cyc/wash	Antalet tvättcykler. Inställbar på 0-9. 0 = ingen tvättcykel genomförs.
SalWash/ml	Den fysiologiska koksaltlösningens volym per rör (i tvättcykel). Inställbar på 0-5 ml, i 0,1 ml-steg. Om talet efter kommat är högre än noll, anges det med ett + tecken, t.ex. 1,7 = 1+. 0.0 = ingen fysiologisk koksaltlösning fylls på.
Wash(rpm)	Varvtal för centrifugeringen i en tvättcykel. Inställningsområde: 500 rpm till 3500 rpm i 10-talssteg.
Twash(min), Twash(sec)	Tid för centrifugeringen i en tvättcykel. Inställningsområde: 0-9 min 59 sek, i 1-sekundssteg eller 1-minutssteg. 0:00 = inge centrifugförlopp sker och inte heller någon dekantering.
Decant(rpm)	Vridmoment för dekantering av övervarande tvättcykel. Kan ställas in mellan 100 till 1 500 v/min, i enskilda steg. Förinställt på 425 v/min.
DSpinDown	Aktivera eller stäng av centrifugförlopp för avcentrifugering av droppar på rörväggarna. Inställbar på ON eller OFF. Förinställt på ON. ON = ett centrifugförlopp sker. OFF = inget centrifugförlopp sker. Program-parameter DSpinDown kan bara väljas om den globala parametern för D.SpinDown (s) inte har värdet 0.
SalSusp/ml	Den fysiologiska koksaltlösningens volym per rör (för framställning av suspension). Inställbar på 0-5 ml, i 0,1 ml-steg. Om talet efter kommat är högre än noll, anges det med ett + tecken, t.ex. 1,7 = 1+. 0.0 = ingen fysiologisk koksaltlösning fylls på. Program-parameter SalSusp/ml kan endast väljas om den globala parameterna SuspensionM. är inställd på värde "YES".
Agit.Spin	Skakningen som sker före centrifugeringsförloppet för agglutinationsreaktion kan stängas av eller slås till. Inställbar på ON eller OFF. Förinställt på ON. ON = skakning sker. OFF = ingen skakning sker. Program-parameter Agit.Spin kan endast väljas om den globala parameterna Agit.SpinM. är inställd på värde "YES".
Spin(rpm)	Varvtal för centrifugering för agglutinationsreaktionen. Inställningsområde: 500 rpm till 3500 rpm i 10-talssteg.
Tspin(min), Tspin(sec)	Tid för centrifugering för agglutinationsreaktionen. Inställningsområde: 0-9 min 59 sek, i 1-sekundssteg eller 1-minutssteg. 0:00 = inget centrifugförlopp sker.

SpinDecant	Dekantering efter centrifugeringsförlopp för agglutinationsreaktion kan stängas av eller slås till. Inställbar på ON eller OFF. Förinställt på OFF. ON = dekantering sker. OFF = ingen dekantering sker. Program-parameter SpinDecant kan endast väljas om den globala parametererna SpinDecantM. är inställd på värde "YES".
PROG = X	Programplats där programmet skall sparas. Man kan spara max. 5 program (programplatserna 1 - 2 - 3 - 4 - 5).

13.3.3 Program-parameter för centrifugeringsprogrammet Spin

Se kapitel "Ange centrifugeringsprogrammet Spin" för inställning av parametrar.

Spin(rpm)	Varvtal för centrifugeringsförlopp. Inställningsområde: 500 rpm till 3500 rpm i 10-talssteg.
Tspin(min), Tspin(sec)	Tid för centrifugeringsförlopp inställningsområde: 0-9 min 59 sek, i 1-sekundssteg eller 1-minutssteg.
PROG = S	Programplats S (Spin), då programmet Spin har sparats.

14 Programmering

14.1 Inställning av globala parametrar



Inställning av globala parametrar påverkar programparametrarna för program 1 till 5.

Om ingen knapp trycks in under 16 sekunder efter val eller under inmatning av globala parametrar visas åter föregående värde. De fram till denna tidpunkt genomförda inställningarna **sparas automatiskt**. Om inställningarna inte sparas måste apparaten ha varit avstängd under de 16 sekunderna.

- Håll knappen nedtryckt i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder visas **VOLUME ADJUST XX** på displayen.
- Väl den önskade parametern med knappen och ställ in den med knapparna .
- För att välja parametern **ShakeT (min)** ställs parametrarna **Shakings** på liten "0" med knappen .
- Tryck på knappen **START WASH** eller **STOP** för att spara inställningarna. Genom att trycka på knappen **START WASH** wird visas kort ***** ok ***** som bekräftelse, när knappen **STOP** trycks in visas ingen bekräftelse.

14.2 Ange centrifugeringsprogrammet Spin

På programplats Spin (S) kan ett centrifugeringsprogram sparas. I detta program kan endast varvtal och körtid ställas in.



Om ingen knapp trycks in under 16 sekunder efter val eller under inmatning av program parametrar visas åter föregående värde. De fram till denna tidpunkt genomförda inställningarna **sparas inte automatiskt**. Då måste man börja mata in respektive parameter på nytt.

Inmatning av programparametern kan alltid avbrytas genom att trycka på knappen **STOP**. I detta fall sparas inte inställningarna.

- Med knappen eller väljer du programplatsen **Spin**.
Centrifugeringsdatan till vald programplats visas.
- Väl den önskade parametern med knappen och ställ in den med knapparna .
- Tryck på knappen **START WASH** för att spara inställningarna på programplats S. Som bekräftelse visas helt kort ***** ok *****.



Programplatsens tidigare data skrivs över vid lagringen.

14.3 Ange programparameter



Om ingen knapp trycks in under 16 sekunder efter val eller under inmatning av program parametrar visas åter föregående värde. De fram till denna tidpunkt genomförda inställningarna **sparas inte automatiskt**. Då måste man börja mata in respektive parameter på nytt.

Inmatning av programparametern kan alltid avbrytas genom att trycka på knappen **STOP**. I detta fall sparas inte inställningarna.

- Inställning av globala parametrar, se kapitel "Globale parameters instellen".
- Välj den önskade parametern med knappen **◀▶** och ställ in den med knapparna **▲▼**.
- Välj parametern **PROG** med knappen **◀▶** och ställ in den önskade programplatsen med knapparna **▲▼**. LED'n i knappen **PROG** lyser.
- Tryck på knappen **START WASH** för att lagra inställningen på den önskade programplatsen. Som bekräftelse visas helt kort ***** ok *****.



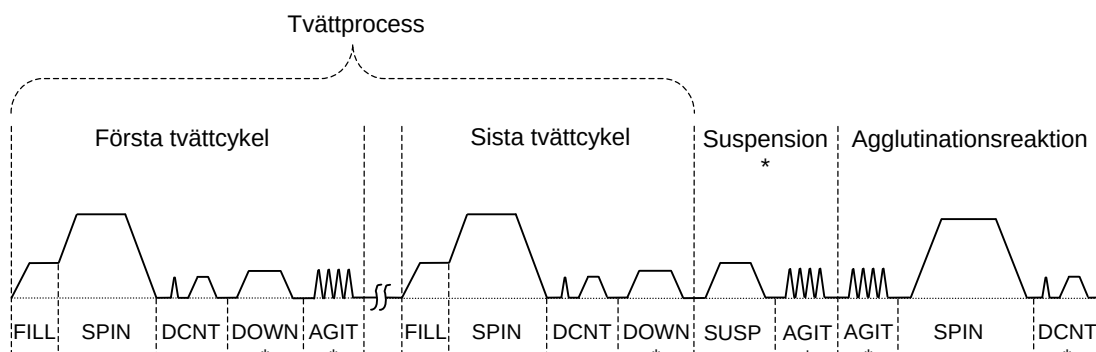
Programplatsens tidigare data skrivs över vid lagringen.

14.4 Ta fram ett program

- Välj önskad programplats med knappen **▲** eller **▼**. Centrifugeringsdatan till vald programplats visas. Vid val av rengöringsprogram visas **CLEAN PROGRAM**.
- Parametrarna kan kontrolleras genom att knappen **◀▶** trycks ned. Vid val av rengöringsprogram (CLEAN PROGRAM) går det inte att kontrollera några parametrar. Tryck på knappen **STOP** för att avsluta parametervisningen, eller tryck inte på någon knapp alls under 16 sekunder.

15 Funktioner

15.1 Beskrivning



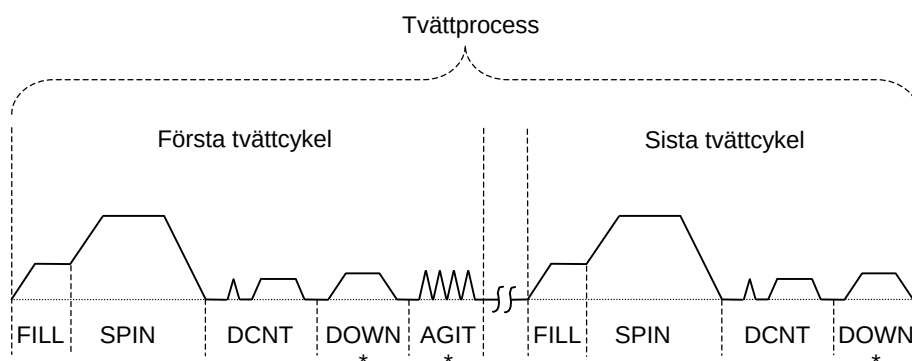
* funktionen kan väljas till eller från

Visning:	Händelse
FILL	Fyll på rören med fysiologisk koksaltlösning.
SPIN	Centrifugering
DCNT	Dekantera överskottet.
DOWN	Centrifugering, för att centrifugerar det på rörens väggar kvarvarande droppar till rorbotten.
AGIT	Skaka
SUSP	Framställning av en suspension

Under en tvättning, som består av flera tvättcykler, tillsätts fysiologisk koksaltlösning, erythrocyterna sedimenteras genom centrifugeringen och sedan dekanteras den fysiologiska koksaltlösningen igen. Efter manuell tillsättning av antiglobulinserum görs en ny centrifugering för påskyndning av agglutinationsreaktionen. Följande funktioner kan väljas till eller från:

- Centrifugering, för att centrifugera det på rörens väggar kvarvarande droppar till rorbotten. (DOWN)
- Skakningen av rören vid slutet av en tvättcykel (AGIT)
- Framställning av en suspension (SUSP) och/eller skakning av rören efter framställning av en suspension (AGIT).
- Skakning av rören före centrifugering fungerar som acceleration av agglutinationsreaktionen (AGIT).
- Dekantering av överskottet efter centrifugering fungerar som acceleration av agglutinationsreaktionen (DCNT).

15.1.1 Tvättning



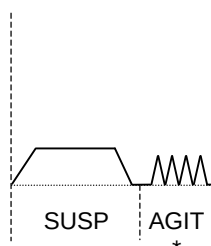
* funktionen kan väljas till eller från

Ett tvättningsprogram består av flera automatiska tvättcykler. Antalet tvättcykler kan ställas in.

En tvättcykel består av tre till fem steg:

1. FILL
Påfyllning av den fysiologiska koksaltlösningen.
Rören fylls med fysiologisk koksaltlösning vid ett varvtal på 1100 rpm. Varvtalet kan inte ändras. För att erhålla en god resuspension av cellerna sprutas den fysiologiska koksaltlösningen direkt in i rören.
2. SPIN
Sedimentation.
Erythrocyterna sedimenteras vid ett inställningsbart varvtal. Tiden börjar mätas först när det inställda varvtalet har nåtts. För att förhindra att pelletten resuspenderas görs en snabb bromsning när tiden har gått.
3. DCNT
Dekantering.
Överskottet dekanteras vid valfritt varvtal. Under dekanteringen roterar rotorn i den andra riktningen.
4. DOWN
Centrifugering, för att centrifugera det på rörens väggar kvarvarande droppar till rorbotten. Varvtalet uppgår till 2000 varv/min och kan inte justeras.
Denna centrifugering kan väljas till eller från.
Välja centrifugering:
Ställ in körtiden i de globala parametrarna **D.SpinDown (s)** och ställ programparametern **DSpinDown** på "ON".
Välja centrifugering:
Ställ antingen den globala parametern **D.SpinDown (s)** på "0" eller ställ in körtiden i globala parametrar **D.SpinDown (s)** och programparameter **DSpinDown** på "OFF".
5. AGIT
Skakning.
Genom rotorns korta, snabba rörelser separeras pelleten igen för resuspenderingen i nästa tvättcykel.
Vid en tvättning med endast en tvättcykel och vid den sista tvättcykeln i ett tvättprogram sker ingen skakning; på så sätt separeras inte pelletten.
Välj skakning:
Endera väljer man antal skakningar i den globala parametern **Shakings** eller så väljer man körtid för skakningarna i den globala parametern **ShakeT (min)**.
Välj bort skakning:
Ställ in den globala parametern **Shakings** på "0".

15.1.2 Suspension



* funktionen kan väljas till eller från

En suspension kan ställas in med eller utan föregående tvättförlopp. Rören fylls med en valfri mängd fysiologisk koksaltlösning vid ett varvtal på 1 100 v/min. Framställningen av suspension kan väljas till eller från.

Välja suspension:

Ställ in den globala parametern **SuspensionM.** på "YES" och ställ in fyllnadsmängd i program-parameter **SalSusp/ml.**

Välja bort suspension:

Endera ställer man in den globala parametern **SuspensionM.** på "NO" eller så ställer man in program-parameter **SalSusp/ml** på "0".

Skakningen efter framställning av suspension kan väljas till eller från.

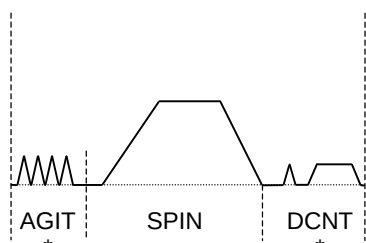
Välj skakning:

Ställ in den globala parametern **Susp.Agit.** på antalet skakningar.

Välj bort skakning:

Ställ in den globala parametern **Susp.Agit.** på "0".

15.1.3 Centrifugeringsförlopp för accelererad agglutinationsreaktion



* funktionen kan väljas till eller från

Efter manuell tillsättning av antiglobulinserum görs en ny centrifugering för påskyndning av agglutinationsreaktionen.

Skakningarna för centrifugeringsförloppet kan väljas till eller från.

Välj skakning:

Endera så ställer man in den globala parametern **Agit.SpinM.** på "NO" den globala parametern **Agit.SpinM.** på "YES" och program-parameter **Agit.Spin** på "ON".

Välj bort skakning:

Ställ in den globala parametern **Agit.SpinM.** på "YES" och ställ in program-parameter **Agit.Spin** på "OFF".

Dekantering av överskott efter centrifugeringsförloppet kan väljas till eller från.

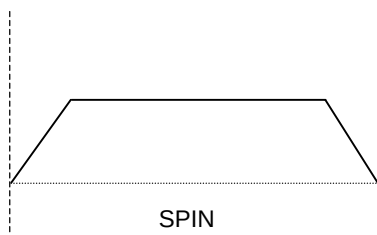
Välj dekantering:

Ställ in den globala parametern **SpinDecantM.** på "YES" och ställ in program-parameter **SpinDecant** på "ON".

Välja bort dekantering:

Endera så ställer man in den globala parametern **SpinDecantM.** på "NO" eller den globala parametern **SpinDecantM.** på "YES" och program-parameter **SpinDecant** på "OFF".

15.1.4 Centrifugeringsprogrammet Spin

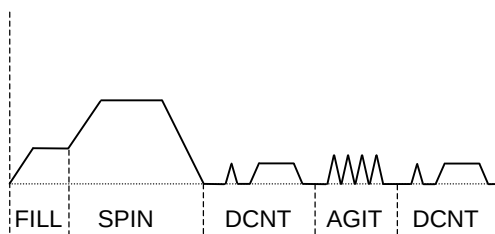


På programplats Spin (S) kan ett centrifugeringsprogram sparas. I detta program kan endast varvtal och körtid ställas in.

15.1.5 Rengöringsprogram (Clean Program)

För att minska bildandet av saltkristaller måste systemet efter användning dagligen rengöras och genomspolas med destillerat vatten. Före nästa användning måste systemet åter fyllas med fysiologisk koksaltlösning.

Detta sker med hjälp av rengöringsprogrammet (Clean Program).



I detta program kan inga inställningar göras.

Programmet består av följande steg:

1. FILL
Vid ett varvtal på 1 100 v/min fylls varje rör med 10 ml destillerat vatten (120 ml vid 12-gångers rotor och 240 ml vid 24-gångers rotor).
2. SPIN
Centrifugering med en körtid på 10 sekunder och ett varvtal på 1500 varv/min.
3. DCNT
Dekantera.
Det destillerade vattnet dekanteras vid ett varvtal på 600 varv/min. För att dekantera roterar rotorn i omvänd rotationsriktning.
4. AGIT
Den skakas fem gånger.
5. DCNT
Dekantera.
Det destillerade vattnet dekanteras vid ett varvtal på 600 varv/min. För att dekantera roterar rotorn i omvänd rotationsriktning.
6. Refill process
Slangarna fylls med fysiologisk koksaltlösning. 60 ml fysiologisk koksaltlösning pumpas genom slangarna.



Ett fat måste hållas framför insprutningsröret för att fånga upp det destillerade vattnet.

15.2 Kombinera funktioner

Testresultatens exakthet avgörs av hur noggrant användaren utnyttjar centrifugen.



Om man överskrider den tillåtna viktskillnaden i samband med roterns beskickning frångörs drivordningen under startfasen, obalans-indikeringen tänds och **IMBALANCE** indikeras.

En funktion kan alltid avbrytas genom att trycka på knappen **STOP**.

Om **OPEN LID** eller **WASH COMPLETE** eller **SUSP. COMPLETE** eller **man. SUSP DONE** visas så är ytterligare manövrering av centrifugen först möjlig efter att locket har öppnats.



Se ovillkorligen till att systemet är fyllt med fysiologisk koksaltlösning innan några provningar utförs!

För att inte skada rotorn får en tvättprocess endast startas med knappen **START WASH** eller en centrifugering endast startas med knappen **SPIN**, vid stillastående rotor.

- Tillkoppla nätbrytaren. brytarläge I.

15.2.1 Genomföra tvättförlopp och suspension

- Sätt in rören i rotorn och stäng centrifugens lock.
- Ställ in parametrarna eller starta ett program (se kapitel "Programmering").
- Tryck på knappen **START WASH**. Rotationssymbolen  lyser så länge rotorn roterar.

Tvättförlopp och framställning av en suspension genomförs:

1. Påfyllning av den fysiologiska koksaltlösningen.
Lysdioden i knappen **SALINE** lyser under tiden som den fysiologiska koksaltlösningen sprutas in och visar **FILL**.

PROG	CYC	ml	RPM	U/min:s
1	3	3	1100	FILL



Har programparametern **SalWash/ml** värdet "0.0", fylls inte någon fysiologisk koksaltlösning på.

2. Sedimentation.
Tiden börjar mätas först när det inställda varvtalet har nåtts.
SPIN visas kort.

PROG	CYC	ml	RPM	U/min:s
1	3	3	3500	SPIN



Har programparametrarna **Twash(min)** och **Twash(sec)** värdet "0:00", slker ingen centrifugering.

3. Dekantering.
DCNT visas.

PROG	CYC	ml	RPM	U/min:s
1	3	3	425	DCNT



Har programparametrarna **Twash(min)** och **Twash(sec)** värdet "0:00", slker ingen dekantering.

4. Centrifugering, för att centrifugerar det på rörens väggar kvarvarande droppar till rörbotten.
DOWN visas.

PROG	CYC	ml	RPM	U/min:s
1	3	3	2000	DOWN



Centrifugeringen sker endast när funktionen är aktiverad (globala parametern **D.SpinDown (s)** > "0" och programparametern **D.SpinDown** = "ON").

5. Skakning.
AGIT visas.

PROG	CYC	ml	RPM	l/min.s
1	3	3	0	AGIT

Stegen 1 till 5 upprepas tills att alla tvättcykler har genomförts.



Skakning sker endast när funktionen är aktiverad. (Global parameter **Shakings** > "0" eller global parameter **ShakeT (min)** > "0").

Vid en tvättning med endast en tvättcykel och vid den sista tvättcykeln i ett tvättprogram sker ingen skakning; på så sätt separeras inte pelletten.

6. Suspension.
SUSP visas.

PROG	CYC	ml	RPM	l/min.s
1	3	3	1100	SUSP



Suspensionen framställs endast när funktionen är aktiverad (global parameter **SuspensionM.** = "YES" och programparameter **SalSusp/ml** > "0").

7. Skakning.
AGIT visas.

PROG	CYC	ml	RPM	l/min.s
1	3	3	0	AGIT



Skakning sker endast när funktionen är aktiverad. (Globala parameter **Susp.Agit.** > "0".)

- Efter att tvättförloppet eller suspensionen har slutförts och vid avbrott av tvättförloppet eller suspensionen genom att trycka på knappen **STOP**, sker förloppet med fast inställda bromssteg. Bromsstegen visas.

Visning efter framställning av suspension vid stillastående rotor:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min.s
SUSP. COMPLETE				

Visning efter ett tvättförlopp vid stillastående rotor:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min.s
WASH COMPLETE				



Ett tvättförlopp måste följas av centrifugering för acceleration av agglutinationsreaktionen. För det måste knappen **SPIN** hållas intryckt.

Knappen **START WASH** spärras. Trycks knappen **START WASH** in visas följande meddelande:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min.s
!! PRESS SPIN !!				

Önskas inte någon centrifugering måste knappen **STOP** tryckas in två gånger.

Efter att knappen **STOP** tryckts in första gången visas meddelandet:

PROG	CYC	ml	RPM	l/min.s
CANCEL? -->STOP				

Efter andra tryckningen på knappen **STOP** upphävs spärren av knappen **START WASH** och centrifugeringsdata för vald programplats visas.

Under förloppet visas återstående antal tvättcykler, påfyllningsvolymen av fysiologisk koksaltlösning, rotorernas varvtal och återstående tid för centrifugeringen.

15.2.2 Genomföra centrifugering för accelererad agglutinationsreaktion

- Sätt in rören i rotorn och stäng centrifugens lock.
- Tryck på knappen **SPIN**. Rotationssymbolen  lyser så länge rotorn roterar.

1. Skakning.

Spin och **AGIT** visas.

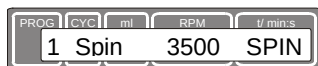


Skakning sker endast när funktionen är aktiverad (global parameter **Agit.SpinM.** = "NO" eller global parameter **Agit.SpinM.** = "YES" och programparameter **Agit.Spin** = "ON").

2. Sedimentation.

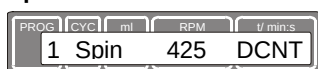
Tiden börjar mätas först när det inställda varvtalet har nåtts.

SPIN visas och därefter visas **SPIN** kort.



3. Dekantering.

Spin och **DCNT** visas.



Dekantering sker endast när funktionen är aktiverad. (Global parameter **SpinDecantM.** = "YES" och programparameter **SpinDecant** = "ON").

- När tiden har gått, eller om centrifugeringen avbryts med knappen **STOP**, stannar centrifugen med en fast inställt bromsstyrka. Bromsstyrkan visas.

Meddelande om att rotorerna är stillastående:



Under centrifugeringen visas rotorns varvtal och resterande centrifugeringstid.

15.2.3 Framställning av en suspension utan föregående tvättförlopp

Det är möjligt att framställa en suspension utan att först genomföra ett tvättförlopp.

- Sätt in rören i rotorn och stäng centrifugens lock.
- Ställ in parametrarna eller starta ett program (se kapitel "Programmering").



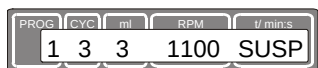
Inställningen av följande värde är absolut nödvändigt.

Programparametrar **#Cyc/wash** = "0", **Twash(min)**, **Twash(sec)** = "0:00", **SalWash/ml** = "0.0";
Global parameter **D.SpinDown (s)** = "0" eller programparameter **DSpinDown** = "OFF";
Global parameter **SuspensionM.** = "YES" och programparameter **SalSusp/ml** > "0").

- Tryck på knappen **START WASH**. Rotationssymbolen  lyser så länge rotorn roterar.

1. Suspension.

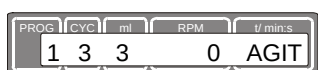
SUSP visas.



Suspensionen framställs endast när funktionen är aktiverad (global parameter **SuspensionM.** = "YES" och programparameter **SalSusp/ml** > "0").

2. Skakning.

AGIT visas.



Skakning sker endast när funktionen är aktiverad. (Globala parameter **Susp.Agit.** > "0".)

- Efter framställning av suspensionen eller vid avbrott genom att trycka på knappen **STOP**, sker förloppet med fast inställda bromssteg. Bromsstegen visas.

Meddelande om att rotorerna är stillastående:



15.2.4 Kontrollera proverna under tvättförloppet eller framställning av suspensionen

Tvättförloppet och framställning av suspensionen kan avbrytas för att kontrollera proverna.

- Tryck på knappen **CHECK**. Lysdioden i knappen **CHECK** lyser.

Meddelande om att rotorerna är stillastående:



- Öppna locket och tag ut rören.
- Stäng åter locket och tryck på knappen **START WASH** för att fortsätta tvättförloppet eller framställning av suspensionen.

15.2.5 Centrifugera med centrifugeringsprogram Spin

- Sätt in rören i rotn och stäng centrifugens lock.
- Med knappen **▲** eller **▼** väljer du programplatsen **Spin**. Centrifugeringsdata för programplatsen **Spin** visas.
- Tryck på knappen **SPIN**. Rotationssymbolen **Q** lyser så länge rotn roterar. Tiden börjar mätas först när det inställda varvtalet har nåtts. Es wird **Spin** und kurzzeitig **SPIN** angezeigt.



- När tiden har gått, eller om centrifugeringen avbryts med knappen **STOP**, stannar centrifugen med en fast inställt bromstyrka. Bromstyrkan visas.

Meddelande om att rotorerna är stillastående:



Under centrifugeringen visas rotorns varvtal och resterande centrifugeringstid.

15.2.6 Genomspola systemet med rengöringsprogrammet (Clean Program)

Genomspolning av systemet:

- Enhet utan 3-vägskran:
Dra av försörjningsslangen från behållaren med fysiologisk koksaltlösning och koppla den till en behållare med destillerat vatten.
- Enhet med 3-vägskran:
Vrid 3-vägskranen till läget "H₂O", så att systemet försörjs med destillerat vatten, se kapitlet "3-vägskran".
- Varannan rotorplats laddas med tomma rör och centrifugeringslocket stängs.

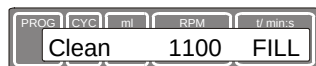
 ÄR varannan rotorplats laddad med ett tomt rör så spolas även avloppsrrännan med destillerat vatten.

- Med knappen **▲** eller **▼** väljer du programplatsen **Clean Program**.
- Tryck på knappen **START WASH**. Rotationsindikatorn **Q** är tänd så länge rotn roterar.

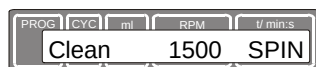
- Fyll på destillerat vatten.

Lysdioden i knappen **SALINE** tänds medan det destillerade vattnet sprutas in.

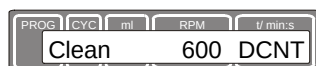
Clean och **FILL** visas.



- Centrifugering
Clean och **SPIN** visas.



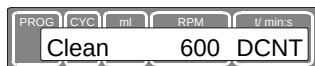
- Dekantering.
Clean och **DCNT** visas.



4. Skakning.
Clean och **AGIT** visas.



5. Dekantering.
Clean och **DCNT** visas.



- Efter att rengöringsprogrammet har slutförts eller avbrutits genom att trycka på knappen **STOP**, sker förloppet med fast inställda bromssteg. Bromsstegen visas. Meddelande om att rotorerna är stillastående:



- Öppna locket.
Meddelande efter att rengöringsprogrammet har slutförts:



Avbryt rengöringsprogrammet med knappen **STOP** innan det destillerade vattnet dekanteras visas följande meddelande:



 Rengöringsprogrammet måste startas om.

- Stäng av apparaten.

Fyllning av systemet:

- Enhet utan 3-vägskran:
Ta av försörjningsslangen från behållaren med destillerat vatten och koppla tillbaka den till behållaren med fysiologisk koksaltlösning.
- Enhet med 3-vägskran:
Vrid 3-vägskranen till läget "NaCl", så att systemet åter försörjs med fysiologisk koksaltlösning, se kapitlet "3-vägskran".
- Starta apparaten
Meddelande:



 Visas **OPEN LID** ska du öppna locket.

- Ett kärl med en volym på minst 80 ml hålls framför insprutningsröret för att fånga upp det destillerade vattnet. Håll därefter knappen **SALINE** intryckt i tre sekunder. Trycks någon annan knapp, som knappen **SALINE** intryckt visas följande meddelande:



Systemet fylls med fysiologisk koksaltlösning.
Visning:



Efter påfyllning visas kort följande meddelande:



Därefter visas Centrifugeringsdata för programplatsen 1.

15.3 Exempel på funktionsval



Inställningen som är markerade med fet stil är absolut nödvändiga för de olika funktionerna.
 Inställning av globala parametrar påverkar programparametrarna för program 1 till 5.
 Nedan visas två möjligheter för inställning av de olika funktionerna.

15.3.1 Tvätta med efterföljande centrifugering med skakning

Grundprogram för korsprover

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
		SalSusp/ml	0.0
D.SpinDown (s)	3	Agit.Spin	ON
SuspensionM.	YES	Spin(rpm)	1100
Agit.SpinM.	YES	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	1

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	Spin(rpm)	1100
SuspensionM.	NO	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
Agit.SpinM.	NO		
		SpinDecantM.	NO
		PROG =	1

Tryck på knappen **START WASH**. Tryck på knappen **SPIN** för centrifugering.

15.3.2 Tvätta med efterföljande suspension utan att skaka suspensionen

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
		SalSusp/ml	4.0
D.SpinDown (s)	3	Agit.Spin	ON
SuspensionM.	YES	Spin(rpm)	1100
Agit.SpinM.	YES	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Spin(rpm)	1100
Agit.SpinM.	NO	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecantM.	NO
		PROG =	2

Tryck på knappen **START WASH**.

15.3.3 Tvätta med efterföljande suspension med skakning av suspensionen

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2
SpinDecantM.	YES		

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	2
SpinDecantM.	NO		

Tryck på knappen **START WASH**.

15.3.4 Endast suspension utan skakning

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3
SpinDecantM.	YES		

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	3
SpinDecantM.	NO		

Tryck på knappen **START WASH**.

15.3.5 Endast suspension med skakning

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3
SpinDecantM.	YES		

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	3
SpinDecantM.	NO		

Tryck på knappen **START WASH**.

15.3.6 Centrifugering med dekantering

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	0.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	OFF
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	ON
		PROG =	4

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
Spin(rpm)	1100		
Tspin(min), Tspin(sec)	0:20		
D.SpinDown (s)	0	SpinDecant	ON
SuspensionM.	NO	PROG =	4
Agit.SpinM.	NO		
SpinDecantM.	YES		

Tryck på knappen **SPIN**.

15.3.7 Centrifugering med program SPIN (S)

Inställningar			
Globala parametrar		Program-parametrar	
Inga inställningar behövs		Spin(rpm)	3500
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		PROG =	S

Tryck på knappen **SPIN**.

16 Nödstopp

- Tryck två gånger på knappen **STOP**.

Vid nödstopp stannar centrifugen med bromsstyrka 9 (den kortaste avstängningstiden). Bromsstyrka 9 visas.

17 Kontrollera volymen

Den fysiologiska koksaltlösningens volym bör kontrolleras varje dag, och korrigeras vid behov.



Ställ först en behållare framför insprutningsröret så att den fysiologiska koksaltlösningen inte stänker eller spills ut.



Om ingen knapp trycks in under 16 sekunder eller om knappen **STOP** trycks in visas i meddelande tidigare värden. De fram till denna tidpunkt genomförda inställningarna **sparas automatiskt**. Om inställningarna inte sparas måste apparaten ha varit avstängd under de 16 sekunderna.

Volymkontrollen kan bara genomföras när rotorn står still och locket är öppet.

- Håll knappen **SALINE** nedtryckt i 4 sekunder. Efter 4 sekunder visas **CALIBRATE xx.xml** på displayen.



Den visade volymen motsvarar volymen i en fullmatad rotor (12 eller 24). De beräknas med de i parametern **Sal/Wash/ml** inställda värde.

- Håll en mätbägare framför insprutningsröret och tryck på knappen **CHECK**. Den visade mängden fysiologisk koksaltlösning fylls på i mätbägaren.
- Om denna volym inte stämmer överens med värdet på displayen: håll knappen **◀** nedtryckt. Efter 8 sekunder visas **VOLUME ADJUST XX** på displayen.
- Ställ in korrektionsvärdet med knapparna **▲ ▼**. Det går att ställa in värdet mellan 20 och -20. En ändring med 1 motsvarar en volymändring på 0,5% av den uppmätta volymen.

$$\text{Korrektionsvärde} = \text{avvikelse (ml)} \times \frac{200}{\text{uppmätt volym (ml)}}$$

$$\text{Avvikelse (ml)} = \text{börvärde för volymen (ml)} - \text{uppmätt volym (ml)}$$

- Tryck på knappen **START WASH** för att spara inställningen. Som bekräftelse visas ***** ok ***** kortvarigt på displayen.

18 Mata in rotortyp

För beräkningen av volymen måste rotortypen matas in (12 eller 24). Inmatningen av rotortypen kan endast göras när rotorn står still.



Om ingen knapp trycks in under 16 sekunder eller om knappen **STOP** trycks in visas i meddelande tidigare värden. De fram till denna tidpunkt genomförda inställningarna **sparas automatiskt**. Om inställningarna inte sparas måste apparaten ha varit avstängd under de 16 sekunderna.

- Håll knappen **◀** nedtryckt i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder visas **VOLUME ADJUST XX** på displayen.
- Tryck på knappen **◀** igen.
ROTOR: XX PLACE visas.
- Ställ in rotortypen med knappen **▲** eller **▼** (12 eller 24).
- Tryck på knappen **START WASH** för att spara inställningen.
Som bekräftelse visas ***** ok ***** kortvarigt på displayen.

19 Akustisk signal

Den akustiska signalen ljuder:

- i 3 sekunders intervall vid störning.
- i 30 sekunders intervall när centrifugeringen är klar och rotorn står still.

Den akustiska signalen upphör när locket öppnas eller en valfri knapp trycks ned.

Signalen efter centrifugeringen kan aktiveras/avaktiveras när rotorn står still, tillvägagångssätt:



Om ingen knapp trycks in under 16 sekunder eller om knappen **STOP** trycks in visas i meddelande tidigare värden. De fram till denna tidpunkt genomförda inställningarna **sparas automatiskt**. Om inställningarna inte sparas måste apparaten ha varit avstängd under de 16 sekunderna.

- Håll knappen **◀** nedtryckt i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder visas **VOLUME ADJUST XX** på displayen.
- Tryck på knappen **◀** flera gånger tills **SOUND / BELL** visas.
- Ställ in **OFF** (av) eller **ON1** (på) med knappen **▲** eller **▼**.
- Tryck på knappen **START WASH** för att spara inställningen.
Som bekräftelse visas ***** ok ***** kortvarigt på displayen.

20 Avläsning av drifttid

Drifttiden kan bara avläsas när rotorn står still.



Om ingen knapp trycks in under 16 sekunder eller om knappen **STOP** trycks in visas i meddelande tidigare värden. De fram till denna tidpunkt genomförda inställningarna **sparas automatiskt**. Om inställningarna inte sparas måste apparaten ha varit avstängd under de 16 sekunderna.

- Håll knappen **◀** nedtryckt i 8 sekunder.
Efter 8 sekunder visas **VOLUME ADJUST XX** på displayen.
- Tryck på knappen **◀** flera gånger tills centrifugens drifttid (**CONTROL:**) visas.
- Tryck på knappen **STOP** för att avsluta avläsningen, eller tryck inte på någon knapp alls under 16 sekunder.

21 Relativ centrifugalacceleration (RCF)

Den relativa centrifugalaccelerationen (RCF) anges som den mångdubbla jordaccelerationen (g). Detta värde är ett enhetsfritt siffravärde 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 abhängig från varvtalet och centrifugeringsradien.

22 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 den maximala belastning som anges på byglarna i undantagsfall överskrids, så måste varvtalet också reduceras.

Det tillåtna varvtalet kan beräknas enligt följande formel:

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

t ex: Maximalt varvtal 4000 RPM, Maximal belastning 300 g, Faktisk belastning 350 g

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

Om något är oklart, kontakta tillverkaren.

23 Nödoplåsning

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



För nödöppningen måste centrifugen skiljas från nätet.

Locket får endst öppnas om rotern 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 rotern är i stillestånd.
- För in spärrstiftet vågrätt i hålet (Fig. 1, A). Skjut in frigöringsstiftet så långt att grepplisten kan svängas upp när stiftet trycks ned.
- Öppna locket.

24 Skötsel och underhåll



Enheten kan vara kontaminerad.



Drag alltid ut nätkontakten innan du börjar med rengöringen.

Använd, av säkerhetsskäl, handskar och munskydd vid rengöring av delar som används för blodundersökning/-hantering.

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.
- En del konserveringsmedel i acid-fria fysiologiska koksaltlösningar kan, vid långvarig inverkan, skada apparatens plastdelar. Regelbunden rengöring förhindrar saltavlagringar och förlänger delarnas livslängd.

24.1 Centrifug

- Dagligen:
 - Kontrollera slangarna och slanganslutningarna. Slangarna får inte vara böjda eller tilltäppta, de måste sitta fast ordentligt. Den förbrukade koksaltlösningen måste kunna flöda fritt genom avloppsslangen.
 - Centrifugkammaren måste vara ren och inte ha några avlagringar, t.ex. intorkade saltkristaller. Rengör centrifugaltrumman, avloppsrännan och täckringen med en fuktig trasa eller svamp. Avloppsrännan och täckringen kan tas ut ur centrifugaltrumman och rengöras. Se kapitlet "Urtagning av avloppsrännan".
 - Kontrollera den fysiologiska koksaltlösningens volym (se kapitel "Kontrollera volymen").
 - Systemet måste spolras igenom med destillerat vatten för att förhindra uppbyggnad av saltkristaller. Se kapitlet "Genomspola systemet med rengöringsprogrammet (Clean Program)".
- Slangarna måste vara rena, det får inte finnas intorkade saltkristaller eller andra avlagringar.
- Systemet måste rengöras regelbundet. Se kapitlet "Rengör systemet med rengöringslösning". Anläggningen bör rengöras minst en gång i veckan.
- Städa regelbundet av centrifugens hölje och centrifugrummet och rengör vid behov med tvål eller ett mildt rengöringsmedel och en fuktig trasa. Det är viktigt för hygien och förhindrar dessutom korrosion och smutsavlagringar.
- 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.
- Gummipackningen till centrifugutrymmet ska strykas in lätt med talkpulver eller gummivårdsmedel efter varje rengöring.
- 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.
- 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.
- 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.

24.2 Rotor

- Rotorn måste vara ren, det får inte finnas intorkade saltkristaller eller andra avlagringar.
- Lägg rotorn i varmt, destillerat vatten, eller låt vattnet rinna in i rotorn uppfifrån under några minuter. Vattnet måste komma ut ur alla öppningarna på sprutmunstyckena.
- Om sprutmunstyckena är tilltäppta: stick in medföljande plaststift i öppningarna och skjut stiftet försiktigt in och ut tills öppningarna är fria igen.
- För att förebygga korrosion och materialförändringar måste rotorerna och tillbehörsdelar regelbundet rengöras med såpa 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.
- Rotorerna och tillbehören måste torkas omedelbart efter rengöringen.
- Desinfektion:
 - Om infekterande material hamnar på rotor 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.
- 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.
- Kontrollera rotorn med avseende på korrosion en gång i månaden.



Rotorn och dess tillbehör får inte användas om det fastställs tecken på slitage eller korrosion.

24.3 Autoklivering



Rotorn, tillbehör och centrifugaltrumman av plast får ej placeras i autoklav.

Centrifugalkärl av glas kan placeras i autoklav vid 121°C (20 min).

24.4 Glas

- Om glas går sönder måste glasskärvorna och utspillt material noggrant tas bort från centrifugkammaren och rörhållarna.
- Om infektiöst material spills ut måste enheten genast desinficeras.

24.5 Rengör systemet med rengöringslösning

24.5.1 Enhet utan 3-vägskran

- Gör iordning c:a 400 ml 0,5%-ig natrium-hypochlorit rengöringslösning.
- Ta av försörjningsslangen från behållaren med fysiologisk koksaltlösning och koppla den till behållaren med rengöringslösningen.
- Spola igenom och fyll systemet med rengöringslösning med rengöringsprogrammet (*Clean Program*), se kapitlet "Systemspolning med rengöringsprogram (*Clean Program*)".



Utför även påfyllning av systemet med rengöringslösning.

- Ta av försörjningsslangen från behållaren med rengöringslösning och koppla den till en behållare med destillerat vatten.
- Spola igenom destillerat vatten genom systemet med rengöringsprogrammet (*Clean Program*), se kapitlet "Systemspolning med Rengöringsprogram (*Clean Program*)", stycket "Spolning av systemet".
- Ta av försörjningsslangen från behållaren med destillerat vatten och koppla den åter till behållaren med fysiologisk koksaltlösning.
- Fyll systemet med fysiologisk koksaltlösning med rengöringsprogrammet (*Clean Program*), se kapitlet "Systemspolning med rengöringsprogram (*Clean Program*)", stycket "Påfyllning av systemet".
- Torka centrifugkammaren och rotorn.
- Kontrollera volymen (se kapitel "Kontrollera volymen").

24.5.2 Enhet med 3-vägskran

- Gör iordning ca. 400 ml 0,5%-ig natrium-hypochlorit rengöringslösning.
- Ta av försörjningsslangen från behållaren med destillerat vatten och koppla den till rengöringslösningen.
- Vrid 3-vägskranen till läget "H₂O", så att systemet kopplas till rengöringslösningen, se kapitlet "3-vägskran".
- Spola rengöringslösning genom systemet med rengöringsprogrammet (*Clean Program*) och fyll på, se kapitlet "Systemspolning med rengöringsprogram (*Clean Program*)".



Utför även påfyllning av systemet med rengöringslösning.

- Ta av försörjningsslangen från behållaren med rengöringslösning och koppla den åter till behållaren med destillerat vatten.
- Spola destillerat vatten genom systemet med rengöringsprogrammet (*Clean Program*), se kapitlet "Systemspolning med rengöringsprogram (*Clean Program*)", stycket "Spolning av systemet".
- Vrid 3-vägskran till läget "NaCl", så att systemet åter kopplas till den fysiologiska koksaltlösningen, se kapitlet "3-vägskran".
- Fyll systemet med fysiologisk koksaltlösning med rengöringsprogrammet (*Clean Program*), se kapitlet "Systemspolning mit rengöringsprogram (*Clean Program*)", stycket "Påfyllning av systemet".
- Torka centrifugkammaren och rotorn.
- Kontrollera volymen (se kapitel "Kontrollera volymen").

24.6 Urtagning av avloppsränna

Avloppsrännan och täckringen kan tas ut ur centrifugaltrumman och rengöras.

Se bilder på sid. 2.

Urtagning av avloppsränna och täckring:

- Ta ut täckringen (Fig. 3, c) från centrifugaltrumman.
- Fäll försiktigt upp tättningsringen (Fig. 3, a) och ta ut avloppsrännan (Fig. 3, b) ur centrifugaltrumman.

Montering av avloppsränna och täckring:

- Fäll försiktigt upp tättningsringen (Fig. 4, a) bak i centrifugaltrumman och skjut in avloppsrännan (Fig. 4, b) under tättningsringen (Fig. 4, a), se Fig. 4.
Hålet i avloppsrännan (Fig. 4, b) måste befinna sig ovanpå hålet i centrifugaltrumman (Fig. 4, c).
- Fäll försiktigt upp tättningsringen (Fig. 4, a), runt avloppsrännan och tryck ned avloppsrännan (Fig. 4, b).
Avloppsrännan (Fig. 3, b) måste befinna sig under tättningsringen (Fig. 3, a), se Fig. 3.
- Lägg på täckringen (Fig. 3, c), så på avloppsrännan (Fig. 3, b) så att påskriften "**this side up**" är läsbar, se fig. 3.

25 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.

25.1 Användningsfel

Fel	Orsak	Åtgärd
Ofullständig tvättning	- En 24-rotor används, men en 12-rotor har ställts in. - För liten volym inställd. - Sprutmunstycken tilltäppta.	- Kontrollera parametern ROTOR: i programmet. - Kontrollera parametern SALINE (ML) i programmet. - Rengör sprutmunstyckena.
Pelleten samlas inte på centrifugeringsbehållarens botten	- Varvtalet för lågt under centrifugering för agglutinationsreaktionen. - Rörhållarna stannar i dekanteringsläget.	Kontrollera rotorns funktion.
Ingen pellet, eller för lite pellet	- En 24-rotor används, men en 12-rotor har ställts in. - För stor volym inställd.	- Kontrollera parametern ROTOR: i programmet. - Kontrollera parametern SALINE (ML) i programmet.
Vätskan dekanteras inte.	Rotormekaniken defekt.	Kontrollera rotorns funktion.

25.2 Felmeddelanden

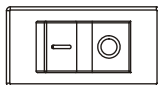
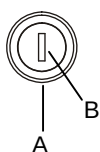
	Genomför en NÄT-ÅTERSTÄLLNING:
	- Strömbrytaren ska slås ifrån (brytarställning "0"). - Vänta minst 10 sekunder och slå sedan till strömbrytaren igen (brytarställning "I").

Meddelande / fel		Orsak	Åtgärd
inget meddelande	---	- Ingen spänning. - Utlösning av säkringen. - Säkringen defekt.	- Kontrollera nätspänningen. - Kontrollera säkringen, se kapitlet "Säkringsbyte". - Nätströmbrytare TILL.
TACHO - ERROR	01	Varvtalmätaren är defekt.	- Öppna locket. - Strömbrytaren ska slås ifrån (brytarställning "0"). - Rotera rotorn kraftigt för hand. - Slå åter till strömbrytaren (brytarställning "I"). Under tillkoppling måste rotorn rotera.
	02	- Ingen rotor monterad. - Motorn, omformaren eller drivningen är defekt.	
IMBALANCE	---	Obalans för motoraxeln p g a viktskillnad vid rotorbestyckningen.	- Öppna locket. - Åtgärda obalansen.
CONTROL - ERROR	04, 06 - 09	Fel på lockstängningen resp lockets hållmekanism.	- Öppna locket. - Genomför en NÄT-ÅTERSTÄLLNING.
N > MAX	05	För högt varvtal	
N < MIN	13	För lågt varvtal	
ROTORCODE	10	Fel vid rotorkodning	
POWER INTERRUPT	---	Strömavbrott, centrifugeringen ej avslutad	- Öppna locket. - Tryck på START WASH-tangenten.
VERSIONS-ERROR	12	Elektronikkomp. är ej avpassade efter varandra	- Öppna locket. - Genomför en NÄT-ÅTERSTÄLLNING.
CONTROL - ERROR	21 - 27	Fel / defekt styrenhet	
SER I/O - ERROR	30 - 38	Fel / defekt gränssnitt	
FU / CCI - ERROR	60 - 83	Fel / defekt Motorstyrning	
LOW SALINE	---	- Behållaren med den fysiologiska koksaltlösningen är tom. - Matarslangen för den fysiologiska koksaltlösningen är böjd, tilltäppt eller har "slingor". - Slangpump, flödesmätare defekt.	- Öppna locket och gör NÄT-ÅTERSTÄLLNING. - Byt behållaren med fysiologisk koksaltlösning. - Rengör matarslangen till den fysiologiska koksaltlösningen, räkta ut den.
N > ROTOR-MAX	---	Varvtalet i det valda programmet är högre än det maximala rotorvarvtalet.	Kontrollera och korrigera varvtalet i det valda programmet.

26 Säkringsbyte



Slå FRÅN strömförsörjningen och skilj centrifugen från nätet!



Säkringshållaren (A) med säkringen sitter intill nätströmbrytaren.

- Dra ut nätsladden ur nätingången.
- Skruva av skruvhåttan (B) på säkringshållaren (A) genom att vrida moturs och dra ut säkringen.
- Byt ut den defekta säkringen.



Enbart säkringar T2,5 AH/250V, 6,3 x 32 mm med - och -godkännande (Best.-nr. E2268) får användas.

- Skruva på skruvhåttan (B) på säkringshållaren (A) genom att vrida medurs.
- Anslut åter centrifugen till nätet.

27 Retur av maskiner



Innan maskinen skickas i retur måste transportsäkringen monteras.

Om maskinen eller dess tillbehör returneras till företaget Hettich AG måste den/de dekontamineras och rengöras före transporten för att skydda personer, miljö och material.

Vi förbehåller oss rätten att ta emot kontaminerade maskiner eller tillbehör.

Kostnader för rengörings- och desinfektionsåtgärder debiteras kunden.

Tack för er förståelse.

28 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 avfallshandteras med hushållsavfallet. Maskinen hör till grupp 8 (medicinsk utrustning) och är indelad efter affärsområde.



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

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

Sisällysluettelo

1	Määräystenmukainen käyttö	98
2	Jäljelle jäävät vaarat	98
3	Tekniset tiedot	98
4	Turvallisuusohjeita	99
5	Symboleiden merkitys	100
6	Toimitussisältö	100
7	Sentrifugin purkaminen pakkauksesta	100
8	Käyttöönotto	101
9	3-tiehana (vain 3-tiehanalla varustettu sentrifugi)	101
10	Kannen avaaminen ja sulkeminen	102
10.1	Kannen avaaminen	102
10.2	Kannen sulkeminen	102
11	Roottorin paikalleen asettaminen ja pois ottaminen	102
12	Roottorin kuormitus	102
13	Ohjaus- ja näyttöelimet	103
13.1	Ohjauskentän symbolit	103
13.2	Käyttökentän näppäimet	103
13.3	Säätömahdollisuudet	103
13.3.1	Globaalit parametrit	103
13.3.2	Ohjelma-parametrit (Parametrit ohjelmille 1 - 5)	104
13.3.3	Ohjelma-parametrit sentrifugointiohjelmalle Spin	105
14	Ohjelmointi	105
14.1	Globaalien parametrien asettaminen	105
14.2	Sentrifugaatio-ohjelman Spin antaminen	106
14.3	Ohjelma-parametrien antaminen	106
14.4	Ohjelmanhaku	106
15	Toiminnot	107
15.1	Kuvaus	107
15.1.1	Pesumenettely	108
15.1.2	Suspensio	109
15.1.3	Sentrifugaatiokäynti agglutinaatioreaktion nopeuttamiseksi	109
15.1.4	Sentrifugaatio-ohjelma Spin	110
15.1.5	Puhdistusohjelma (Clean Program)	110
15.2	Toimintojen yhdistäminen	111
15.2.1	Pesutapahtuman ja suspension suorittaminen	111
15.2.2	Sentrifugaatiokäynnin suorittaminen agglutinaatioreaktion nopeuttamiseen	113
15.2.3	Suspension valmistus ilman edeltävää pesutapahtumaa	113
15.2.4	Näytteiden tarkistaminen pesutapahtuman tai suspension valmistuksen aikana	114
15.2.5	Sentrifugaatiokäynnin suorittaminen sentrifugaatio-ohjelmalla Spin	114
15.2.6	Järjestelmän huuhteleminen puhdistusohjelmalla (Clean Program)	114
15.3	Esimerkkejä toimintovalintaa varten	116
15.3.1	Peseminen liittyvällä sentrifugaatiolla ravistelun kanssa	116
15.3.2	Peseminen liittyvällä suspensiolla ilman suspension ravistelua	116

15.3.3	Peseminen liittyvällä suspensiolla suspension ravistelun kanssa	117
15.3.4	Vain suspensio ilman ravistelua.....	117
15.3.5	Vain suspensio ravistelun kanssa	117
15.3.6	Sentrifugaatiokäynti dekanteroinen kanssa.....	118
15.3.7	Sentrifugaatiokäynti ohjelmalla SPIN (S)	118
16	Hätäseis	118
17	Täyttömäärän korjaus.....	118
18	Roottorityypin syöttäminen	119
19	Akustinen signaali	119
20	Käyttötutkimus	119
21	Relatiivinen keskipakokiihdytys (RCF)	119
22	Sentrifugointi, kun työskentään aineita tai aineeseoksia, joiden tiheys on yli 1,2 kg/dm ³	120
23	Kannen avaaminen lukituksesta hätätilanteessa.....	120
24	Hoito ja huolto	120
24.1	Sentrifugi	121
24.2	Roottori	122
24.3	Autoklaavisterilointi	122
24.4	Lasirikko	122
24.5	Järjestelmän puhdistaminen puhdistusliuoksella	123
24.5.1	Laite ilman 3-tiehanaa:.....	123
24.5.2	Laite, jossa 3-tiehana.....	123
24.6	Laskukourun poisottaminen	123
25	Häiriöt.....	124
25.1	Käyttövirheet	124
25.2	Virheilmoitukset.....	124
26	Sulakkeen vaihtaminen	125
27	Laitteiden palautus	125
28	Hävittäminen	125
29	Anhang / Appendix.....	126
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	126

1 Määräystenmukainen käyttö

Laite on IVD-direktiivin 98/79/EY mukainen lääkinällinen laite (laboratoriosentrifugi).

Tätä laitetta käytetään erytrosyyttien puhdistamiseen antihumaaniglobuliinikokeiden (suora ja epäsuora Coombsin koe) nopeaa suorittamista varten ristitarkastuksessa, vasta-aineiden etsinnässä ja erittelyssä sekä harvinaisten veriryhmäominaisuuksien määrittämisessä. Useista pesusykleistä muodostuvassa pesutapahtumassa lisätään peräjälkeen fysiologista keittosuolaliuosta, erytrosyytit sakkautuvat sentrifugaation vaikutuksesta, minkä jälkeen fysiologinen keittosuolaliuos dekantoidaan. Antihumaaniglobuliiniseerumin manuaalisen lisäämisen jälkeen seuraa uusi sentrifugaatio agglutinaatioreaktion nopeuttamiseksi.

Laite on määritetty vain tähän käyttötarkoitukseen.

Jokin muu tai sen ylittävä käyttö ei ole käyttötarkoituksen mukaista käyttöä. Hettich AG ei vastaa siitä aiheutuvista vahingoista.

Käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön kuuluu myös kaikkien käyttöohjeessa annettujen tietojen noudattaminen ja tarkastus- ja huoltotoiden 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	Hettich AG CH-8806 Baech	
Malli	ROTOLAVIT	
Tyyppi	1006	1006-01
Verkköjännite (± 10%)	200 – 240 V 1~	100 – 120 V 1 ~
Verkkotaajuus	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Liitäntäarvo	180 VA	180 VA
Virta	0.75 A	1.5 A
Teho maks.	24 x 5 ml	
Sallittu tiheys	1.2 kg/dm ³	
Kierrosluku (RPM)	3500	
Kiihdytys (RCF)	1438	
Liike-energia	250 Nm	
Tarkastusvelvollisuus (BGR 500)	ei	
Ympäristön olosuhteet (EN / IEC 61010-1) – sijoituspaikka – korkeus – ympäristön lämpötila – ilmankosteus – Ylijänniteluokka (IEC 60364-4-443) – likaisuusaste	vain sisätiloihin enintään 2000 m normaalinollan yläpuolella 2°C - 40°C suurin sallittu suhteellinen ilmankosteus 80% 31°C lämpötilaan saakka, lineaarisesti väheten 50% suhteelliseen ilmankosteuteen saakka 40°C lämpötilassa. II 2	
Laitteen koteloitiluokka	I	
ei sovelly käytettäväksi räjähdysvaarallisessa ympäristössä.		
EMC – häiriönvaimennus, häiriönsieto	EN / IEC 61326-1, luokka B	FCC Class B
Melutaso (roottorista riippuva)	≤ 44 dB(A)	
Mitat – leveys – syvyys – korkeus	333 mm 420 mm 278 mm	
Paino	23.5 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.
- Linkoamisen aikana lingon ympärillä olevalla 300 mm:n turva-alueella ei saa EN / IEC 61010-2-020 mukaisesti olla ihmisiä, vaarallisia aineita eikä esineitä.
- Roottoreita, ripustimia ja lisävarusteita, joissa on voimakkaita ruostejälkiä tai mekaanisia vaurioita, tai joiden käyttöaika on mennyt umpeen, ei saa enää käyttää.
- Jos linkouskammioista löytyy turvallisuuteen vaikuttavia vikoja, sentrifugia ei saa enää käyttää.
- Kun sentrifugissa ei ole lämpötilan säätelyä, linkouskammio voi lämmetä korkeissa huoneenlämpötiloissa ja/tai laitteen tiheän käytön yhteydessä. Näyttemateriaalin muuttuminen lämpötilan vaikutuksesta voi olla mahdollista.

- Ennen sentrifugin käyttöönottoa on luettava käyttöohjeet ja myös noudatettava niitä. Vain henkilöt, jotka ovat käyttööohjeen lukeneet ja ymmärtäneet, saavat käyttää laitetta.
- Käyttöohjeiden ja sitovien tapaturmantorjuntamääräysten lisäksi on huomioitava myös yleisesti hyväksytyt turvallista ja asianmukaista työskentelyä koskevat alan ammatissäännöt. Käyttöohjeita on täydennettävä sentrifugin käyttömaassa voimassa olevien kansallisten tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräysten ohjeilla.
- Sentrifugi on rakennettu viimeisen teknisen tietämyksen mukaan ja se on käytöturvallinen. 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 lämmitellä vähintään 3 tuntia lämpimässä tilassa ennen kuin sen saa liittää verkkoon tai kuumeta 30 minuuttia kylmässä tilassa pyörimällä.
- Ainoastaan valmistajan tätä laitetta varten hyväksymien roottorien ja lisävarusteiden käyttö on sallittu, (ks. kohdasta "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Enne kuin käytetään sentrifugointiastioita, joita ei ole mainittu luvussa "Liite/Appendix, Roottorit ja varusteet/Rotors and accessories", käyttäjän on varmistettava valmistajalta, onko niiden käyttö sallittu.
- 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.
- Sentrifugin käyttö voimakkaasti korrodoivilla aineilla, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti roottoreiden, kannattimien ja varusteiden mekaaniseen lujuuteen, ei ole luallista.
- Korjaustöitä saa tehdä vain valmistajan valtuuttama henkilö.
- Ainoastaan alkuperäisiä Hettich AG-varaosien ja –lisävarusteiden käyttö on sallittu.
- Veren koskettamat rakenneosat (esim. roottori, sentrifugitila) on hävitettävä vaihdon jälkeen veren koskettamien materiaalien ongelmajätteisiin.

- 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.
 - Asiantuntija on tarkastanut laitteen turvallisuuden käyttömaassa voimassa olevien tarkastusten mukaisesti (esim. Saksassa BGV A1 ja BGR 500).

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

- 1 Poistoletku (Ø 16 mm)
- 1 Syöttöletku (Ø 7 mm), jossa imuputki, fysiologiselle keittosuolaliuokselle.
- 1 Liitäntäkaapeli
- 1 Kuusikanta-avain
- 1 Lukituksenavauspuikko
- 1 Käyttöohjeet
- 1 Kuljetusvarmistuksen ohjelehti

Roottorit(t) ja vastaavat varusteet seuraavat toimituksen mukana tilauksen mukaisesti.

7 Sentrifugin purkaminen pakkauksesta



Älä nosta etulevystä.

Huomioi sentrifugin paino, katso kappale "Tekniset tiedot".

- Nosta sentrifugi laatikosta nostamalla sitä molemmilta puolilta sopivan avustajamäärän avulla.

8 Käyttöönotto

- Laboratoriolaitenormin EN / IEC 61010-2-020 mukaan sisäasennuksessa tulee huolehtia hätäkatkaisimen asennuksesta, josta verkkovirta voidaan häiriötilanteessa katkaista.
Tämä kytkin pitää asentaa sentrifugista erilleen, suositeltavaa on asentaa se huoneen ulkopuolelle tai uloskäynnin yhteyteen.
- Ota kotelon pohjassa oleva kuljetusvarmistin pois, katso ohje "Kuljetusvarmistin"
- **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.

- Älä peitä tuuletusaukkoa.
Tuuletusaukon ympärillä täytyy olla vapaata tilaa 300 mm.
- Pistä laitteen mukana toimitettu tyhjennysletku ($\varnothing$ 16 mm) hyvin kiinni sopivaan letkuliittimeen sentrifugin taakse. Yhdistä tyhjennysletkun vapaa pää tarkoitukseen sopivaan säiliöön tai viemäriin.



Poistoletkua ei saa taittaa ja sen tulee viettää koko pituudeltaan keräysastiaan päin. Poiston moitteeton toiminta täytyy tarkastaa säännöllisesti. Jos poistoletku on taitteella tai tukossa, neste kerääntyy linkoustilaan, virtaa moottoritilaan ja johtaa sentrifugin vaurioitumiseen!

Olemassa on fysiologisia keittosuolaliuoksia, jotka on säilötty natriumatsidilla. Nämä voivat reagoida viemäriputkien kanssa räjähtäviksi atsidisuoloiksi. Varmistakaa asia fysiologisen keittosuolaliuoksen valmistajalta ennen käytetyn suolaliuoksen johtamista viemäriin!

- Laitte ilman 3-tiehanaa:

Pistä laitteen mukana toimitetun yhdysletkun vapaa pää ($\varnothing$ 7 mm) hyvin kiinni sopivaan letkuliittimeen sentrifugin taakse. Aseta syöttöletkun imuputki fysiologisen keittosuolaliuoksen astiaan. Irrota tarvittaessa imuputki (metalliosa) syöttöletkusta ja yhdistä syöttöletku sovittimen (muoviosia) avulla fysiologisen keittosuolaliuoksen astiaan.

Laitte, jossa 3-tiehana:

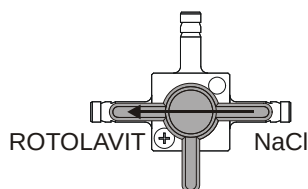
Pistä kummankin laitteen mukana toimitetun syöttöletkun ($\varnothing$ 7 mm) vapaat päät hyvin kiinni 3-tiehanan "NaCl" ja "H₂O" -liitäntäholkkeihin. 3-tiehanan liitännät, katso luku "3-tiehana".

Aseta liitäntäholkkiin "NaCl" kiinnitetyn syöttöletkun imuputki fysiologisen keittosuolaliuoksen astiaan. Aseta liitäntäholkkiin "H₂O" kiinnitetyn syöttöletkun imuputki tislattun veden astiaan. Irrota tarvittaessa imuputki (metalliosa) syöttöletkusta ja yhdistä syöttöletku sovittimen (muoviosia) avulla astiaan. Kierrä 3-tiehana "NaCl"-asentoon, jolloin järjestelmä on yhdistetty fysiologiseen keittosuolaliuokseen (katso luku "3-tiehana").

- Tarkasta, että verkkojännite vastaa tyyppikilvessä annettuja tietoja.
- Liitä sentrifugi liitoskaapelilla standardipistorasiaan. Katso liitäntäarvon osalta kappale "Tekniset tiedot".
- Kytke virtakytkin päälle. Kytkimen asento "I".
Konetyyppi ja ohjelmaversio tulevat näyttöön, LED-valot palavat. 8 sekunnin kuluttua näyttöön tulee teksti **OPEN LID**. LED-valo **palaa**.
- Avaa kansi.
Viimeksi käytetyt sentrifugointitiedot tulevat näyttöön.
- Ota kammiossa oleva kuljetusvarmistin pois, katso ohje "Kuljetusvarmistin".

9 3-tiehana (vain 3-tiehanalla varustettu sentrifugi)

3-tiehanalla voidaan järjestelmän huuhtelua varten vaihtaa fysiologisesta keittosuolaliuoksesta (NaCl) tislattuun veteen (H₂O).

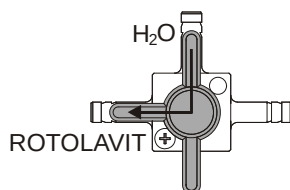


Liitännät:

NaCl: fysiologisen keittosuolaliuoksen syöttöletku ($\varnothing$ 7 mm).

H₂O: tislattun veden syöttöletku ($\varnothing$ 7 mm).

ROTOLAVIT: yhdysletku laitteeseen.



3-tiehanan asennot:

NaCl: järjestelmä on yhdistetty fysiologiseen keittosuolaliuokseen.

H₂O: järjestelmä on yhdistetty tislattuun veteen.

10 Kannen avaaminen ja sulkeminen

10.1 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".

- Käännä kannen kahvalista ylös. LED  sammuu.
- Avaa kansi.

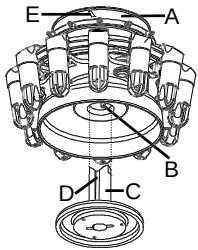
10.2 Kannen sulkeminen



Älä lyö kantta kiinni.

- Aseta kansi paikoilleen ja käännä kannen kahvalista alas. LED  palaa.

11 Roottorin paikalleen asettaminen ja pois ottaminen



- Pidä roottoria kiinni kahvasyvennyksestä (A) ja aseta se navalle (C). Roottorin molempien kynsien (B) täytyy olla navan (C) urissa (D). Kynsien (B) suuntaus (E) on merkitty roottoriin.
- Roottorin pois ottaminen: Pidä roottoria kiinni kahvasyvennyksestä (A) ja nosta se ylös.

12 Roottorin kuormitus

- Roottorit ja ripustimet saa kuormittaa vain symmetrisesti. Sallitut yhdistelmät katso luku "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
Jotta vältetään varaamattomien roottoripaikkojen fysiologisen keittosuolaliuoksen suihkuaminen sentrifugioinnin aikana sentrifugitilaan, kaikkien roottoripaikkojen tulee olla kuormattuina sentrifugiastioilla.
- Valmistajan ilmoittamaa sentrifugiastioiden suurinta täyttömäärää ei saa ylittää.
- Jokaiseen roottoriin on merkitty maksimikuormapaino. Tätä painoa ei saa ylittää. Maksimikuorman painotieto käsittää sentrifugiastian ja sen sisällön kokonaispainon.
- Muovisia sentrifugiastioita saa käyttää puhtaanapitosyistä vain kerran. Käytettäessä näitä astioita useamman kerran käyttäjä vastaa sopivasta puhdistuksesta ja steriloinnista. Jos sentrifugiastioita on käytettävä useamman kerran, on käytettävä lasisia sentrifugiastioita.

13 Ohjaus- ja näyttöelimet

Katso kuva sivulla 2.

Fig. 2: Näyttö- ja ohjauskenttä

13.1 Ohjauskentän symbolit



Epätasapainonäyttö. Epätasapainonäytön merkkivalo palaa, jos sallittu painoero roottorin kuormituksessa on ylitetty.



Pyörintäliikkeen näyttö. Pyörintäliikkeen näytön merkkivalo palaa silloin, kun sentrifugi on käynnissä ja roottori pyörii.



Kansinäyttö. Kansinäytön merkkivalo palaa silloin, kun kansi on kiinni ja lukittu. Sentrifugin ollessa käynnissä merkkivalo sammuu.

Käyttövirheiden tai mahdollisten häiriöiden symbolit näkyvät näytössä (katso luku "Häiriöt").

13.2 Käyttökentän näppäimet



- Valintanäppäin yksittäisten muuttujien valitsemiseen. Näppäimen jokainen lisäpainallus valitsee seuraavan muuttujan.



- Nuolinäppäinten painaminen pienentää tai suurentaa aiemmin valitun muuttujan arvoa. Kun nuolinäppäintä pidetään painettuna, arvo suurenee tai pienenee kasvavalla nopeudella.
- Ohjelmien kutsuminen. Näppäimen jokainen lisäpainallus hakee näyttöön seuraavan ohjelman (1 - 2 - 3 - 4 - 5 - Spin (S) - Clean Program)



- Käynnistä pesutapahtuma, suspension valmistus ja puhdistusohjelma (Clean Program). Pyörimisnäyttö loistaa.
- Syöttöjen ja muutosten käyttöönotto.



- Käynnistä sentrifugikäynti agglutinaatioreaktion nopeutukseen ja sentrifugikäynti sentrifugiohjelmalla Spin. Pyörimisnäyttö loistaa.



- Lopeta pesutapahtuma, suspension valmistus, sentrifugikäynti agglutinaatioreaktion nopeutukseen, sentrifugikäynti sentrifugiohjelmalla Spin ja puhdistusohjelma (Clean Program). Roottorin pyöriminen pysähtyy kiinteästi säädetyllä jarruteholla. Näppäimen LED loistaa kunnes roottori seisoo.
- Näppäimen kaksoispainallus laukaisee HÄTÄSEIS-toiminnon.
- Lopeta parametrisyöttö ja globaalien parametrien asetusten tallennus.
- Lopeta parametrisyöttö ilman parametrien asetusten tallennusta ohjelmille 1 - 5.
- Lopeta täyttömääräyksen korjauksen kuluessa fysiologisen keittosuolaliuoksen ruiskutus.



- Aktivoi fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttömäärän korjauksen. Näppäin on aktivoitu vain, kun kansi on auki. Näppäimen LED loistaa fysiologisen keittosuolaliuoksen ruiskuttamisen aikana.
- Järjestelmän uudelleentäyttö fysiologisella keittosuolaliuksella puhdistusohjelman (Clean Program) kuluessa.



- Keskeytä pesuohjelma tai suspension valmistus.
- Käynnistää fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttömäärän korjauksen aikana fysiologisen keittosuolaliuoksen ruiskutuksen.

13.3 Säättömahdollisuudet

On olemassa kaksi asetustasoa:

Globaalit parametrit ja ohjelma-parametrit (Parametrit ohjelmille 1 - 5 ja Spin).

13.3.1 Globaalit parametrit



Globaalen parametrien asetus vaikuttaa ohjelma-parametreihin ohjelmille 1 - 5.

Parametrien asetus, katso Kappale "Gloaalien parametrien asettaminen".

VOLUME ADJUST XX Korjausarvo fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttömäärälle. Aseteltavissa välille -20 - +20 1. portaissa. 0 = ei täyttömäärän korjausta. Esiasetettu arvoon 0.

ROTOR: XX PLACE	Käytetty roottorityyppi (12-kertainen tai 24-kertainen). Aseteltavissa arvoon 12 tai 24. Esiasetettu arvoon 12.
Shakings XX ShakeT (min) XX	Shakings XX: Ravistusliikkeiden lukumäärä pesujakson kuluessa tai ennen sentrifointikäyntiä agglutinaatioreaktiota varten. Aseteltavissa välillä 0 – 100, 1. portaissa. 0 = mitään ravistelua ei tapahdu. Esiasetettu 15 ravisteluliikkeelle. ShakeT (min) XX: Ravistelun kesto pesujakson aikana, tai ennen sentrifointikäyntiä agglutinaatioreaktiota varten. Aseteltavissa välillä 15 – 1 minuuttia 1 minuutin portaissa.
Susp.Agit.	Ravistusliikkeiden lukumäärä suspension valmistamisen jälkeen. Aseteltavissa välillä 0 – 100, 1. portaissa. 0 = mitään ravistelua ei tapahdu. Esiasetettu 15 ravisteluliikkeelle.
D.SpinDown (s)	Aktivoi tai estä ohjelma-parameterin DSpinDown asettelumahdollisuus. Käyntiajan syötöllä sentrifugointikäyntiä pisaroiden poissentrifointia varten ohjelma-parametri DSpinDown tulee valintakelpoiseksi. Aseteltavissa välillä 0 - 20 sekuntia 1 sekunnin portaissa. Esiasetettu arvoon 0. 0 = Ohjelma-parametri DSpinDown ei ole päällevalintakelpoinen.
SuspensionM.	Aktivoi tai estä ohjelma-parameterin SalSusp/ml asettelumahdollisuus. Aseteltavissa YES tai NO. Esiasetettu arvolle NO. YES = Ohjelma-parametri SalSusp/ml on valintakelpoinen. NO = Ohjelma-parametri SalSusp/ml ei ole päällevalintakelpoinen.
Agit.SpinM.	Aktivoi tai estä ohjelma-parameterin Agit.Spin asettelumahdollisuus. Aseteltavissa arvolle YES tai NO. Esiasetettu arvolle NO. YES = Ohjelma-parametri Agit.Spin on päällevalintakelpoinen. NO = Ohjelma-parametri Agit.Spin ei ole päällevalintakelpoinen, eli ravistellaan aina ennen sentrifugointikäyntiä agglutinaatioreaktiota varten.
SpinDecantM.	Aktivoi tai estä ohjelma-parameterin SpinDecant asettelumahdollisuus. Aseteltavissa arvolle YES tai NO. Esiasetettu arvolle NO. YES = Ohjelma-parametri SpinDecant on päällevalintakelpoinen. NO = Ohjelma-parametri SpinDecant ei ole päällevalintakelpoinen.
SOUND / BELL OFF	Akustinen signaali (katso Kappale "Akustinen signaali"). Aseteltavissa ON1 tai OFF. Esiasetettu arvolle ON1.
CONTROL: XX	Sentrifugin käyttötunnit (katso Kappale "Käyttötuntikysely").
VERS 12 °C/* 00, FU/CCI – 1001, FU/CCI –S 01.00	Sisäiset järjestelmätiedot. Mikään asetus ei ole mahdollinen.

13.3.2 Ohjelma-parametrit (Parametrit ohjelmille 1 - 5)

Parametrien asetus, katso Kappale "Ohjelma-parametrien antaminen".

#Cyc/wash	Pesusyklien määrä. Säädetävissä 0 – 9. 0 = mitään pesujaksoa ei suoriteta.
SalWash/ml	Fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttömäärä per putki (pesujaksossa). Säädetävissä 0–5 ml; 0,1 ml-askelin. Jos pilkun jälkeinen numero on suurempi kuin nolla, se näytetään merkillä "+", esim. 1,7 = 1+. 0.0 = yhtään fysiologista keittosuolaliuosta ei lisätä.
Wash(rpm)	Pesujakson sentrifugikäynnin kierrosluku. Lukuarvoksi voidaan asettaa 500 kierr./min. – 3500 kierr./min.; 10-askelin.
Twash(min), Twash(sec)	Pesujakson sentrifugikäynnin aika. Säädetävissä "0" – "9 min 59 sek.", vaihtoehtoisesti 1 sekunnin tai 1 minuutin askelin. 0:00 = mitään sentrifugikäyntiä ei tapahdu, eikä myöskään dekantointia.
Decant(rpm)	Kierrosluku ylittymän dekantointiin pesujakson kuluessa. Aseteltavissa välillä 100 RPM - 1500 RPM 1. portaissa. Esiasetettu arvoon 425 RPM.
DSpinDown	Aktivoi tai estä sentrifugikäynti pisaroiden poissentrifointiin putkiseinämällä. Aseteltavissa ON tai OFF. Esiasetettu arvolle ON. ON = sentrifugikäynti tapahtuu. OFF = mitään sentrifugikäyntiä ei tapahdu. Ohjelma-parametri DSpinDown voidaan nyt valita, jos globaalilla parametrilla D.SpinDown (s) ei ole arvoa 0.

SalSusp/ml	Fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttömäärä per putki (Suspension valmistusta varten). Säädettävissä 0–5 ml; 0,1 ml-askelin. Jos pilkun jälkeinen numero on suurempi kuin nolla, se näytetään merkillä "+", esim. 1,7 = 1+. 0.0 = yhtään fysiologista keittosuolaliuosta ei lisätä. Ohjelma-parametri SalSusp/ml voidaan valita vain, jos globaalilla parametrillä SuspensionM on arvo "YES".
Agit.Spin	Kytke päälle tai pois ravistelu, mikä tapahtuu ennen sentrifiointikäyntiä agglutinaatioreaktiota varten. Aseteltavissa ON tai OFF. Esiasetettu arvolle ON. ON = ravistelu tapahtuu. OFF = mitään ravistelua ei tapahdu. Ohjelma-parametri Agit.Spin voidaan valita vain, jos globaalilla parametrillä Agit.SpinM. on arvo "YES".
Spin(rpm)	Kierrosluku sentrifugaatioon agglutinaatioreaktiota varten. Lukuarvoksi voidaan asettaa 500 kierr./min. – 3500 kierr./min.; 10-askelin.
Tspin(min), Tspin(sec)	Aika sentrifugaatioon agglutinaatioreaktiota varten. Säädettävissä "0" – "9 min 59 sek.", vaihtoehtoisesti 1 sekunnin tai 1 minuutin askelin. 0:00 = mitään sentrifugikäyntiä ei tapahdu.
SpinDecant	Kytke dekanterointi päälle tai pois sentrifugaatiokäynnin agglutinaatioreaktiota varten jälkeen. Aseteltavissa ON tai OFF. Esiasetettu arvolle OFF. ON = dekanteroidaan. OFF = ei dekanteroida. Ohjelma-parametri SpinDecant voidaan valita vain, jos globaalilla parametrillä SpinDecantM. on arvo "YES".
PROG = X	Ohjelmapaikka, johon ohjelma tallennetaan. 5 ohjelman tallentaminen on mahdollista (ohjelmapaikat 1 - 2 -3 - 4 - 5).

13.3.3 Ohjelma-parametrit sentrifugointiohjelmalle Spin

Parametrien asetus, katso Kappale "Sentrifugaatio-ohjelman Spin antaminen".

Spin(rpm)	Kierrosluku sentrifugaatiokäyntiin. Lukuarvoksi voidaan asettaa 500 kierr./min. – 3500 kierr./min.; 10-askelin.
Tspin(min), Tspin(sec)	Aika sentrifugaatiokäyntiin. Säädettävissä "0" – "9 min 59 sek.", vaihtoehtoisesti 1 sekunnin tai 1 minuutin askelin.
PROG = S	Ohjelmapaikka S (Spin), jolla ohjelma Spin tallennetaan.

14 Ohjelmointi

14.1 Globaalien parametrien asettaminen



Gloaalien parametrien asetus vaikuttaa ohjelma-parametreihin ohjelmia 1 - 5 varten.

Jos valinnan jälkeen tai globaalien parametrien syötön aikana ei ole painettu 16 sekuntiin mitään näppäintä, näytössä esitetään edelleen edelliset arvot. Tähän ajankohtaan mennessä suoritettut asetukset **tallennetaan automaattisesti**. Jos asetuksia ei tule tallentaa, laite täytyy kytkeä pois päältä 16 sekunnin kuluessa.

- Pidä näppäin painettuna 8 sekuntia .
8 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy **VOLUME ADJUST XX..**
- Valitse painikkeella halutut parametrit ja tee asetukset nuolipainikkeilla .
- Parametrin **ShakeT (min)** valitsemiseksi aseta parametri **Shakings** näppäimellä pienemmäksi kuin "0".
- Tallenna asetukset painamalla näppäintä **(START WASH)** tai **(STOP)**. **(START WASH)**-näppäimen painalluksen yhteydessä vahvistuksena näytetään lyhyen aikaa ***** ok *****, **(STOP)**-näppäimen painalluksen yhteydessä ei tapahdu vahvistusta.

14.2 Sentrifugaatio-ohjelman Spin antaminen

Ohjelmapaikalla Spin (S) voidaan tallentaa sentrifugaatio-ohjelma. Tässä ohjelmassa voidaan asettaa vain kierrosluku ja käyntiaika.



Jos valinnan jälkeen tai ohjelma-parametrien syötön aikana ei ole painettu 16 sekuntiin mitään näppäintä, näytössä esitetään edelleen edelliset arvot. Tähän ajankohtaan mennessä suoritettuja asetuksia **ei tallenneta automaattisesti**. Parametriarvot on syötettävä tässä tapauksessa uudelleen.

Ohjelma-parametrien syöttö voidaan keskeyttää milloin tahansa **STOP**-näppäimen painalluksella. Tässä tapauksessa asetuksia ei tallenneta.

- Valitse ohjelmapaikka **Spin** näppäimellä **▲** tai **▼**.
- Valitun ohjelmamuistipaikan sentrifugaatitiedot näytetään näytössä.
- Valitse painikkeella **↔** halutut parametrit ja tee asetukset nuolipainikkeilla **▲** **▼**.
- Tallenna asetukset ohjelmapaikalla **S** painamalla näppäintä **START WASH**. Kuittaukseksi näyttöön ilmestyy hetkeksi ***** ok *****.



Ohjelmamuistipaikan edelliset tiedot korvataan tallennettaessa uusilla.

14.3 Ohjelma-parametrien antaminen



Jos valinnan jälkeen tai ohjelma-parametrien syötön aikana ei ole painettu 16 sekuntiin mitään näppäintä, näytössä esitetään edelleen edelliset arvot. Tähän ajankohtaan mennessä suoritettuja asetuksia **ei tallenneta automaattisesti**. Parametriarvot on syötettävä tässä tapauksessa uudelleen.

Ohjelma-parametrien syöttö voidaan keskeyttää milloin tahansa **STOP**-näppäimen painalluksella. Tässä tapauksessa asetuksia ei tallenneta.

- Globaalien parametrien asettamiseksi katso Kappale "Globale parameters instellen".
- Valitse painikkeella **↔** halutut parametrit ja tee asetukset nuolipainikkeilla **▲** **▼**.
- Valitse painikkeella **↔** parametri **PROG** ja aseta painikkeilla **▲** **▼** haluttu ohjelmapaikka. Painikkeen **PROG** valodiodi palaa.
- Paina painiketta **START WASH** tallentaaksesi asetukset halutulle ohjelmapaikalle. Kuittaukseksi näyttöön ilmestyy hetkeksi ***** ok *****.



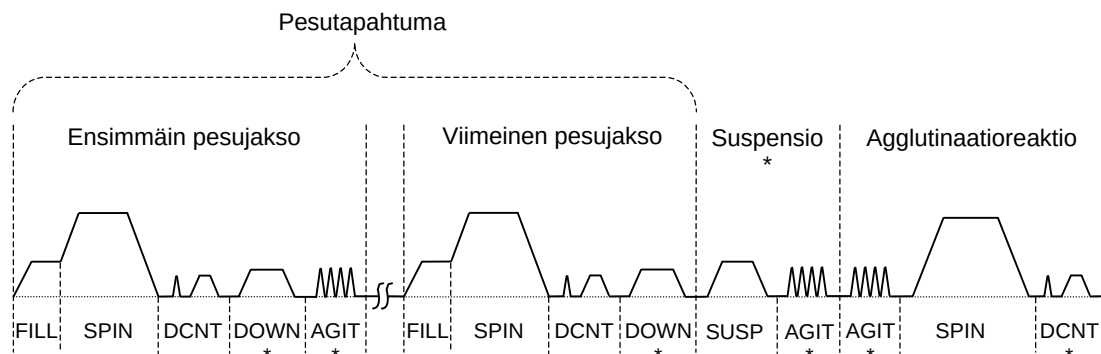
Ohjelmamuistipaikan edelliset tiedot korvataan tallennettaessa uusilla.

14.4 Ohjelmanhaku

- Valitse haluttu ohjelmamuistipaikka painamalla näppäintä **▲** tai **▼**.
- Valitun ohjelmamuistipaikan sentrifugaatitiedot näytetään näytössä.
- Puhdistusohjelman valinnan yhteydessä näytetään **CLEAN PROGRAM**.
- Muuttujat voidaan tarkastaa painamalla näppäintä **↔**.
- Puhdistusohjelman valinnan yhteydessä (**CLEAN PROGRAM**) ei voida tarkistaa mitään parametreja.
- Poistu muuttujanäytöstä painamalla näppäintä **STOP** tai älä paina 16 sekuntiin mitään näppäintä.

15 Toiminnot

15.1 Kuvaus



* toiminto on päälle- tai pois valittavissa oleva

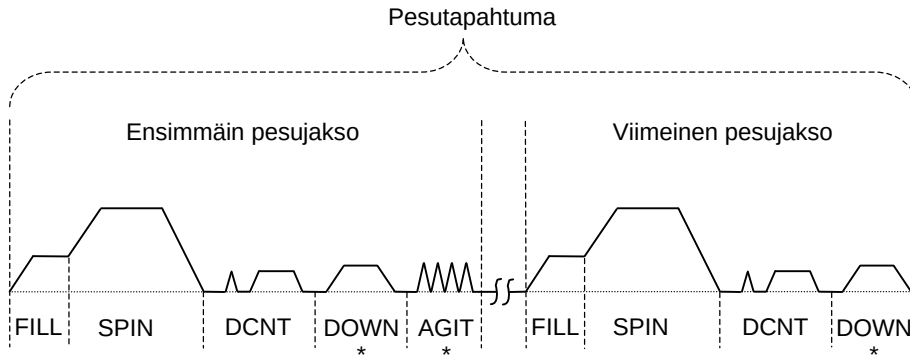
Näyttö	Toiminta
FILL	Täytä putki fysiologisella keittosuolaliuoksella.
SPIN	Sentrifugaatiokäynti
DCNT	Ylittymän dekanterointi.
DOWN	Sentrifugaatiokäynti putken seinämälle jääneiden pisaroiden sentrifugioimiseksi putken pohjalle.
AGIT	Ravistele
SUSP	Suspension valmistus

Useista pesusykleistä muodostuvassa pesutapahtumassa lisätään peräjälkeen fysiologista keittosuolaliuosta, erytrosyytit sakkautuvat sentrifugaation vaikutuksesta, minkä jälkeen fysiologinen keittosuolaliuos dekantoidaan. Antihumaaniglobuliiniseerumin manuaalisen lisäämisen jälkeen seuraa uusi sentrifugaatio agglutinaatioreaktion nopeuttamiseksi.

Seuraavat toiminnot ovat päälle- tai pois valittavissa olevia:

- Sentrifugaatiokäynti putken seinämälle jääneiden pisaroiden sentrifugioimiseksi putken pohjalle (DOWN).
- Putken ravistus pesujakson lopussa (AGIT)
- Suspension valmistus (SUSP) ja/tai putken ravistelu sspension valmistuksen jälkeen (AGIT).
- Putken ravistus ennen sentrifugaatiokäyntiä, joka palvelee agglutinaatioreaktion nopeutusta (AGIT).
- Ylittymän dekanterointi sentrifugaatiokäynnin jälkeen, joka palvelee agglutinaatioreaktion nopeutusta (DCNT).

15.1.1 Pesumenettely



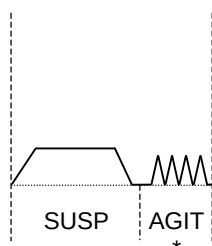
* toiminto on päälle- tai pois valittavissa oleva

Pesumenettely muodostuu useista automaattisesti peräkkäin tapahtuvista pesusykleistä. Pesusykliden määrää voidaan säätää.

Pesujakso sisältää 3 - 5 askelta:

1. FILL
Fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttäminen.
Putket täytetään fysiologisella keittosuolaliuoksella kierrosluvun ollessa 1100 kierr./min. Tätä kierroslukua ei voi säätää. Fysiologinen keittosuolaliuos ruiskutetaan suoraan putkiin, millä saavutetaan solujen hyvä resuspendointi.
2. SPIN
Sakkauttaminen.
Erytrosyytit sakkautetaan valittavalla kierrosluvulla. Tämä aika alkaa vasta, kun säädetty kierrosluku on saavutettu. Kun aika on kulunut loppuun, tapahtuu nopea jarrutus pelletin resuspendoinnin estämiseksi.
3. DCNT
Dekantointi.
Yliytymä dekanteroidaan valittavan kierrosluvun yhteydessä. Dekantoinnissa roottori pyörii päinvastaiseen suuntaan.
4. DOWN
Sentrifugaatiokulku putken seinämälle jääneiden pisaroiden sentrifugioimiseksi putken pohjalle. Kierrosluku on 2000 RPM, eikä se ole aseteltavissa.
Tämä sentrifugaatiokäynti on päälle- tai pois valittavissa oleva.
Sentrifugaatiokäynnin päällevalitseminen:
Aseta käyntiaika globaalissa parametrissa **D.SpinDown (s)**, ja aseta ohjelma-parametri **DSpinDown** arvolle "ON".
Sentrifugaatiokäynnin poisvalitseminen:
Joko aseta globaali parametri **D.SpinDown (s)** arvoon "0", tai aseta käyntiaika globaalissa parametrissa **D.SpinDown (s)** ja aseta ohjelma-parametri **DSpinDown** asentoon "OFF".
5. AGIT
Ravistelu.
Roottorin nopeat lyhyet liikkeet pelletti erotetaan jälleen resuspendointiin seuraavassa pesusykliissä. Jotta pellettiä ei eroteta, yksisyklisessä pesumenettelyssä sekä pesumenettelyn viimeisessä pesusykliissä ei suoriteta ravistelua.
Ravistelun päällevalitseminen:
Joko aseta ravisteluliikkeiden lukumäärä globaalissa parametrissa **Shakings**, tai globaalissa parametrissa **ShakeT (min)** ravistelun kesto aika.
Ravistelun poisvalitseminen:
Aseta globaali parametri **Shakings** arvoon "0".

15.1.2 Suspensio



* toiminto on päälle- tai pois valittavissa oleva

Suspensio voidaan valmistaa edeltävän pesutapahtuman kanssa tai ilman sitä. Putket täytetään kierrosluvulla 1100 RPM valittavissa olevalla määrällä fysiologista keittosuolaliuosta. Suspension valmistus on päälle- tai pois valittavissa oleva.

Suspension päällevalitseminen:

Aseta globaali parametri **SuspensionM.** arvolle "YES", ja aseta täyttömäärä ohjelma-parametrissa **SalSusp/ml**.

Suspension poisvalitseminen:

Joko aseta globaali parametri **SuspensionM.** arvolle "NO", tai ohjelma-parametri **SalSusp/ml** arvoon "0".

Ravistelu voidaan suspension valmistuksen jälkeen valita päälle tai pois.

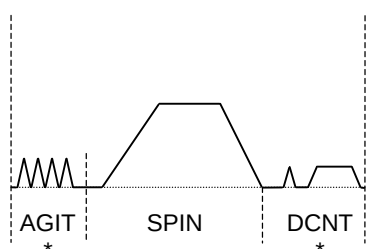
Ravistelun päällevalitseminen:

Aseta ravisteluliikkeiden lukumäärä globaalissa parametrissa **Susp.Agit**.

Ravistelun poisvalitseminen:

Aseta globaali parametri **Susp.Agit.** arvoon "0".

15.1.3 Sentrifugaatiokäynti agglutinaatioreaktion nopeuttamiseksi



* toiminto on päälle- tai pois valittavissa oleva

Antihumaaniglobuliiniseerumin manuaalisen lisäämisen jälkeen seuraa uusi sentrifugaatio agglutinaatioreaktion nopeuttamiseksi.

Ravistelu ennen sentrifugaatiokäyntiä on päälle- tai poisvalittavissa oleva.

Ravistelun päällevalitseminen:

Joko aseta globaali parametri **Agit.SpinM.** arvolle "NO", tai globaali parametri **Agit.SpinM.** arvolle "YES", ja aseta ohjelma-parametri **Agit.Spin** arvolle "ON".

Ravistelun poisvalitseminen:

Aseta globaali parametri **Agit.SpinM.** arvolle "YES", ja aseta ohjelma-parametri **Agit.Spin** arvolle "OFF".

Ylittymän dekanterointi sentrifugaatiokäynnin jälkeen on päälle- tai poisvalittavissa oleva.

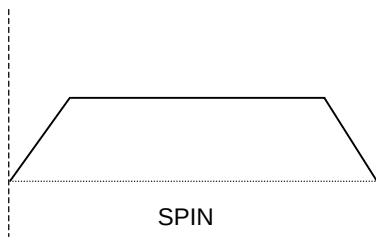
Dekanteroinnin päällevalitseminen:

Aseta globaali parametri **SpinDecantM.** arvolle "YES", ja aseta ohjelma-parametri **SpinDecant** arvolle "ON".

Dekanteroinnin poisvalitseminen:

Joko aseta globaali parametri **SpinDecantM.** arvolle "NO", tai globaali parametri **SpinDecantM.** arvolle "YES", ja aseta ohjelma-parametri **SpinDecant** arvolle "OFF".

15.1.4 Sentrifugaatio-ohjelma Spin

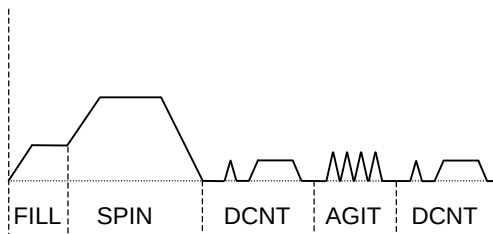


Ohjelmapaikalla Spin (S) voidaan tallentaa sentrifugaatio-ohjelma. Tässä ohjelmassa voidaan asettaa vain kierrosluku ja käyntiaika.

15.1.5 Puhdistusohjelma (Clean Program)

Suolakiteiden muodostumisen välttämiseksi järjestelmä täytyy huuhdella tislattulla vedellä päivittäin käytön jälkeen. Ennen seuraavaa käyttöä järjestelmä täytyy silloin jälleen täyttää fysiologisella keittosuolaliuoksella.

Tämä tapahtuu puhdistusohjelman avulla (Clean Program).



Tässä ohjelmassa ei voida suorittaa mitään asetuksia.

Ohjelma sisältää seuraavat askeleet:

1. FILL
Kierrosluvulla 1100 RPM lisätään putkea kohden 10 ml tislattua vettä (120 ml 12-kertaisen roottorin ja 240 ml 24-kertaisen roottorin yhteydessä).
2. SPIN
Sentrifugaatiokäynti 10 sekunnin käyntiajalla 1500 RPM:n kierrosluvulla.
3. DCNT
Dekanterointi.
Tislattu vesi dekanteroidaan kierrosluvulla 600 RPM. Dekanterointiin roottori pyörii vastakkaiseen pyörimissuuntaan.
4. AGIT
Ravistellaan 5 kertaa.
5. DCNT
Dekanterointi.
Tislattu vesi dekanteroidaan kierrosluvulla 600 RPM. Dekanterointiin roottori pyörii vastakkaiseen pyörimissuuntaan.
6. Refill process
Letkut täytetään jälleen fysiologisella keittosuolaliuoksella. Letkujen läpi pumpataan 60 ml fysiologista keittosuolaliuosta.



Tislattun veden keräämiseksi astiaa täytyy pitää ruiskutusputken edessä.

15.2 Toimintojen yhdistäminen

Käyttäjän sentrifugin huolellinen käyttö määrää testitulosten tarkkuuden.



Jos sallitut painoerot roottorin kuormituksessa ylitetään, käyttömoottori kytkeytyy automaattisesti pois päältä käynnistyksen aikana, epätasapainonäytön merkkivalo syttyy ja näyttöön ilmestyy viesti **IMBALANCE (EPÄTASAPAINO)**.

Toiminto voidaan joka hetki keskeyttää **STOP**-näppäintä painamalla.

Jos näytetään **OPEN LID** tai **WASH COMPLETE** tai **SUSP. COMPLETE** tai **man. SUSP. DONE**, niin sentrifugin uudelleen käyttäminen on mahdollista vasta kannen yhden kerran avaamisen jälkeen.



Varmista ehdottomasti ennen näytemateriaalien työstöä, että järjestelmä täytetään fysiologisella keittosuolaliuoksella.

Jotta roottoria ei vahingoiteta, pesutapahtuman saa käynnistää näppäimellä **START WASH** tai sentrifugaatiokäynnin näppäimellä **SPIN** vain roottorin seistessä.

- Kytke verkkokytkin päälle. Kytkin asentoon I.

15.2.1 Pesutapahtuman ja suspension suorittaminen

- Lastaa roottori ja sulje sentrifugin kansi.
- Säädä muuttujat tai kutsu ohjelma esille (kts. kappale "Ohjelmointi").
- Paina näppäintä **START WASH**. Pyörimisnäyttö loistaa niin kauan kuin roottori pyörii.

Pesutapahtuman ja suspension valmistaminen suoritetaan:

1. Fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttäminen.

LED **SALINE**-näppäimessä palaa sinä aikana kun fysiologista keittosuolaliuosta ruiskutetaan ja näytetään **FILL**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	1100	FILL



Jos ohjelma-parametrillä **SalWash/ml** on arvo "0.0", niin yhtään fysiologista keittosuolaliuosta ei lisätä.

2. Sakkauttaminen.

Tämä aika alkaa vasta, kun säädetty kierrosluku on saavutettu.

Näytetään hetken aikaa **SPIN**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	3500	SPIN



Jos ohjelma-parametreilla **Twash(min)** ja **Twash(sec)** on arvo "0:00", niin mitään sentrifugaati-okäyntiä ei tapahdu.

3. Dekantointi.

Näytetään **DCNT**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	425	DCNT



Jos ohjelma-parametreilla **Twash(min)** ja **Twash(sec)** on arvo "0:00", mitään dekanterointia ei tapahdu.

4. Sentrifugaatiokäynti putken seinämälle jääneiden pisaroiden sentrifugioimiseksi putken pohjalle.

Näytetään **DOWN**.

PROG	CYC	ml	RPM	t/ min:s
1	3	3	2000	DOWN



Sentrifugaatiokäynti tapahtuu vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **D.SpinDown (s)** > "0" ja ohjelma-parametri **D.SpinDown** = "ON").

5. Ravistelu.
Näytetään **AGIT**.

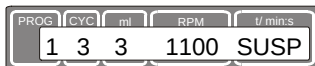


Askeleet 1 - 5 toistetaan niin usein, kunnes kaikki pesujaksot on suoritettu.



Ravistellaan vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **Shakings** > "0" tai globaali parametri **ShakeT (min)** > "0").
Jotta pellettiä ei eroteta, yksisyklisessä pesumenettelyssä sekä pesumenettelyn viimeisessä pesusykliä ei suoriteta ravistelua.

6. Suspensio.
Näytetään **SUSP**.



Suspensio valmistetaan vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **SuspensionM.** = "YES" ja ohjelma-parametri **SalSusp/ml** > "0").

7. Ravistelu.
Näytetään **AGIT**.



Ravistellaan vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **Susp.Agit.** > "0").

- Pesutapahtuman tai suspension päättymisen jälkeen ja pesutapahtuman tai suspension keskeytymisen yhteydessä painamalla **STOP**-näppäintä tapahtuu poistojohtaminen kiinteästi asetetulla jarrutusportaalalla. Jarrutusporras näytetään.

Näyttö suspension valmistuksen jälkeen roottorin seistessä:



Näyttö pesutapahtuman jälkeen roottorin seistessä:



Pesutapahtuman jälkeen täytyy tapahtua sentrifugaatiokäynti agglutinaatioreaktion nopeuttamiseksi. Lisäksi täytyy painaa **SPIN**-näppäintä.

START WASH-näppäin suljetaan. **START WASH**-näppäimen painamisen yhteydessä ilmestyy seuraava näyttö:



Jos sentrifugaatiokäyntiä ei haluta, täytyy kahdesti painaa **STOP**-näppäintä.

STOP-näppäimen ensimmäisen kerran painamisen jälkeen ilmestyy näyttö:



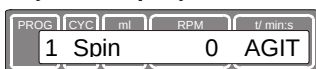
STOP-näppäimen toisen kerran painamisen jälkeen **START WASH** näppäimen esto kumotaan ja päällevalitun ohjelmapaikan sentrifugaatio-tiedot näytetään.

Käynnin aikana näytetään pesujaksojen jäljelläoleva lukumäärä, fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttömäärä, roottorin kierrosluku ja sentrifugaatiokäynnin jäljelläoleva aika.

15.2.2 Sentrifugaatiokäynnin suorittaminen agglutinaatioreaktion nopeuttamiseen

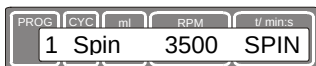
- Laita antihumaaniglobuliiniseerumi putkiin ja sulje sentrifugin kansi.
- Paina näppäintä **SPIN**. Pyörimisnäyttö  loistaa niin kauan kuin roottori pyörii.

- Ravistelu.
Näytetään **Spin** ja **AGIT**.

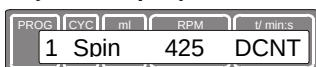


Ravistellaan vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **Agit.SpinM.** = "NO", tai globaali parametri **Agit.SpinM.** = "YES" ja ohjelma-parametri **Agit.Spin** = "ON").

- Sakkauttaminen.
Tämä aika alkaa vasta, kun säädetty kierrosluku on saavutettu.
Näytetään **Spin** ja lyhyen aikaa **SPIN**.



- Dekantointi.
Näytetään **Spin** ja **DCNT**.



Dekantoidaan vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **SpinDecantM.** = "YES" ja ohjelma-parametri **SpinDecant** = "ON").

- Loppukäynti tapahtuu kiinteästi säädetyllä jarrutuksella ajan loputtua tai jos sentrifugaatio keskeytetään painamalla näppäintä **STOP**. Jarrutusteho näkyy näytössä.
Näyttö roottorin seistessä:



Sentrifugaation aikana näytössä näkyy roottorin kierrosluku ja jäljellä oleva aika.

15.2.3 Suspension valmistus ilman edeltävää pesutapahtumaa

On mahdollista valmistaa suspensio suorittamatta ensiksi pesutapahtumaa.

- Lastaa roottori ja sulje sentrifugin kansi.
- Säädä muuttujat tai kutsu ohjelma esille (kts. kappale "Ohjelmointi").

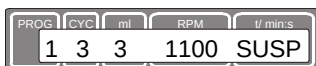


Seuraavien arvojen asetus on ehdottoman välttämätöntä.

Ohjelma-parametri **#Cyc/wash** = "0", **Twash(min)**, **Twash(sec)** = "0:00", **SalWash/ml** = "0.0";
Globaali parametri **D.SpinDown (s)** = "0" tai ohjelma-parametri **DSpinDown** = "OFF";
Globaali parametri **SuspensionM.** = "YES" ja ohjelma-parametri **SalSusp/ml** > "0".

- Paina näppäintä **START WASH**. Pyörimisnäyttö  loistaa niin kauan kuin roottori pyörii.

- Suspensio.
Näytetään **SUSP**.



Suspensio valmistetaan vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **SuspensionM.** = "YES" ja ohjelma-parametri **SalSusp/ml** > "0").

- Ravistelu.
Näytetään **AGIT**.



Ravistellaan vain, kun toiminto on aktivoitu (Globaali parametri **Susp.Agit.** > "0").

- Suspension valmistuksen jälkeen tai keskeytyksen yhteydessä **STOP**-näppäimen painalluksella tapahtuu poisjohtaminen kiinteästi asetetulla jarrutusportaalalla. Jarrutusporras näytetään. Näyttö roottorin seistessä:



15.2.4 Näytteiden tarkistaminen pesutapahtuman tai suspension valmistuksen aikana

Pesutapahtuma ja suspension valmistus voidaan keskeyttää näytteiden tarkistamiseksi.

- Paina näppäintä **CHECK**. **CHECK**-näppäimessä oleva LED palaa.

Näyttö roottorin seistessä:



- Avaa kansi ja tarkasta putket.
- Sulje jälleen kansi ja paina **START WASH**-näppäintä pesutapahtuman tai suspension valmistuksen jatkamiseksi.

15.2.5 Sentrifugaatiokäynnin suorittaminen sentrifugaatio-ohjelmalla Spin

- Lastaa roottori ja sulje sentrifugin kansi.
- Valitse näppäimellä **▲** tai **▼** ohjelmapaikka **Spin** päälle. Ohjelmapaikan **Spin** sentrifugaatio-tiedot näytetään.
- Paina näppäintä **SPIN**. Pyörimisnäyttö **Q** loistaa niin kauan kuin roottori pyörii. Tämä aika alkaa vasta, kun säädetty kierrosluku on saavutettu. Näytetään **Spin** ja lyhyen aikaa **SPIN**.



- Loppukäynti tapahtuu kiinteästi säädetyllä jarrutuksella ajan loputtua tai jos sentrifugaatio keskeytetään painamalla näppäintä **STOP**. Jarrutusteho näkyy näytössä. Näyttö roottorin seistessä:



Sentrifugaation aikana näytössä näkyy roottorin kierrosluku ja jäljellä oleva aika.

15.2.6 Järjestelmän huuhteleminen puhdistusohjelmalla (Clean Program)

Järjestelmän huuhtelu:

- Laite ilman 3-tiehanaa:
Irrota syöttöletku fysiologisen keittosuolaliuoksen astiasta ja yhdistä tislattulla vedellä täytettyyn astiaan.
- Laite, jossa 3-tiehana:
Kierrä 3-tiehana "H₂O"-asentoon, jolloin järjestelmä on yhdistetty tislattuun veteen (katso luku "3-tiehana").
- Lastaa joka toiseen roottoripaikkaan tyhjä putki ja sulje sentrifugin kansi.

 Jos joka toiseen roottoripaikkaan on lastattu tyhjä putki, niin poistoputki myös huuhdellaan tislattulla vedellä.

- Valitse ohjelmapaikka **Clean Program** päälle näppäimellä **▲** tai **▼**.
- Paina näppäintä **START WASH**. Pyörimisnäyttö **Q** loistaa niin kauan kuin roottori pyörii.

1. Tislattun veden lisääminen.

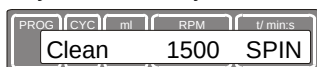
SALINE-näppäimessä oleva LED loistaa sen ajan kun tislattua vettä ruiskutetaan.

Näytetään **Clean** ja **FILL**.



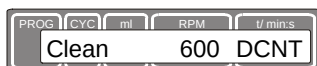
2. Sentrifugaatiokäynti.

Näytetään **Clean** ja **SPIN**.



3. Dekantointi.

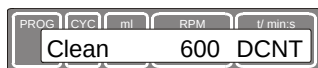
Näytetään **Clean** ja **DCNT**.



4. Ravistelu.
Näytetään **Clean** ja **AGIT**.



5. Dekantointi.
Näytetään **Clean** ja **DCNT**.



- Puhdistusohjelman päätyttyä tai keskeytyksen yhteydessä **STOP**-näppäintä painamalla tapahtuu poisjohtaminen kiinteästi asetetulla jarrutusportaalla. Jarrutusporras näytetään.
Näyttö roottorin seistessä:



- Avaa kansi.
Näyttö puhdistusohjelman päätyttyä:



Jos puhdistusohjelma keskeytetään **STOP**-näppäimellä ennen kuin tislattu vesi dekanteroitin, ilmestyy seuraava näyttö:

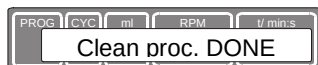


Puhdistusohjelma täytyy käynnistää uudelleen.

- Kytke laite pois päältä.

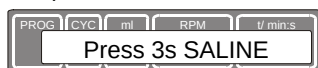
Järjestelmän täyttäminen:

- Laite ilman 3-tiehanaa:
Irrota syöttöletku tislattun veden astiasta ja yhdistä jälleen fysiologisella keittosuolaliuoksella täytettyyn astiaan.
Laite, jossa 3-tiehana:
Kierrä 3-tiehana "NaCl"-asentoon, jolloin järjestelmä on yhdistetty fysiologiseen keittosuolaliuokseen (katso luku "3-tiehana").
- Kytke laite päälle
Näyttö:



Jos näytetään **OPEN LID**, avaa kansi.

- Pidä vähintään 80 ml vetoinen astia rusikutusputken edessä tislattun veden keräämiseksi. Pidä sen jälkeen **SALINE**-näppäintä 3 sekuntia painettuna.
Jos painetaan muuta kuin **SALINE**-näppäintä, ilmestyy seuraava näyttö:



Järjestelmä täytetään fysiologisella keittosuolaliuoksella.
Näyttö:



Täyttämisen jälkeen ilmestyy lyhyeksi aikaa näyttö:



Sen jälkeen näytetään ohjelmapaikan 1 sentrifugaatio-tiedot 1.

15.3 Esimerkkejä toimintovalintaa varten



Lihavoinnilla merkittyjen arvojen asetus on eri toimintojen päättymistä varten ehdottoman välttämätöntä. Globaalien parametrien asetus vaikuttaa ohjelma-parametreihin ohjelmia 1 - 5 varten. Sen jälkeen ovat esitettyinä kulloisetkin 2 mahdollisuutta eri toimintojen asetukseen.

15.3.1 Peseminen liittyvällä sentrifugaatiolla ravistelun kanssa

Perusohjelma ristinäytteitä varten

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
		SalSusp/ml	0.0
D.SpinDown (s)	3	Agit.Spin	ON
SuspensionM.	YES	Spin(rpm)	1100
Agit.SpinM.	YES	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	1

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	Spin(rpm)	1100
SuspensionM.	NO	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
Agit.SpinM.	NO		
SpinDecantM.	NO	PROG =	1

Paina näppäintä **[START WASH]**. Paina sentrifugaatiokäyntiä varten **[SPIN]** -näppäintä.

15.3.2 Peseminen liittyvällä suspensiolla ilman suspension ravistelua

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
		SalSusp/ml	4.0
D.SpinDown (s)	3	Agit.Spin	ON
SuspensionM.	YES	Spin(rpm)	1100
Agit.SpinM.	YES	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Spin(rpm)	1100
Agit.SpinM.	NO	Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecantM.	NO
		PROG =	2

Paina näppäintä **[START WASH]**.

15.3.3 Peseminen liittyvällä suspensiolla suspension ravistelun kanssa

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	2

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:35
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	NO	PROG =	2

Paina näppäintä **(START WASH)**.

15.3.4 Vain suspensio ilman ravistelua

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	0	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	NO	PROG =	3

Paina näppäintä **(START WASH)**.

15.3.5 Vain suspensio ravistelun kanssa

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
		DSpinDown	OFF
D.SpinDown (s)	3	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES	Agit.Spin	ON
Agit.SpinM.	YES	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
		SpinDecant	OFF
		PROG =	3

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	0
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	0.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min), Twash(sec)	0:00
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0	SalSusp/ml	4.0
SuspensionM.	YES		
Agit.SpinM.	NO	Spin(rpm)	1100
		Tspin(min), Tspin(sec)	0:20
SpinDecantM.	NO	PROG =	3

Paina näppäintä **(START WASH)**.

15.3.6 Sentrifugaatiokäynti dekanteroisimen kanssa

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min),	0:35
		Twash(sec)	
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	3	DSpinDown	OFF
SuspensionM.	YES	SalSusp/ml	0.0
Agit.SpinM.	YES	Agit.Spin	OFF
		Spin(rpm)	1100
		Tspin(min),	0:20
		Tspin(sec)	
SpinDecantM.	YES	SpinDecant	ON
		PROG =	4

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Shakings	15	#Cyc/wash	3
Susp.Agit.	15	SalWash/ml	3.0
		Wash(rpm)	3500
		Twash(min),	0:35
		Twash(sec)	
		Decant(rpm)	425
D.SpinDown (s)	0		
SuspensionM.	NO		
Agit.SpinM.	NO		
		Spin(rpm)	1100
		Tspin(min),	0:20
		Tspin(sec)	
SpinDecantM.	YES	SpinDecant	ON
		PROG =	4

Paina näppäintä **[SPIN]**.

15.3.7 Sentrifugaatiokäynti ohjelmalla SPIN (S)

Asetukset			
Globaalit parametrit		Ohjelma-parametrit	
Mitkään asetukset eivät ole välttämättömiä		Spin(rpm)	3500
		Tspin(min),	0:20
		Tspin(sec)	
		PROG =	S

Paina näppäintä **[SPIN]**.

16 Häätäseis

- Paina näppäintä **[STOP]**, kahdesti.

Häätäseisautuksessa loppukäynti tapahtuu jarrutusteholla 9 (lyhin loppukäyntiaika). Jarrutusteho 9 näkyy näytössä.

17 Täyttömäärän korjaus

On suositeltavaa tarkastaa fysiologisen keittosuolaliuoksen täyttömäärä päivittäin ja korjata sitä tarvittaessa,

 Fysiologisen keittosuolaliuoksen roiskumisen tai läikkymisen välttämiseksi ruiskutusputken eteen täytyy ehdottomasti asettaa astia ennen täyttömäärän korjaamista.

 Jos 16 sekuntiin ei paineta mitään näppäintä tai **[STOP]**-näppäintä, näytetään näytössä jälleen edelliset arvot. Tähän ajankohtaan mennessä suoritettut asetukset **tallennetaan automaattisesti**. Jos asetuksia ei tule tallentaa, laite täytyy kytkeä pois päältä 16 sekunnin kuluessa

Täyttömäärän korjaaminen on mahdollista vain roottorin seistessä ja kannen ollessa auki.

- Pida näppäin **[SALINE]** painettuna 4 sekuntia .
4 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy **CALIBRATE xx.xml**.

 Näytössä näytettävä täyttömäärä vastaa kokonaan lastatun roottorin täyttömäärää (12-kertainen tai 24-kertainen). Lasketaan parametrissa **Sal/Wash/ml** asetetulla arvolla.

- Pida mitta-astiaa ruiskutusputken edessä ja paina näppäintä **[CHECK]**. Näytetty määrä fysiologista keittosuolaliuosta täytetään mitta-astiaan.
- Jos täyttömäärä ei pidä yhtä näytön kanssa, pidä näppäin  8 sekuntia painettuna.
8 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy **VOLUME ADJUST XX..**
- Säädä korjausarvo näppäimillä  . Arvoksi voidaan säätää "20" – "-20". Muutos 1 vastaa täyttömäärän muutosta, joka on 0,5 % mitatusta täyttömäärästä.

$$\text{Korjausarvo} = \text{Poikkeama (ml)} \times \frac{200}{\text{mitattu täyttömäärä (ml)}}$$

Poikkeama (ml) = ohjetäyttömäärä (ml) – mitattu täyttömäärä (ml)

- Paina näppäintä **[START WASH]** asetuksen tallentamiseksi.
Vahvistukseksi näytössä näkyy hetken ***** ok *****.

18 Roottorityypin syöttäminen

Täyttömäärän laskemista varten on välttämätöntä syöttää laitteeseen käytettävä roottorityyppi (12-kertainen tai 24-kertainen).

Roottorityypin syöttäminen on mahdollista vain roottorin seistessä.



Jos 16 sekuntiin ei paineta mitään näppäintä tai **STOP**-näppäintä, näytetään näytössä jälleen edelliset arvot. Tähän ajankohtaan mennessä suoritettut asetukset **tallennetaan automaattisesti**. Jos asetuksia ei tule tallentaa, laite täytyy kytkeä pois päältä 16 sekunnin kuluessa.

- Pidä näppäin painettuna 8 sekuntia .
8 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy **VOLUME ADJUST XX..**
- Paina näppäintä vielä kerran.
ROTOR: XX PLACE näkyy näytössä.
- Aseta roottorityyppi (12-kertainen tai 24-kertainen) näppäimellä tai .
- Paina näppäintä **START WASH** asetuksen tallentamiseksi.
Vahvistukseksi näytössä näkyy hetken ***** ok *****.

19 Akustinen signaali

Akustinen signaali kuuluu:

- häiriön ilmetessä 3 sekunnin välein.
- sentrifugaation päätyttyä ja roottorin seistessä 30 sekunnin välein.

Akustinen signaali loppuu, kun kansi avataan tai mitä tahansa näppäintä painetaan.

Sentrifugaation jälkeinen signaali voidaan – roottorin seistessä – aktivoida tai deaktivoida seuraavalla tavalla:



Jos 16 sekuntiin ei paineta mitään näppäintä tai **STOP**-näppäintä, näytetään näytössä jälleen edelliset arvot. Tähän ajankohtaan mennessä suoritettut asetukset **tallennetaan automaattisesti**. Jos asetuksia ei tule tallentaa, laite täytyy kytkeä pois päältä 16 sekunnin kuluessa.

- Pidä näppäin painettuna 8 sekuntia .
8 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy **VOLUME ADJUST XX.**
- Paina näppäintä niin monesti, että **SOUND / BELL** näkyy näytössä.
- Aseta näppäimellä tai **OFF** (pois) tai **ON1** (päällä).
- Paina näppäintä **START WASH** asetuksen tallentamiseksi.
Vahvistukseksi näytössä näkyy hetken ***** ok *****.

20 Käyttötuntikysely

Käyttötuntikysely on mahdollista vain roottorin seistessä.



Jos 16 sekuntiin ei paineta mitään näppäintä tai **STOP**-näppäintä, näytetään näytössä jälleen edelliset arvot. Tähän ajankohtaan mennessä suoritettut asetukset **tallennetaan automaattisesti**. Jos asetuksia ei tule tallentaa, laite täytyy kytkeä pois päältä 16 sekunnin kuluessa.

- Pidä näppäin painettuna 8 sekuntia .
8 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy **VOLUME ADJUST XX.**
- Paina näppäintä niin monesti, että sentrifugin käyttötunnit (**CONTROL:**) näkyvät näytössä.
- Poistu käyttötuntinäytöstä painamalla näppäintä **STOP** tai älä paina 16 sekuntiin mitään näppäintä.

21 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 käyttösäteestä.

22 Sentrifugointi, kun työstetään aineita tai aineseoksia, joiden tiheys on yli 1,2 kg/dm³

Lingottaessa maksimikierrosluvulla aineiden tai aineseosten tiheys ei saa ylittää 1,2 kg/dm³. Kun työstetään aineita tai aineseoksia, joiden tiheys on suurempi, on pienennettävä kierroslukua. Suurin sallittu kierrosluku voidaan laskea seuraavan kaavan avulla:

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

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

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

Kierroslukua on pienennettävä myös, jos ripustimessa ilmoitettu maksimikuormitus poikkeuksellisesti ylitetään. Suurin sallittu kierrosluku voidaan laskea seuraavan kaavan avulla:

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

esim.: maksimikierrosluku RPM 4000, maksimikuormitus 300 g, todellinen kuormitus 350 g

$$\text{nred} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} \times 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Epäselvässä tapauksessa on kysyttävä tietoja valmistajalta.

23 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 mukanatoimitettua 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). Työnnä avaustappia sisään, kunnes ripa voidaan kääntää ylös, kun tappia painetaan alas.
- Avaa kansi.

24 Hoito ja huolto



Laite voi olla kontaminoitunut.



Ennen puhdistustöiden aloittamista verkkopistoke on irrotettava pistorasiasta.

Turvallisuussyistä verenkäsittelylaitteiden puhdistuksessa tulee käyttää käsineitä ja hengityssuojainta.

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, peroksiedeja, klooriyhdisteitä, happoja ja lipeää.
- Jotta vältetään puhdistus- tai desinfiointiaineista aiheutuva laitteen ruostuminen on ehdottomasti noudatettava puhdistus- tai desinfiointiainevalmistajien erityisiä käyttöohjeita.
- Tietyt atsidittomissa fysiologisissa keittosuolaliuoksissa olevat säilöntäaineet voivat vahingoittaa pitkäaikaisessa kosketuksessa laitteen muoviosia. Säännöllinen puhdistaminen estää suolakorroosion ja pidentää näiden osien ikää.

24.1 Sentrifugi

- Päivittäin täytyy suorittaa seuraavat toimet:
 - Tarkasta letkut ja niiden liitännät. Letkut eivät saa olla taitteella tai tukossa ja niiden täytyy olla lujasti kiinni. Käytetyn keittosuolaliuoksen täytyy päästä valumaan esteettömästi poistoletkussa.
 - Linkoustilän täytyy olla puhdas eikä siinä saa olla kuivuneita suolakiteitä tai muita kerrostumia. Puhdista sentrifugitila, laskukouru ja suojarengas kostealla kankaalla tai sienellä. Laskukouru ja suojarengas voidaan ottaa pois sentrifugitilasta puhdistusta varten, katso kappaletta "Laskukourun poisottaminen".
 - Tarkasta fysikaalisen keittosuolaliuoksen täyttömäärä (kts. kappale "täyttömäärän korjaus").
 - Järjestelmä on huuhdottava kunnolla tislatulla vedellä suolakiteiden muodostumisen välttämiseksi, katso kappaletta "Järjestelmän huuhteleva puhdistusohjelmalla (Clean Program)".
- On tärkeätä, että letkut pidetään puhtaina ja että niissä ei ole kuivuneita suolakiteitä ja muita kerrostumia.
- Järjestelmä on puhdistettava säännöllisesti, katso kappaletta "Järjestelmän puhdistaminen puhdistusliuksella". Puhdistus suositellaan tehtäväksi vähintään kerran viikossa.
- Sentrifugin kotelo ja linkoustila on säännöllisesti siivottava ja tarvittaessa puhdistettava saippualla tai miedolla puhdistusaineella sekä kostealla liinalla. Tämä palvelee toisaalta hygieniää ja estää likaantumisen aiheuttavaa korroosiota.
- Soveltuvien puhdistusaineiden ainesosat:saippua, anioniset tensidit, ei-inoniset tensidit.
- Puhdista pinnoille jäänyt puhdistusaine puhdistuksen jälkeen kostealla rätillä pyyhkimällä.
- Pinnat on kuivattava välittömästi puhdistuksen jälkeen.
- Hiero linkoamistilan kumitiiviste talkkipuuterilla tai kuminhoitoaineella kevyesti jokaisen puhdistuskerran jälkeen.
- Pintadesinfiointi:
 - Mikäli linkorumpuun pääsee tartuttavia aineita, se on välittömästi desinfioitava.
 - Soveltuvien desinfiointiaineiden ainesosat: etanoli, n-propanoli, isopropanoli, glutaraldehydi, kvaternääriset ammoniumyhdisteet.
 - Puhdista pinnoille jäänyt desinfiointiaine desinfiointiaineen käytön jälkeen kostealla rätillä pyyhkimällä.
 - Pinnat on kuivattava välittömästi desinfioinnin jälkeen.
- Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistaminen:
 - Käytettävän aineen on sovellettava radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen.
 - Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen soveltuvien aineiden ainesosat: anioniset tensidit, ei-inoniset tensidit, polyhydroitu etanoli.
 - Puhdista pinnoille jäänyt aine radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamisen jälkeen kostealla rätillä pyyhkimällä.
 - Pinnat on kuivattava välittömästi radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamisen 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.

24.2 Roottori

- On tärkeätä, että roottori pidetään puhtaana ja että siinä ei ole kuivuneita suolakiteitä ja muita kerrostumia.
- Liota roottoria lämpimässä, tislatussa vedessä tai anna veden virrata ulos kaikista ruiskutussuuttimista.
- Jos ruiskutussuuttimet ovat tukossa, työnnä mukana toimitettu muovipuikko ruiskutussuuttimiin ja liikuta sitä varovasti edestakaisin, kunnes suuttimet ovat jälleen auki.
- Korroosion ja materiaalmuutosten torjumiseksi roottorit ja lisävarusteet täytyy säännöllisesti puhdistaa saippualla tai miedolla puhdistusaineella ja kostealla liinalla. 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.
- Roottorit ja varusteet on kuivattava välittömästi puhdistuksen jälkeen.
- 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 desinfioinnin jälkeen.
- Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistaminen:
 - Käytettävän aineen on sovellettava radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen.
 - Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen soveltuvien aineiden ainesosat: anioniset tensidit, ei-inoniset tensidit, polyhydroitu etanoli.
 - Radioaktiivisten epäpuhtauksen 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.
- Roottori on tarkastettava joka kuukausi korroosion varalta.



Roottoreita ja lisävarusteita ei saa enää käyttää, jos niissä ilmenee kulumia tai korroosiota.

24.3 Autoklaavisterilointi



Roottoria, lisävarusteita eikä muovisia sentrifugiastioita saa autoklaavata.

Lasiset sentrifugiastiat voidaan autoklaavata 121°C:ssa (20 min).

24.4 Lasirikko

- Lasin rikkoutuessa lasinsirut ja ulos valunut sentrifugaatiomateriaali on poistettava huolellisesti linkoustilasta ja putkipidikkeistä.
- Jos kyseessä on tartuttava materiaali, desinfiointi on suoritettava välittömästi.

24.5 Järjestelmän puhdistaminen puhdistusliuoksella

24.5.1 Laite ilman 3-tiehanaa:

- Valmistele n. 400 ml 0,5 % natriumhypokloriittiliuosta.
- Irrota syöttöletku fysiologisen keittosuolaliuoksen astiasta ja yhdistä jälleen puhdistusliuoksella täytettyyn astiaan.
- Huuhtelee ja täytä järjestelmä puhdistusliuoksella puhdistusohjelmalla (Clean Program), katso luku "Järjestelmän huuhtelu puhdistusohjelmalla (Clean Program)".



Täytä järjestelmä puhdistusaineella.

- Irrota syöttöletku puhdistusliuoksen astiasta ja yhdistä tislattulla vedellä täytettyyn astiaan.
- Huuhtelee järjestelmä tislattulla vedellä puhdistusohjelmalla (Clean Program), katso luku "Järjestelmän huuhtelu puhdistusohjelmalla (Clean Program)", kohta "Järjestelmän huuhtelu".
- Irrota syöttöletku tislattun veden astiasta ja yhdistä jälleen fysiologisella keittosuolaliuoksella täytettyyn astiaan.
- Täytä järjestelmä fysiologisella keittosuolaliuoksella puhdistusohjelmalla (Clean Program), katso luku "Järjestelmän huuhtelu puhdistusohjelmalla (Clean Program)", kohta "Järjestelmän täyttäminen".
- Kuivaa linkousta ja roottori.
- Suorita täyttömäärän korjaus (kts. kappale "täyttömäärän korjaus").

24.5.2 Laite, jossa 3-tiehana

- Valmistele n. 400 ml 0,5 % natriumhypokloriittiliuosta.
- Irrota syöttöletku tislattun veden astiasta ja yhdistä jälleen puhdistusaineliuoksella täytettyyn astiaan.
- Kierrä 3-tiehana "H₂O"-asentoon, jolloin järjestelmä on yhdistetty puhdistusliukseen (katso luku "3-tiehana").
- Huuhtelee ja täytä järjestelmä puhdistusliuoksella puhdistusohjelmalla (Clean Program), katso luku "Järjestelmän huuhtelu puhdistusohjelmalla (Clean Program)".



Täytä järjestelmä puhdistusaineliuoksella.

- Irrota syöttöletku puhdistusliuoksen astiasta ja yhdistä jälleen tislattulla vedellä täytettyyn astiaan.
- Huuhtelee järjestelmä tislattulla vedellä puhdistusohjelmalla (Clean Program), katso luku "Järjestelmän huuhtelu puhdistusohjelmalla (Clean Program)", kohta "Järjestelmän huuhtelu".
- Kierrä 3-tiehana "NaCl"-asentoon, jolloin järjestelmä on yhdistetty fysiologiseen keittosuolaliukseen (katso luku "3-tiehana").
- Täytä järjestelmä fysiologisella keittosuolaliuoksella puhdistusohjelmalla (Clean Program), katso luku "Järjestelmän huuhtelu puhdistusohjelmalla (Clean Program)", kohta "Järjestelmän täyttäminen".
- Kuivaa linkousta ja roottori.
- Suorita täyttömäärän korjaus (kts. kappale "täyttömäärän korjaus").

24.6 Laskukourun poisottaminen

Laskukouru ja suojaengas voidaan ottaa pois sentrifugitilasta pesua varten.

Käännä kansilehden takapuoli näkyviin.

Laskukourun ja suojaengkaan poisottaminen:

- Ota suojaengas (Fig 3, c) pois sentrifugitilasta.
- Käännä tiivisterengasta (Fig 3, a) sisällä varovasti ylös ja ota laskukouru (Fig 3, b) pois sentrifugitilasta.

Laskukourun ja suojaengkaan sisäänlaitto:

- Käännä tiivisterengas (Fig 4, a) sentrifugitilan takaa varovasti ylös ja työnnä laskukouru (Fig 4, b) tiivisterengkaan alle (Fig 4, a), katso Fig 4.
Laskukourun poistoaukon (Fig 4, b) on oltava sentrifugitilassa poistoaukon (Fig 4, c) yläpuolella.
- Käännä tiivisterengas (Fig 4, a), laskukourun sisällä varovasti ylös ympäriinsä ja paina laskukourua (Fig 4, b) alaspäin. Laskukourun (Fig 3, b) on oltava tiivisterengkaan alapuolella (Fig 3, a), katso Fig 3.
- Aseta suojaengas (Fig 3, c) laskukouruun (Fig 3, b) pienempi aukko ylöspäin, katso Fig 3.
- Aseta suojaengas (Fig. 3, c) siten laskukourulle (Fig. 3, b), että teksti "**this side up**" on luettavissa, katso Fig. 3.

25 Häiriöt

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

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

25.1 Käyttövirheet

Virhe	Syy	Korjaaminen
Epätäydellinen pesumenettely	- Käytössä on 24-kertainen roottori, vaikka roottorityypiksi on asetettu 12-kertainen roottori. - Täyttömäärä asetettu liian pieneksi. - Ruiskutus-suuttimet tukossa.	- Tarkasta ohjelman muuttuja ROTOR:. - Tarkasta ohjelman muuttuja SALINE (ml). - Puhdista ruiskutus-suuttimet.
Pelletti ei keräänny sentrifugaatiolaitteen pohjalle.	- Kierrosluku liian matala sentrifugaatiossa agglutinaatioreaktiota varten. - Putkenpitimet jäävät roikkumaan dekantointiasentoon.	Tarkasta roottorin toiminta.
Pieni tai liian pieni pelletti	- Käytössä on 12-kertainen roottori, vaikka roottorityypiksi on asetettu 24-kertainen roottori. - Täyttömäärä asetettu liian suureksi.	- Tarkasta ohjelman muuttuja ROTOR:. - Tarkasta ohjelman muuttuja SALINE (ml).
Nestettä ei dekantoida	Roottorin mekaniikka on rikki	Tarkasta roottorin toiminta.

25.2 Virheilmoitukset

	Suorita VERKON NOLLAUS:
	– Ota verkkokytkin pois päältä (kytkimen asento "0").
	– Odota vähintään 10 sekuntia ja kytke verkkokytkin sen jälkeen uudelleen päälle (kytkimen asento "I").

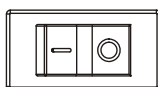
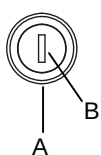
Näyttö / Häiriö	Syy	Korjaaminen
Ei näyttöä	---	- Tarkasta syöttöjännite. - Tarkasta sulake, katso luku "Sulakkeen vaihtaminen". - Verkkokytkin PÄÄLLE
TACHO – ERROR	01	- Avaa kansi. - Ota verkkokytkin pois päältä (kytkimen asento "0"). - Pyöritä roottoria voimakkaasti käsin. - Kytke verkkokytkin jälleen päälle (kytkimen asento "I"). Roottorin on pyörittävä päällekytkennän aikana.
	02	
IMBALANCE	---	- Takometri on viallinen. - Roottori puuttuu. - Vika moottorissa, vaihtosuuntaajassa tai käyttökoneistossa.
CONTROL – ERROR	04, 06 – 09	- Moottorin akseli epätasapainotettu, koska roottori on kuormitettu epätasaisesti. - Avaa kansi. - Poista epätasapaino.
N > MAX	05	- Avaa kansi. - Suorita VERKON NOLLAUS
N < MIN	13	
ROTORCODE	10	
POWER INTERRUPT	---	- Virhe roottorin koodauksessa - Virtakatko, sentrifugointia ei ole suoritettu loppuun - Avaa kansi. - Paina (START WASH) painiketta.
VERSIONS-ERROR	12	- Elektroniikkakomponentit eivät ole toisiinsa sopivia - Avaa kansi. - Suorita VERKON NOLLAUS
CONTROL-ERROR	21 – 27	
SER I/O – ERROR	30 – 38	
FU / CCI – ERROR	60 – 83	

Näyttö / Häiriö		Syy	Korjaaminen
LOW SALINE	---	- Fysiologisen keittosuolaliuoksen astia on tyhjä. - Fysiologisen keittosuolaliuoksen syöttöletku on tukossa, kierteellä tai taitteella. - Letkupumppu, läpivirtausmittari on rikki.	- Avaa kansi tai suorita VERKON NOLLAUS - Vaihda fysiologisen keittosuolaliuoksen säiliö. - Puhdista fysiologisen keittosuolaliuoksen syöttöletku ja poista taitteet.
N > ROTOR-MAX	---	Kierrosluku valitussa ohjelmassa suurempi kuin roottorin suurin kierrosluku.	Tarkasta kierrosluku valitussa ohjelmassa ja korjaa se.

26 Sulakkeen vaihtaminen



Kytke verkkokytkin pois päältä ja erota sentrifugi verkosta!



Sulakkeen sisältävä sulakkeenpidin (A) sijaitsee virtakytkimen vieressä.

- Vedä liitäntäkaapeli irti laitteesta.
- Irrota sulakkeenpitimen (A) kierretulppa (B) kiertämällä sitä vastapäivään ja ota pois sulakkeen kanssa.
- Vaihda viallinen sulake.



Käytä ainoastaan sulakkeita T2,5 AH/250V, 6,3 x 32 mm, joilla on ja hyväksyntä (tilausno E2268).

- Kiinnitä sulakkeenpitimen (A) kierretulppa (B) kiertämällä sitä myötäpäivään.
- Liitä sentrifugi takaisin verkkoon.

27 Laitteiden palautus



Ennen laitteen palautusta tulee asentaa kuljetusvarmistin.

Jos laite tai sen lisävaruste lähetetään takaisin Hettich AG:hen, se tulee desinfioida ja puhdistaa ihmisten, ympäristön ja materiaalin suojaamiseksi ennen lähettämistä.

Pidätämme likaantuneiden laitteiden ja lisävarusteiden hyväksymisoikeuden.

Puhdistus- ja desinfiontitoimenpiteistä aiheutuneista kustannuksista laskutetaan asiakasta.

Pahoittelemme tästä aiheutuvia mahdollisia hankaluuksia.

28 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.

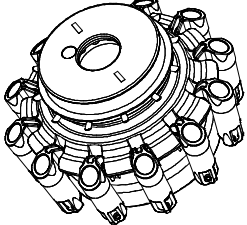


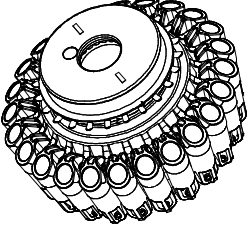
Yliviivauksella varustetulla roskalaatikkosymbolilla ilmaistaan, että laitetta ei saa hävittää talousjätteiden mukana.

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

29 Anhang / Appendix

29.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1017-A	E2197						
Dekantierrotor 12-fach / Decant rotor 12-times   45°							
	Reduzierung / adapter						
	1019 ¹⁾						
							
	Röhrchen / tube						
							
Kapazität / capacity	ml	3	5				
Maße / dimensions	Ø x L	mm	10 x 75	12 x 75			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12				
Drehzahl / speed	RPM	3500					
RZB / RCF		1438					
Radius / radius	mm	105					

1018-A	E2197						
Dekantierrotor 24-fach / Decant rotor 24-times   45°							
	Reduzierung / adapter						
	1019 ¹⁾						
							
	Röhrchen / tube						
							
Kapazität / capacity	ml	3	5				
Maße / dimensions	Ø x L	mm	10 x 75	12 x 75			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24				
Drehzahl / speed	RPM	3500					
RZB / RCF		1438					
Radius / radius	mm	105					

1) Packung mit 12 Stück

1) Package of 12 pieces