

(15-03-95 DK1)

---

**BRUGSANVISNING  
HÆMATOKRIT  
CENTRIFUGE  
TYPE Z 230 HA**

---

For at udnytte CENTRIFUGE TYPE Z 230 HA bedst mulig, er det meget vigtigt at læse hele brugsanvisningen før centrifugen tages i brug.

Efter den egentlige brugsanvisning findes en liste med fejl og problemløsning.

Kan centrifugen efter leveringen ikke bringes til at fungere tilfredsstillende uden demontage, så tag venligst kontakt med vor serviceafdeling.

Skal centrifugen forsendes eller transporteres til et andet brugssted eller tilbage til service (reparation), skal emballagen være af en god kvalitet og centrifugens rotor må ikke være monteret på akslen.

Er transportsikringen ikke forskriftsmæssig, vil motor- og rotorsystemet forårsage indvendige ødelæggelser i centrifugen.

Skader og fejl opstået under transport (forsendelse), som følge af mangelfuld eller dårlig emballering etc. er os uvedkommende.

---

Vi henleder opmærksomheden på at centrifuger som anvendes erhvervsmæssig skal underkastes et eftersyn mindst én gang om året af leverandøren eller en anden sagkyndig.

jf. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 776 af 25. nov. 1991.

---

<u>INDHOLDSFORTEGNELSE</u>		SIDE
1.	GENERELT.....	3
1.1	BESKRIVELSE.....	3
1.2	Z 230 HA MÅ IKKE BETJENES UNDER FØLGENDE FORHOLD...	3
1.3	SIKKERHEDS STANDARDER.....	3
1.4	STANDARDTILBEHØR.....	3
1.5	TEKNISKE DATA.....	4
1.6	GARANTIBESTEMMELSER.....	5
2.	OPSTILLING.....	6
2.1	UDPAKNING AF CENTRIFUGEN.....	6
2.2	PLADSKRAV.....	6
2.3	OPSTILLING OG TILSLUTNING.....	6
3.	UDSKIFTNING SAMT MONTAGE AF ROTOR.....	7-10
3.1	ROTORTYPER.....	7
3.2	MONTAGE OG SIKRING AF HÆMATOKRITROTOR.....	7
3.3	DEMONTAGE AF ROTOR.....	8
4.	BETJENING.....	8
4.1	HOVEDAFBRYDER.....	8
4.2	ÅBNING AF LÅG.....	8
4.2	NØDÅBNING AF LÅG.....	8
4.3	LUKNING AF LÅG.....	9
4.4	INDSTILLING AF HASTIGHED.....	9
4.5	INDSTILLING AF TID.....	9
5.	SERVICE SAMT VEDLIGEHOLDELSE.....	10
5.1	SERVICE SAMT EFTERSYN AF CENTRIFUGEN.....	10
5.2	RENGØRING AF CENTRIFUGEN.....	10
5.3	RENGØRING AF ROTORKAMMER/ROTOR.....	10
5.4	DESINFEKTION.....	10
5.5	UDSKIFTNING AF SIKRINGER.....	10
6.	DRIFTFORSTYRRELSER.....	11
	SIKKERHEDSFORSKRIFT FOR BRUG AF CENTRIFUGER.....	12
	SKEMA FOR UDREGNING AF g - VÆRDI.....	13
	ELDIAGRAM.....	14

## 1.1 GENEREL INFORMATION

Model Z 230 HA er en centrifuge, som er udviklet specielt til centrifugering af 24 stk hæmatokritrør ved en konstant hastighed af 12.000 rpm.

## 1.2 CENTRIFUGEN MÅ IKKE BETJENES UNDER FØLGENDE KONDITIONER

- Centrifugen er forkert installeret
- Når svøbet er afmonteret
- Efter service af uautoriserede personer
- Når rotoren er ukorrekt monteret
- Når centrifugen er forsynet med rotorere som ikke er fremstillet af HERMLE.
- Når centrifugen er placeret i eksplosionsfarlige rum.
- Når der anvendes brandbare og eksplosive prøver i rotoren.
- Når der anvendes kemiske stoffer som kan reagerer med hinanden.

## 1.3 ANVENDTE SIKKERHEDSSTANDARDER

Centrifugen er fremstillet i henhold til generelle tyske regler for medical apparatus, "Med GV" del 3. Følgende standarder er taget i betragtning ved fremstillingen af denne centrifuge:

- Forebyggelse af ulykker med centrifuger, UVV-VBG 7z.
- Forebyggelse af ulykker med elektrisk udstyr, UVV-VBG4.
- Electrical interference suppression degree N as per VDE0875

## 1.4 STANDARDTILBEHØR

- 1 stk Brugsanvisning
- 2 stk Sikringer 230 Volt - 2 amp. T
- 1 stk Netledning

---

TEKNISKE DATA

---

FABRIKANT: Hermle Labortechnik GmbH

---

TYPE: Z 230 HA

---

DIMENSIONER: Bredde 26 cm x Dybde 35 cm x Højde 22 cm

---

STØJNIVEAU: 72 dB(A)

---

MAX. OMDREJNINGSTAL: 12.000 rpm

MAX G: 14.800 x g

MAX VOLUMEN: 24 stk kappilarrør ø 1,6 x 75 mm

TILLADELIG VÆGTFYLDE: 1,2 g. pr ml

TILLADELIG KINETISK ENERGI: 1040 Nm

---

NETSPÆNDING: 220-230 volt AC

EFFEKTFORBRUG: 2,2 amp

VÆGT: Ca. 11 kg

---

SERVICE ADRESSE OG TELEFONNUMMER:

Ole Dich Instrumentmakers  
Taarnfalkevej 18  
2650 Hvidovre

Tlf: 36 78 41 85

Fax: 36 78 64 65

---

## GARANTIBESTEMMELSER

Såfremt der konstateres fejl eller mangler ved dette apparat, kan De gøre brug af garantien, som er indeholdt i dette garantibevis. Garantien indskrænker ikke Deres rettigheder overfor gældende lov.

### GARANTIPERIODE.

Denne garanti er gældende i 12 måneder fra den af Dem dokumenterede dato for købet hos os eller vor forhandler.

### GARANTIENS OMFANG

Vort serviceværksted eller vor forhandler forpligter sig til for vor regning at afhjælpe fabrikations- og materialefejl, der er konstateret ved apparatets normale anvendelse.

Ved afhjælpning af fejl, skal køberen for egen regning og risiko indlevere apparatet med angivelse af købsdato og serienummer til vort serviceværksted eller til den forhandler hvor produktet er købt. Skal apparatet forsendes eller transporteres til service (reparation), skal emballagen være af god kvalitet. Er emballagen ikke forskriftsmæssig, vil motor/rotorsystemet blive beskadiget. Skader og fejl opstået under transport (forsendelse), som følge af mangelfuld eller dårlig emballering etc. er ikke dækket af garantien.

Garantiydelseerne gennemføres uden beregning. Reparationen bevirker hverken en forlængelse eller en ny start af garantiperioden. Udskiftede dele overgår til os som vor ejendom.

Efter afhjælpning af fejl sker returneringen af apparatet for vor regning.

### GARANTIEN OMFATTER IKKE.

Fejl eller skader direkte eller indirekte opstået ved fejlbetjening, misbrug, undladelse af at vi eller vor forhandler foretager eftersyn af centrifugen 1 gang om året som foreskrevet i brugsanvisningen. (Sikkerhedseftersyn sker for kundens regning).

Fejl eller skader p.g.a. indtrængende vand, fejlagtig indbygning opstilling eller tilslutning, ved brand, ulykke, lynnedslag, ekstraordinære spændingsvariationer eller andre elektriske forstyrrelser, som f.eks. defekte sikringer i forsyningsnettets elektriske installationer, samt reparationer eller indgreb udført af andre end os eller vor forhandler, uden vor skriftlige accept.

SALGSDATO:

STEMPEL:

FAKTURA NR:

TYPE/SERIENUMMER:

FORHANDLER:

## 2. OPSTILLING

### 2.1 Udpakning af centrifuge

Centrifuge Z 230 HA leveres i en papkasse. Fjern båndene og åben kassen. Fjern øverste del af beskyttelsen, og løft centrifugen op af kassen.

Brugsanvisningen og tilbehøret, beskrevet under punkt 1.4, skal altid ligge i nærheden af centrifugen.

### 2.2 Pladsbehov

Z 230 HA skal altid placeres på et stabilt bord.

For at undgå overophedning af rotoren, er det vigtigt at der er mindst 15 cm fri plads rundt om hele centrifugen.

Placer aldrig centrifugen i stærk varme eller i direkte sollys, da en høj omgivelsestemperatur vil resultere i forøget temperatur i prøverne.

### 2.3 Opstilling

- Check at apparatets mærkespænding svarer overens med tilslutningstedets, og placer herefter netledningen i centrifugens netbrønd.

**VIGTIGT! Apparatet skal tilsluttes jord.**

VIGTIGT! Sørg for at timeren står i "OFF" position.

- Tænd for hovedafbryderen "POWER" (1). Den gule lampe over "LID" knappen lyser.
- Tryk på knappen "LID". Låget kan nu åbnes. (Se fig 2.)
- Herefter fjernes transportsikringen, som er placeret i centrifugens rotorkammer.

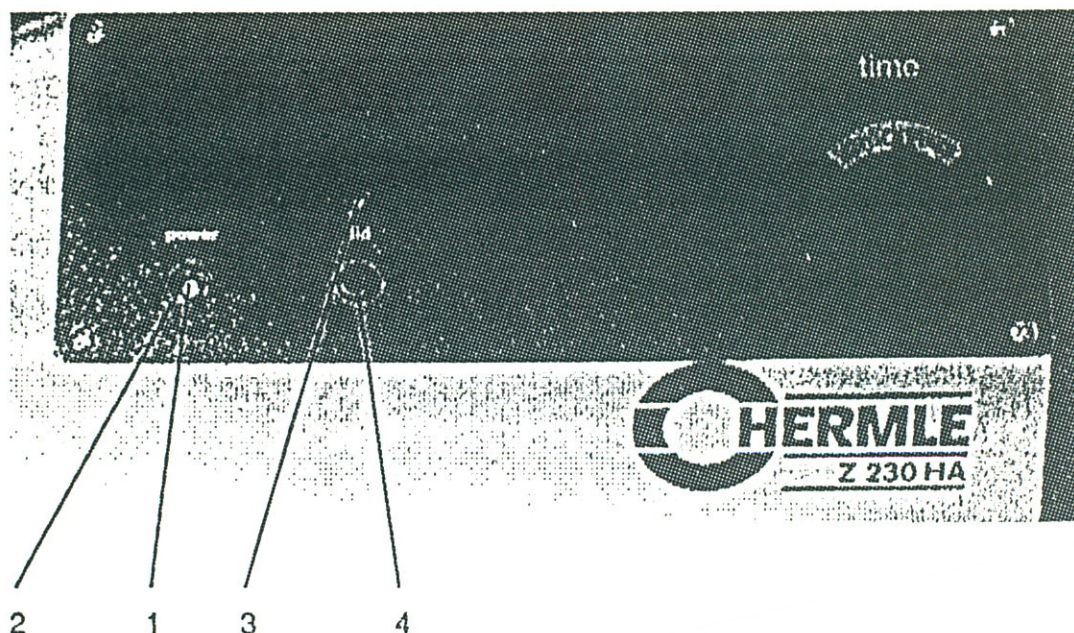


FIG 2

### 3. UDSKIFTNING SAMT MONTAGE AF ROTOR

#### 3.1 Rotor type

---

#### HÆMATOKRITROTOR FOR 24 STK KAPPILARRØR

Ordre nummer: 220.58 V06  
Prøverør: Ø 1,6 x 75 mm  
Max. hast: 12.000 rpm  
Radius: 9,2 cm  
G-værdi: 14.800 x g  
Accelration: 10 sek.  
Decelration: 14 sek.

g - værdi ved radius 9,2 = 14.800 x g  
g - værdi ved radius 5,5 = 8.770 x g  
g - værdi ved radius 1,7 = 2.730 x g

---

#### 3.2 Montage samt sikring af hæmatokritrotor

Rens motorens (1) aksel samt hullet (2) med en ren fnugfri klud og placer herefter rotoren på motorens aksel og sørg for at akslens stift (3) glider ind i rotorens hak (4). (Se fig. 4 og 5).

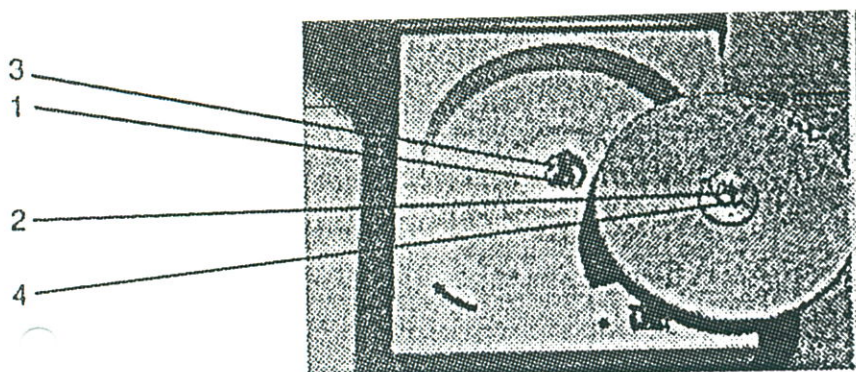


Fig 4

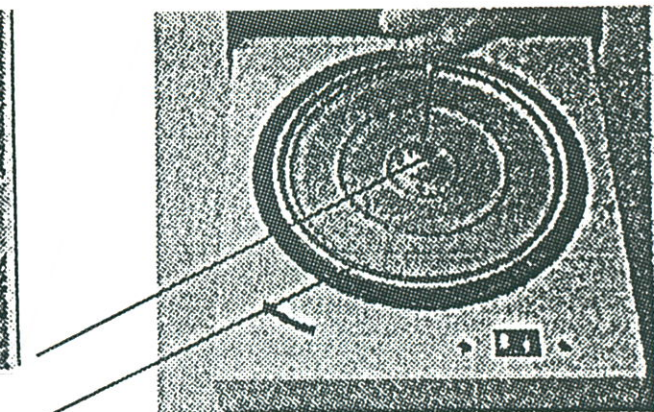


Fig 5

- 3.2 Hold rotoren fast med den ene hånd, og skru rotoren fast med skruen i midten af rotoren. Skruen drejes modurs.

Prøverne sættes i rotoren. Gummilisten i rotorens yderkant skal være i god stand, da defekt gummiliste vil ødelægge prøver samt kappilarrør. Udskift om nødvendigt gummilisten.

For at fjerne eller montere rotorlåget, skal de 2 knapper trykkes ind. (Se fig. 6).

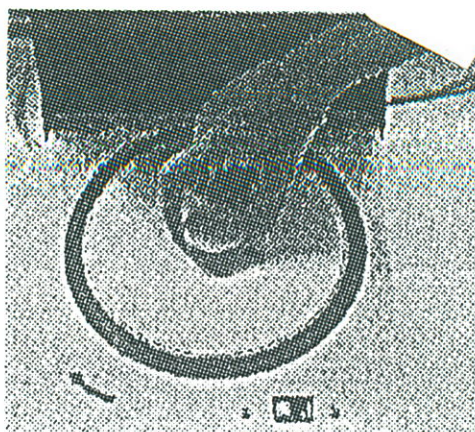


Fig 6

Før hver start af centrifugen skal det kontrolleres at rotorlåget er monteret korrekt.

### 3.3 Demontage af rotor

Med den ene hånd fastholdes rotoren forsigtigt, og med den anden fjernes rotorskruen. (skruen skal drejes medurs). Fjern rotoren ved at trække lige op.

Den maksimale tilladelige fyldning af rotoren som angivet af fabrikanten, lige såvel som den maksimale hastighed, må aldrig overskrides. (Se specifikationerne side 7).

I tvivlstilfælde kontakt da venligst leverandøren!

### VIGTIGT!

Anvend aldrig centrifugen med en rotor som viser tegn på korrosion eller mekaniske defekter.

Centrifuger aldrig med stærkt korroderende væsker, da disse kan ødelægge rotor og bægre.

## 4. BETJENING

### 4.1 Hovedafbryder. (Se side 6).

Centrifugen tændes på hovedafbryderen "POWER" (1) og låg lampen (2) lyser.

### 4.2 Åbning af låg

Når den gule lampe ved knappen "LID" lyser, står rotoren stille og låget kan åbnes ved tryk på knappen "lid". Når låget springer op, eller centrifugen startes, slukker den gule lampe.

I tilfælde af strømsvigt eller fejlfunktion, kan låget åbnes manuelt for at undgå ødelæggelse af prøverne.



- Afbryd for strømmen på hovedafbryderen.
- Skru plastikproppen som er placeret på centrifugens venstre side ud.
- Bag plastikproppen er der en rød snor.
- Træk i den røde snor, og låget springer op.  
(Træk kun i snoren og ikke i proppen).

#### 4.3 Lukning af låg

Efter montage af rotor eller isætning af prøver lukkes låget. Centrifugen kan kun starte når låget er lukket. Når låget er korrekt lukket tænder den gule kontrollampe over knappen "LID". Når centrifugen startes, slukker lampen og låget kan ikke åbnes før centrifugen er stoppet.

#### 4.4 Valg af RPM (G-værdi)

Med knappen (2) startes centrifugen, og opnår i løbet af 10 sek. det maksimale omdrejningstal (12.000 rpm).

#### 4.5 Indstilling af tid

Når knappen (2) drejes medurs kan centrifugeringstiden stilles op til max. 30 min. Når der centrifugeres under 5 min. skal knappen drejes en halv omgang før den ønskede tid kan indstilles.

Ved udløb af tiden bremser centrifugen automatisk.

Hvis centrifugen ønskes stoppet inden udløb af tiden, kan dette gøres ved at dreje knappen (2) til "OFF" positionen.

Når timerknappen (2) drejes modurs til tegnet 00, vil centrifugen køre konstant til knappen igen stilles på "OFF". (Se fig. 10).

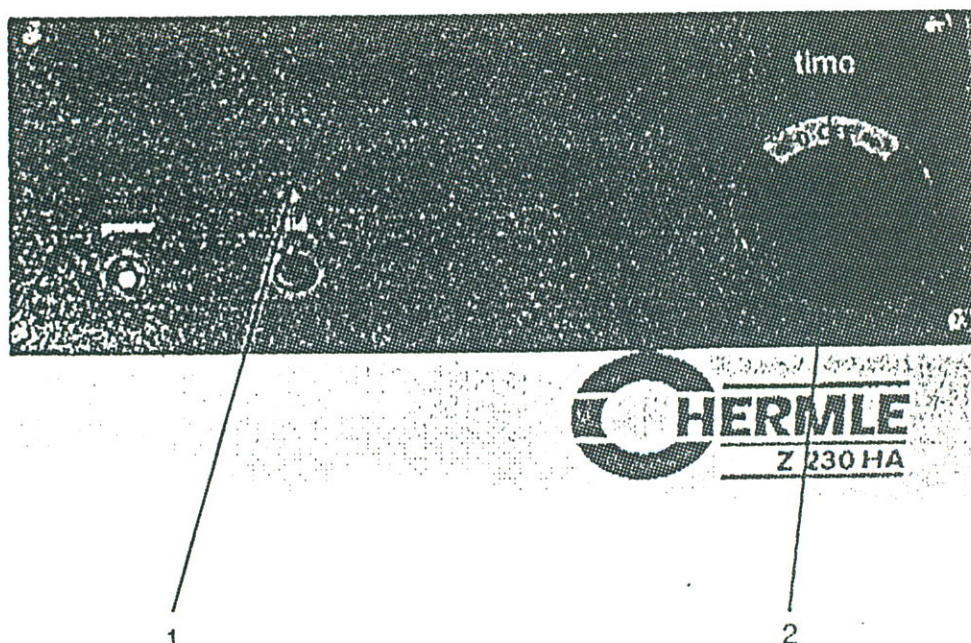


Fig. 10

## 5. SERVICE SAMT VEDLIGEHOLDELSE

### 5.1 Service og inspektion af centrifugen

Service og eftersyn skal foretages mindst 1 gang årligt af leverandøren eller en anden sagkyndig person. (Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 776 af 25-11-1991).

### 5.2 Rengøring af centrifugen

Hold altid centrifugens rotorkammer, rotor samt kabinet i rengjort stand. Indsatse ophæng og bolte på udsvingsrotorer skal smøres jævnligt. Rengøring er ikke kun af hygiejniske grunde, men også for at undgå korrosion af centrifugens og rotorens enkelte dele.

Anodiserede dele som rotor, bægre og låg må kun rengøres med neutralt rengøringsmiddel (pH værdi 6-8). Brug Aldrig stærkt alkaliske rengøringsmidler (pH < 8). Efter rengøring skal alle dele tørres i hånden eller evt. i varmeskab. (Max. temperatur +50°C).

Det anbefales at alle anodiserede dele indsmøres med anti-korrosions olie. Dette forlænger delenes levetid og beskytter mod korrosion.

### 5.3 Rengøring af rotorkammer og rotor

Ved høje g-værdier er der en forøget risiko for at prøverør eller glas bliver knust. Hvis dette sker skal centrifugens rotor, bægre, låg og rotorkammer omgående rengøres omhyggeligt. Hvis ikke dette bliver gjort omgående kan materialer fra de knuste prøver skade rotor og rotorkammerets overfladebehandling.

### 5.4 Desinfektion

Hvis et uheld som beskrevet ovenfor er sket med smitsomt materiale, skal rotor, bægre, låg samt centrifugekammer desinficeres omgående!!!

#### ROTOREN MÅ IKKE AUTOKLAVERES

Rotoren og rotorkammer skal vaskes eller dyppes i et neutralt desinfektionsmiddel. Eventuelt kan et desinfektionsmiddel på spraybasis anvendes til selve rotorkammeret.

SE I ØVRIGT SIKKERHEDSFØRESKRIFTER VED ANVENDELSE AF CENTRIFUGER BAGERST I DENNE BRUGSANVISNING. (Se side 12).

### 5.5 Udskiftning af sikringer

Vend centrifugen så bagsiden vender frem og fjern stikket.

Sikringerne er placeret i den lille holder som sidder lige over hullet til stikket. Åben holderen med en mønt eller lille skruetrækker. Test sikringerne, og udskift om nødvendigt med sikringer af tilsvarende type. (Se side 3).

## 6. DRIFTFORSTYRRELSER

---

### CENTRIFUGEN STARTER IKKE - INGEN LYS I FRONTPANEL:

Årsag: Hovedstrømmen afbrudt.

Løsning: Se om stikket er trykket ordentligt ind i stikbrønden bag på centrifugen.

Efterse centrifugens sikringer.

---

### LÅGET KAN IKKE ÅBNES:

Årsag: Defekt låglås.

Løsning: Åben låget manuelt. Se 4.2 (tilkald service).

Årsag: Støv eller skidt i lågkontakten.

Løsning: Åben låget manuelt og smør låsen med lidt fedt.  
Hvis fejlen opstår igen tilkald service.

Årsag: Defekt kontrolprint.

Løsning: (tilkald service).

---

### CENTRIFUGEN STARTER IKKE SELVOM DER ER STRØM PÅ APPARATET:

Årsag: Låget ikke lukket helt ned.  
(Gul lampe lyser ikke).

Løsning: Tryk låget helt ned.  
Hvis fejlen opstår igen tilkald service.

Årsag: Der er ikke valgt hastighed og tid.

Løsning: Check tid og hastighed.

Årsag: Defekte sikringer.

Løsning: Efterse og udskift om nødvendigt.  
Hvis fejlen opstår igen tilkald service.

---

## SIKKERHEDSFORSKRIFT VED BRUGEN AF CENTRIFUGER

### INSTRUKTION

En centrifuge må kun betjenes af personer, der er grundigt instrueret i dens brug, og der skal foreligge en instruktion indeholdende angivelse af max. omdrejningstal eller g-værdi. Leverandørens anvisninger for betjening og vedligeholdelse skal følges.

### FØR START

Brandfarlige væsker afgiver dampe, som kan være eksplosive, og må ikke centrifugeres uden særlige foranstaltninger (eventuelt prøverør med skruelåg). Tilsvarende foranstaltninger bør også være gældende for centrifugering med syre. Anvend aldrig centrifugeglas med revner eller skår.

Anbring prøverne ligeligt fordelt og symmetrisk i centrifugerotoren. Ved anvendelse af gummiindlæg skal det kontrolleres, at der er ét og kun ét indlæg i hvert hul. Ved anvendelse af adaptorer, skal disse parvis være af samme type, og anbringes symmetrisk i rotoren.

### EFTER START

Hvis centrifugen ryster, støjer eller viser andre tegn på uregelmæssigheder, skal centrifugen straks stoppes, og årsagen findes. Hvis årsagen ikke findes bør centrifugen sendes til service omgående.

### BRUG ALDRIG EN DEFEKT CENTRIFUGE!

Bægre, glasholdere, rotor og rotorkammer skal straks rengøres og desinficeres, hvis der er knust glas eller spildt væske. Ved synlig forurening af centrifugen med blod, vævsvæsker o.l. skal der straks desinficeres.

Før rengøring/vedligeholdelse fjernes stikprop fra stikkontakt.

Det anbefales at der ved risiko for smitte med virus (Hepatitis, AIDS o.l.) skal benyttes korsolin 3% (se lægemiddelrekommendationer side 44), og ved direkte kontakt skal der benyttes handsker.

Ved risiko for bakteriesmitte kan anvendes Bacillotox 2%. Som alternativ kan benyttes hospitalssprit 62%.

OBS. INDEN SERVICE/REPARATION/VEDLIGEHOLDELSE AF CENTRIFUGEN, SOM SKAL FORETAGES AF FIRMA OLE DICH, SKAL DEN VÆRE RENGJORT OG DESINFICERET I OVERENSSTEMMELSE MED OVENNÆVNTE FORSKRIFTER. DET PÅHVI-  
LER BRUGEREN AT FORETAGE DENNE RENGØRING.

VED HENVENDELSE TIL OLE DICH SERVICE ANGAENDE REPARATION, BEDES CENTRIFUGETYPE SAMT SERIENUMMER OPLYST.

**to determine the relative centrifugal force (RCF - value).**  
 This value is the multiplier to the gravinational pull of the earth [ g ]

**Example:**

Measure the distance from the centre of the rotor ( radius ) to the most outer part ( bottom of the tube) in the used bucket or tube rack. You can also read off the respective radius from the prospectus. In our example, we have a radius of 16 cm. Set your ruler in the column " radius " to 16 cm. Position the right part of your ruler to the desired speed and read off the according RCF-value from the column for RCF-values. In our example, we have a speed of 4000 rpm that corresponds to a RCF-value of 2860 x g. When you know the required RCF-value, you can determine the correct speed.

The correct value is based on the following formula:

$$RCF = 11,18 \times r \times \left( \frac{n}{1000} \right)^2$$

RCF = Relative centrifugal force  
 (Multiplier to the gravinational pull of the earth )

r = Radius in cm

n = Speed [ rpm ]

