

(27-09-2001 DK1)

---

BRUGSANVISNING

CENTRIFUGE

HERMLE

TYPE Z 300 og Z 400

---

VIGTIGT!

DENNE CENTRIFUGE MÅ KUN BETJENES AF PERSONER SOM ER GRUNDIGT INSTRUERET I KORREKT ANVENDELSE, SAMT OPLYST OM DE RISIKOMOMENTER SOM ER GÆLDENDE FOR ANVENDELSE AF CENTRIFUGER.

PRODUCENTEN AF DENNE CENTRIFUGE ER KUN ANSVARLIG FOR SIKKERHED OG PÅLIDELIG DRIFT NÅR:

- Den kun anvendes i overensstemmelse med denne brugsanvisning.
  - Alle reparationer udføres af personer godkendt af HERMLE LABOR TECHNIK GmbH.
  - Alle eventuelle reservedele er originale.
  - Installationen er foretaget af kvalificeret personale.
- 

For at udnytte CENTRIFUGE TYPE Z 300/400 bedst mulig, er det meget vigtigt at læse hele brugsanvisningen før centrifugen tages i brug. VI HENLEDER ISÆR OPMÆRKSOMHEDEN PÅ AFSNIT 1.1-1.2.

Kan centrifugen efter leveringen ikke bringes til at fungere tilfredsstillende, 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, men kan eventuelt pakkes i et stykke papir og lægges i rotorkamret.

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>                          | <u>SIDE</u> |
|-----|-----------------------------------------------------|-------------|
| 1.  | GENEREL INFORMATION.....                            | 3           |
| 1.1 | Z 300/400 MÅ IKKE BETJENES UNDER FØLGENDE FORHOLD.. | 3           |
| 1.2 | SIKKERHEDS STANDARDER.....                          | 3           |
| 1.3 | STANDARDTILBEHØR.....                               | 3           |
|     | TEKNISKE DATA.....                                  | 5           |
|     | GARANTIBESTEMMELSER.....                            | 6           |
| 2.  | OPSTILLING.....                                     | 7           |
| 2.1 | UDPAKNING AF CENTRIFUGEN.....                       | 7           |
| 2.2 | PLADSKRAV.....                                      | 7           |
| 2.3 | OPSTILLING OG TILSLUTNING.....                      | 7           |
| 3.  | UDSKIFTNING SAMT MONTAGE AF ROTOR.....              | 8           |
| 3.1 | MONTAGE OG SIKRING AF HEMATOKRITROTOR.....          | 8           |
| 3.2 | MONTAGE OG SIKRING AF VINKELROTOR.....              | 9           |
| 3.3 | OVERBELASTNING AF ROTOR.....                        | 10          |
| 3.4 | DEMONTAGE AF ROTOR.....                             | 10          |
| 4.  | BETJENING.....                                      | 10          |
| 4.1 | ÅBNING AF LÅG.....                                  | 10          |
| 4.2 | LUKNING AF LÅG.....                                 | 11          |
| 4.3 | INDSTILLING AF RPM.....                             | 12          |
| 4.4 | INDSTILLING AF TID.....                             | 12          |
| 4.5 | STARTKNAP SAMT "QUICK KEY".....                     | 12          |
| 4.6 | STOPKNAP.....                                       | 13          |
| 6.  | SIKKERHEDSUDSTYR.....                               | 13          |
| 6.1 | SLINGERKONTAKT.....                                 | 13          |
| 7.  | SERVICE SAMT VEDLIGEHOLDELSE.....                   | 13          |
| 7.1 | SERVICE SAMT EFTERSYN AF CENTRIFUGEN.....           | 13          |
| 7.2 | RENGØRING AF CENTRIFUGEN.....                       | 13          |
| 7.3 | RENGØRING AF ROTORKAMMER/ROTOR.....                 | 13          |
| 7.4 | DESINFEKTION.....                                   | 14          |
| 8.  | DRIFTFORSTYRRELSER.....                             | 14          |
| 8.1 | NØDÅBNING AF LÅGLÅS.....                            | 14          |
| 8.2 | CHECKLISTE OG FEJLFINDING.....                      | 14-16       |
|     | SIKKERHEDSFORSKRIFT FOR BRUG AF CENTRIFUGER.....    | 17          |
|     | OMREGNINGSTABEL RPM - G-VÆRDI.....                  | 18          |



## 1. GENEREL INFORMATION

Model Z 300/400 er en centrifuge, som på grund af et bredt rotorprogram, dækker næsten ethvert behov for centrifugering. Mange forskellige rotorer kan tilbydes. Enten udsvingsrotor for 4 x 100 ml, flere typer vinkelrotorer eller udsvingsrotor for microtiterplader. Z 300/400 er microprocessorstyret og har vedligeholdelsesfri børsteløs motor.

### 1.1 SIKKERHEDS OG FAREMOMENTER

Z 300/400 må ikke betjenes når:

- Centrifugen er forkert installeret
- Når svøbet er afmonteret
- Efter service af uautoriserede personer
- Når rotoren er ukorrekt monteret
- Når centrifugen er forsynet med rotorer 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.
- Når låget er åbnet manuelt, medens rotoren stadig roterer
- Når centrifugen kører må der ikke forefindes personer eller farlige stoffer inden for en afstand af 30 cm.
- Når der har været udslip af farlige stoffer som: bakterier, virus, syre eller stærk base.

(SE IØVRIGT SIKKERHEDSFORESKRIFTER SIDE 17)

### 1.2 ANVENDTE SIKKERHEDSSTANDARDE

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

#### FORESKRIFTER:

- Forebyggelse af ulykker med centrifuger, UVV-VBG 7z.
- Forebyggelse af ulykker med elektrisk udstyr, UVV-VBG4.

#### NORMER:

- Electrical interference suppression degree B, VDE0871.
- Elektrisk sikkerhed IEC 1010-1 og IEC 1010-2-D.
- PR EN 61010-1 og PR EN 61010-2-2.

### 1.3 STANDARDTILBEHØR

- 1 stk Brugsanvisning
- 1 stk Rotornøgle

Ole Dich Instrumentmakers Aps  
Taarnfalkevej 18, DK - 2650 Hvidovre

Tlf: + 45 36 78 41 85  
Fax: + 45 36 78 64 65

---

TEKNISKE DATA

---

FABRIKANT: Hermle Labortechnik GmbH  
Service Dept. at Hermle 0049 7426 96 22 55

---

TYPE: Z 300

---

DIMENSIONER: Bredde 35,5 cm x Dybde 33 cm x Højde 47,5 cm

---

STØJNIVEAU: 65 dB(A)

---

MAX. OMDREJNINGSTAL: 13.500 rpm

MAX G: 17.310 x g

MAX VOLUMEN: 4 x 100 ml

TILLADELIG VÆGTFYLDE: 1,2 g. pr ml

TILLADELIG KINETISK ENERGI: 3950 Nm

MAX. TEMPERATURSTIGNING I ROTOR v 23°C: 10°C

---

NETSPÆNDING: 230 volt AC 50/60 HZ

EFFEKTFORBRUG: 3,2 amp (580 watt)

VÆGT: Ca. 15 kg uden rotor

---

SERVICE ADRESSE OG TELEFONNUMMER:

Ole Dich Instrumentmakers ApS  
Taarnfalkevej 18  
2650 Hvidovre

TLF: 36 78 41 85  
Fax: 36 78 64 65

---

---

TEKNISKE DATA

---

FABRIKANT: Hermle Labortechnik GmbH  
Service Dept. at Hermle 0049 7426 96 22 55

---

TYPE: Z 400

---

DIMENSIONER: Bredde 41 cm x Dybde 37,5 cm x Højde 56,5 cm

---

STØJNIVEAU: 65 dB(A)

---

MAX. OMDREJNINGSTAL: 13.500 rpm

MAX G: 17.310 x g

MAX VOLUMEN: 4 x 250 ml

TILLADELIG VÆGTFYLDE: 1,2 g. pr ml

TILLADELIG KINETISK ENERGI: 4000 Nm

MAX. TEMPERATURSTIGNING I ROTOR v 23°C: 10°C

---

NETSPÆNDING: 230 volt AC 50/60 HZ

EFFEKTFORBRUG: 3,8 amp (650 watt)

VÆGT: Ca. 33 kg uden rotor

---

SERVICE ADRESSE OG TELEFONNUMMER:

Ole Dich Instrumentmakers ApS  
Tårnfalkevej 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.

Garantiydelserne 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 300/400 leveres i en papkasse. Fjern båndene og åben kassen. Løft herefter centrifugen lige op. Brugsanvisningen og tilbehøret, beskrevet under punkt 1.3, skal altid ligge i nærheden af centrifugen.

### 2.2 Pladsbehov.

Z 300/400 skal altid placeres på et stabilt bord.

Der skal altid være mindst 30 cm fri plads rundt om centrifugen.

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

De opgivne temperaturer er baseret på + 23°C.

### VIGTIGT!

Nye sikkerhedsregler for centrifuger foreskriver at der skal være mindst 30 cm fri plads rundt om centrifugen. Afmærk dette område, og sørg for at ingen personer eller farlige væsker befinder sig inden for sikkerhedsafstanden når centrifugen kører.

### 2.3 Opstilling og tilslutning.

Check at:

- Apparatets mærkespænding svarer overens med tilslutningsstedets. Tilslut centrifugen til forsyningsnettet.
- Den stikkontakt hvor centrifugen tilsluttes er sikret med 16 amp.
- Der uden for rummet hvor centrifugen er placeret forefindes en hovedafbryder, som i tilfælde af fare kan udskle centrifugen.
- Tilslut centrifugen til stikkontakten.
- Centrifugens display er nu tændt.
- Låget åbnes ved tryk på "LID" knap (se side 9).



### 3.0 UDSKIFTNING SAMT MONTAGE AF ROTOR

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

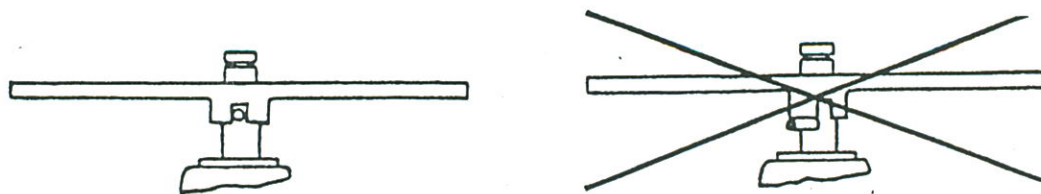


Fig 1

### 3.1 MONTAGE SAMT SIKRING AF UDSVINGSROTOR.

Rens motorens aksel samt hullet i rotoren med en ren fnugfri klud.

Placer herefter rotoren på motorens aksel og spænd rotoren med rotornøglen. (Skruen drejes modurs). (Se fig. 2).

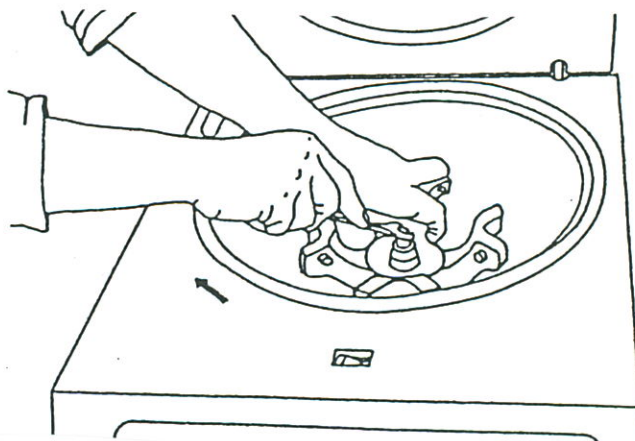


Fig. 2

Herefter placeres udsvingsbægrene i holderne. Det er meget vigtigt at prøverne placeres som vist i fig. 3a + 3b. (Se side 8).

OBS! Der skal altid være bægre i alle fire hak.

VIGTIGT!

Rotorens tappe og bægrenes hak skal regelmæssigt smøres med SILICONE FEDT.

Når prøverørerne fyldes, er det kun nødvendigt med visuel afvejning. (Vægten bør ikke svinge mere end 5-gram imellem de enkelte bægre).



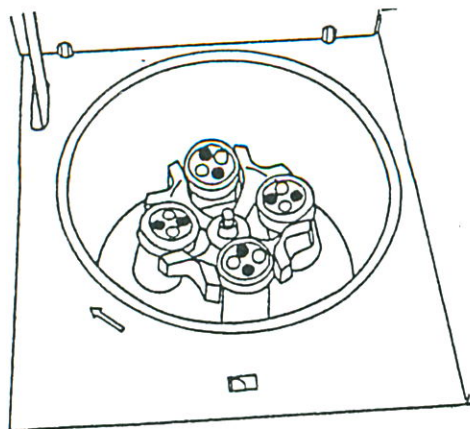


Fig. 3a  
Rigtig

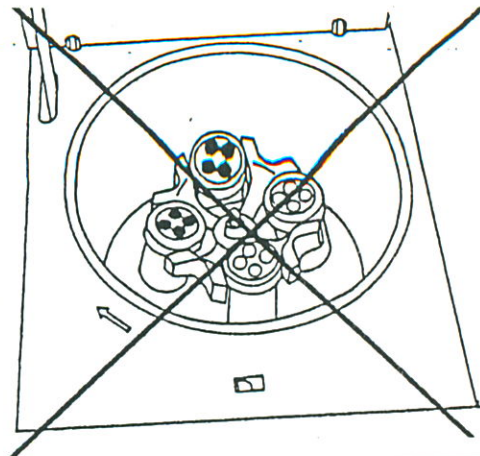


Fig. 3b  
Forkert

Det er også muligt at centrifugere prøver i kun 2 bægge, det skal blot iagttages at prøverne placeres direkte over for hinanden. (Fig. 3a).

### 3.2 MONTAGE SAMT SIKRING AF VINKELROTOR.

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

Placer herefter rotoren på motorens aksel og spænd rotoren med rotornøglen. (Skruen drejes modurs). (Se fig. 3).

Rotoren fyldes med prøver ifølge Fig. 4a og 4b.

Hvis der ikke er låg på prøverørene må disse kun fyldes op til 60-75% af max. volumen.

Det er også muligt at centrifugere prøver i nogle af rotorens huller, det skal blot iagttages at prøverne altid placeres symmetrisk i rotoren. (Fig. 4a og 4b).

Når prøverørene fyldes, er det kun nødvendigt med visuel afvejning.

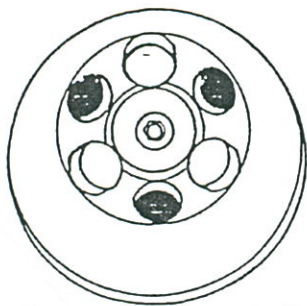


Fig. 4a  
Rigtig

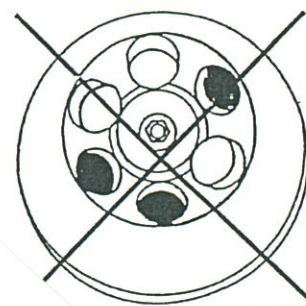


Fig. 4b  
Forkert

### 3.3 OVERBELASTNING AF ROTOREN.

Den maksimale tilladelige fyldning af rotoren samt den maksimale hastighed, må aldrig overskrides.  
(Se specifikationer som er vedlagt rotoren).

Når rotoren kører med maksimal tilladelig hastighed må vægtfylden i prøverne ikke overskride 1,2 g. pr. ml.

For at centrifugere prøver med højere vægtfylde, skal hastigheden reduceres efter nedenstående formel:

$$\text{Reduced speed} \quad n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{higher density value}}} \times \text{max. speed (n}_{\text{max}})$$

$$\text{Example :} \quad n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4000 = 3360 \text{ rpm}$$

I tvivlstilfælde kontakt da venligst leverandøren!

### 3.4 DEMONTAGE AF ROTOR.

Med den ene hånd fastholdes rotoren, og med den anden løsnes rotormøtrikken ved hjælp af den medleverede rotornøgle (møtrikken skal drejes medurs).

Herefter løftes rotoren fri af motorens aksel.

#### 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 bage.

## 4. BETJENING

Tilslut centrifugen til stikkontakten.

Displayet tænder.

Apparatet er forsynet med en stand-by funktion, som slukker alle unødige funktioner når apparatet ikke betjenes i længere perioder.

Når centrifugen står i "hvileposition", blinker en lysdiode i hastighedsdisplayets højre side.

Et tryk på en hvilken som helst knap, vil tænde alle centrifugens funktioner.

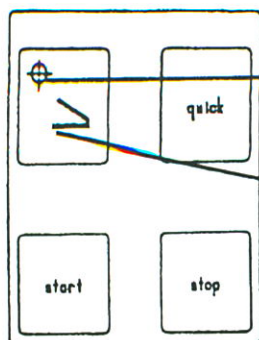
### 4.1 ÅBNING AF LÅG.

Når den grønne lampe i knappen "LID" lyser, står rotoren stille. Ved tryk på knappen låser låget automatisk op.

Lyset i knappen slukker og låget kan åbnes.

(Se fig. 5).





Kontrollys (Tændt når rotoren står stille).

Knap "LID" (Til at låse låget op).

Fig. 5

#### 4.2 LUKNING AF LÅG.

Efter montage af rotor eller isætning af prøver, lukkes låget. Når låget er låst tænder den grønne kontrollampe i knappen "LID". Centrifugen startes, og lampen i knappen "LID" slukker.

#### 4.3 VALG AF OMDREJNINGER.

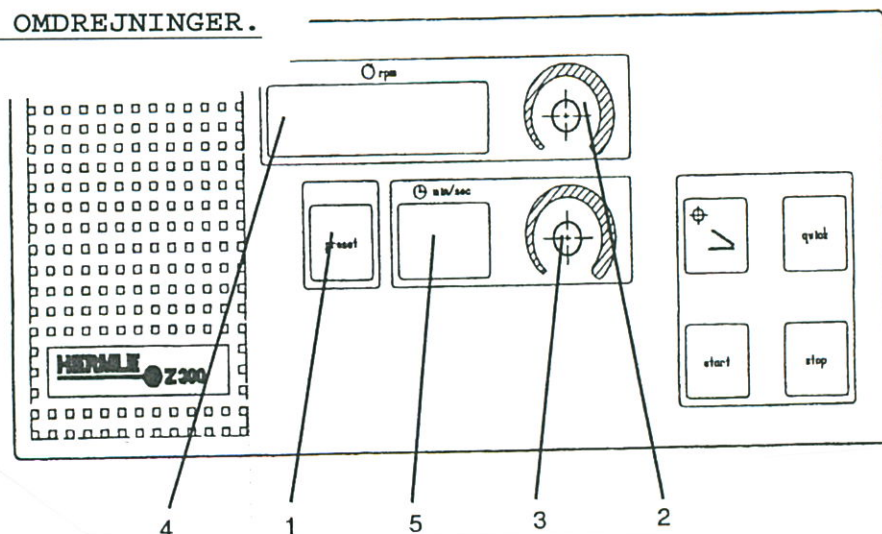


Fig. 6

Med knappen (2) rpm kan hastigheden forudindstilles i step af 100 rpm i området 100-13500 rpm.

Når centrifugens låg er åbent, kan den ønskede hastighed forudindstilles direkte med knappen (2).

Hvis indstillingen ønskes ændret når låget er lukket eller under et centrifugeringsforløb, kan dette lade sig gøre ved at knappen (1) PRESET holdes inde samtidig med at den ønskede hastighed indstilles med knappen (2).

Den indstillede hastighed kan aflæses i displayet (4).

Slip knappen (1) PRESET. Centrifugen vil herefter regulere hastigheden op eller ned til den nye værdi.

#### OBS

Den valgte hastighed må ikke være højere end max. tilladelig for den monterede rotor.

| Rotor Z 300 | Max. rpm.  | Rotor Z 400                    | Max. rpm   |
|-------------|------------|--------------------------------|------------|
| 220.72 V04  | 4.000 rpm  | 220.86 V01                     | 3.500 rpm  |
| 220.50 V05  | 3.500 rpm  | 220.27 V02                     | *4.000 rpm |
| 220.81 V05  | 3.500 rpm  | 220.50 V05                     | 3.500 rpm  |
| 220.82 V01  | 6.000 rpm  | 220.81 V05                     | 3.500 rpm  |
| 220.59 V06  | 13.500 rpm | 220.82 V01                     | 6.000 rpm  |
|             |            | 220.59 V06                     | 13.500 rpm |
|             |            | *med adapter 611.015 3.500 rpm |            |

- 4.4 Med knappen (3) min/sec kan centrifugeringstiden forudindindstilles imellem 1 og 30 min. To vandrette streger i displayet giver uendelig centrifugering. En prik til højre for de to cifre, angiver +30 sekunder til den indstillede tid.

Når centrifugens låg er åbent, kan den ønskede tid forudindstilles direkte med knappen (3).

Hvis indstillingen ønskes ændret når låget er lukket eller under et centrifugeringsforløb, kan dette lade sig gøre ved at knappen (1) PRESET holdes inde samtidig med at den ønskede tid indstilles med knappen (3).

Den indstillede tid kan aflæses i displayet (5).

Slip herefter knappen (1) PRESET. Centrifugen vil herefter vise den nye værdi.

- 4.5 Start- og quick-knap.

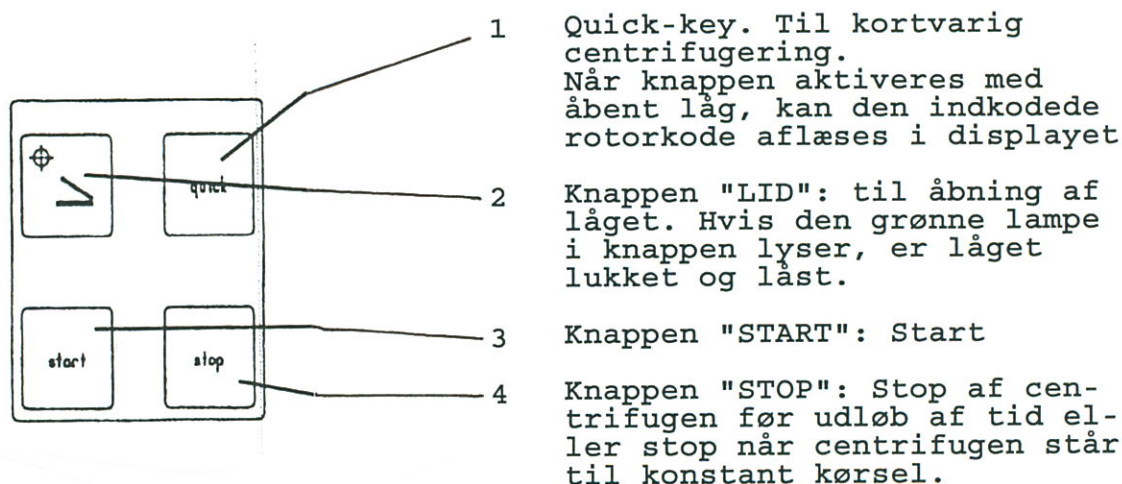


Fig. 7

#### START AF CENTRIFUGEN.

Kontroller altid fastspændingen af rotoren før hver kørsel. Luk centrifugens låg. Når den grønne lampe i knappen "LID" lyser, kan centrifugen startes ved tryk på "START".



#### 4.6 STOPKNAP.

Tryk på knappen "STOP" hvis et centrifugeringsforløb ønskes afbrudt.

### 6. SIKKERHEDSUDSTYR

#### 6.1 Slingerkontakt.

I tilfælde af forkert fyldning af prøverørene eller evt. andre farlige situationer, vil centrifugen kort efter start blive afbrudt og bragt til standsning. I det store display "SPEED" vil der fremkomme meddelelsen "ERROR".

Hvis displayet viser fejlen "ERROR 1" er der for stor forskel i vægten i de forskellige prøver. Kontroller prøverne ifølge punkt 3.

Hvis displayet viser fejlen "ERROR 2" kan dette skyldes:

- Slingerkontakten ikke korrekt justeret.
- Defekt slingerkontakt.

### 7. SERVICE SAMT VEDLIGEHOLDELSE

7.1 Service og eftersyn skal foretages mindst 1 gang årligt af leverandøren eller en anden sagkyndig person.

(Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 776 af 25-11-1991).

#### 7.2 Rengøring af centrifugen.

Hold altid centrifugens rotorkammer, rotor samt kabinet i rengjort stand. Indsatse ophæng og bolte på udsvingssrotorer skal smøres jævnlige med vaseline eller andet syrefrit fedt. (MOLYCOTE og grafitholdige smøremidler må ikke anvendes). Rengøring er ikke kun af hygiejniske grunde, men også for at undgå korrosion af centrifugens og rotorens enkelte dele. Anodiserede dele som rotor, bægge 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.

#### 7.3 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, bægge, låg og rotorkammer omgående rengøres omhyggeligt. Hvis ikke dette bliver gjort omgående kan materialer fra de knuste prøver skade rotor og rotorkammerets overfladebehandling.

#### 7.4 Desinfektion.

Hvis et uheld som beskrevet ovenfor er sket med smitsomt materiale, skal rotor, bægge, 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 IØVRIGT SIKKERHEDSFØRESKRIFTER VED ANVENDELSE AF CENTRIFUGER BAGERST I DENNE BRUGSANVISNING. (Se side 17).

### 8. DRIFTFORSTYRRELSER

#### 8.1 Nødåbning af låg. (Fig. 8 side 14).

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 forsigtigt i snoren.
- Låget kan herefter åbnes.
- Når prøverne er fjernet lukkes låget.
- Tænd centrifugen og prøv evt. genstart.

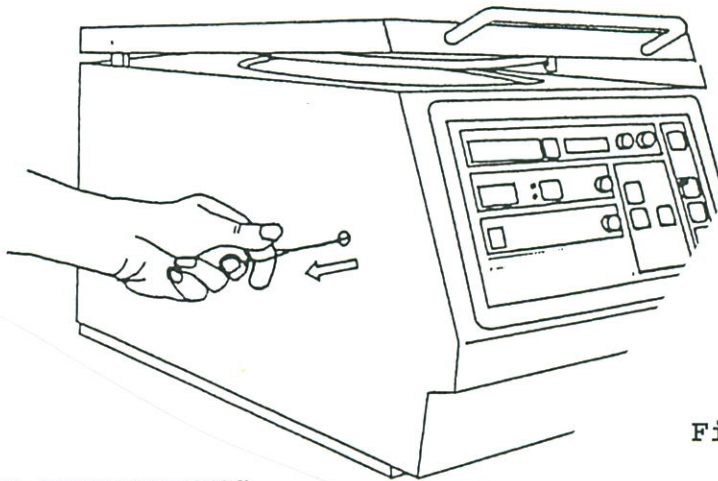


Fig. 8

#### 8.2 CHECKLISTE OG FEJLFINDING.

Fejlmeddelelser vil fremkomme med forskellige talkoder i "SPEED" displayet.

Der er to grupper af fejlkode som beskrevet nedenfor.

Fejlkode 1-49 (tvangsstop)

Hvis en af disse fejl opstår vil centrifugen omgående blive standset. Når rotoren er standset, kan fejlkoden slettes ved at åbne og lukke låget.



Fejlkode 50-99 (nødstop)

Hvis disse fejl opstår vil centrifugens motor blive slået fra. Dette gør at centrifugen stopper uden nedbremsning. Når rotoren er stoppet kan fejlkoden kun slettes hvis der slukkes og tændes for hovedafbryderen.

Hvis en af ovenstående fejlkoder opstår anbefales det at genstarte centrifugen for at se om fejlen opstår igen.

---

Fejl nr. 1 Ubalance

Årsag: Forkert fyldning eller placering af prøverne  
Løsning: Afbalancer prøverne.

Årsag: Forkert justeret slingerkontakt.  
Løsning: (tilkald service).

---

Fejl nr. 2 Permanent ubalance signal

Årsag: Forkert justeret slingerkontakt.  
Løsning: (tilkald service).

Årsag: Defekt slingerkontakt.  
Løsning: (tilkald service).

---

Fejl nr. 20/21/22 Kan ikke læse rotoren

Årsag: Ingen rotor monteret.  
Løsning: Monter rotoren.

Årsag: Rotor ikke monteret korrekt.  
Løsning: Se efter om rotoren står på stiften.  
Se under "montage af rotor".

Årsag: Rotorens indikatorring defekt.  
Løsning: (Tilkald service).

Årsag: Rotorkodelæseren defekt.  
Løsning: (Tilkald service).

---

Fejl nr. 25 Strømsvigt

Årsag: Strømmen har været afbrudt under drift.  
Løsning: Åben og luk låget. Genstart herefter centrifugen.

---

Fejl nr. 36 Defekt i frekvensrelæ

Årsag: Defekt på powerprint.  
Løsning: (tilkald service).

---

---

Fejl nr. 50/51 Fejl i hukommelsen

Årsag: Intern eller ekstern forstyrrelse af hukommelse.  
Løsning: Genstart centrifugen.  
Hvis fejlen opstår igen (tilkald service).

---

Fejl nr. 55 Max. rpm overskredet

Årsag: Max. Rpm måler eller motortacho defekt.  
Løsning: (tilkald service).

---

Fejl nr. 60 Motor signal mangler

Årsag: Motortacho defekt, evt kablet for do.  
Løsning: (tilkald service).

---

Fejl nr. 70 Interface fejl i frekvens konverter

Årsag: Interface mellem print fungerer ikke.  
Løsning: (tilkald service).

---

Fejl nr. 82/83 Powerprint og frekvens konverter

Årsag: Over- eller underspænding på lysnet.  
Løsning: Genstart system og sørg for stabil hovedstrøm.

---

Fejl nr. 84 Overophedning

Årsag: Overophedning af konverter eller motor.  
Løsning: Afbryd centrifugen i ca. 15 min. og genstart.

---

Fejl nr. 85/87 Generel fejl

Årsag: Generel intern fejl.  
Løsning: (tilkald service).

---

Fejl nr. 90 Låget åbnet via nødåbning under drift!!!

Årsag: Låget åbnet via nødåbning under drift!!!  
Løsning: Luk omgående låget. Fare for ulykke!!!!

Årsag: Eventuel defekt låglås.  
Løsning: (tilkald service).

---

Fejl nr. 94 Spændingsvariation under drift

Årsag: Hovedstrømmen under minimum et kort øjeblik.  
Løsning: Afvent rotorstop. Åben låget efter den grønne  
lampe "LID" lyser. Sluk og tænd enheden påny.

---



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 skrue låg). 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 DEFECT 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% 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 ANGÅENDE REPARATION, BEDES CENTRIFUGETYPE SAMT SERIENUMMER OPLYST.

SKEMA FOR OMREGNING AF OMDREJNINGER TIL G-VÆRDI.

**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 gravitational pull of the earth )

r = Radius in cm

n = Speed [ rpm ]

