

# BRUGSANVISNING

## KØLECENTRIFUGE

### TYPE 157 MP RF



For at udnytte KØLECENTRIFUGE TYPE 157.MP.RF bedst mulig, er det meget vigtigt at læse denne brugsanvisning meget nøje.

Efter den egentlige brugsanvisning findes en vejledning i afhjælpning af mindre driftsforstyrrelser, samt i forsendelse (transport) af centrifugen.

Kan centrifugen ikke bringes til at fungere tilfredsstillende uden demontage, så tag venligst kontakt med os eller vor forhandler.

Skal centrifugen forsendes eller transporteres til et andet brugssted eller returneres til service (reparation), skal emballeringsforskrifterne følges meget nøje.

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

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

Fabriksgarantien bortfalder såfremt der i garantiperioden foretages indgreb i centrifugen (demontage) uden udtrykkelig accept fra os eller vor forhandler.

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

**Jf Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 776 af 25. nov. 1991.**

### !!! MEGET VIGTIGT !!!

Ved rekvirering af service skal apparatet fremtræde rengjort og absolut fri for skadelige stoffer. (Bakterier, virus eller radioaktive rester).

Det påhviler brugeren (ejereren) at foretage denne rengøring.

Ved al henvendelse til Ole Dich ApS skal centrifugetype samt serienummer oplyses.

## Indholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| <b>TEKNISKE DATA</b> .....                                | 3  |
| STANDARD TILBEHØR:.....                                   | 3  |
| <b>OPSTILLING AF KØLECENTRIFUGE</b> .....                 | 4  |
| <b>AFMONTERING AF TRANSPORTSIKRING</b> .....              | 4  |
| <b>PLACERING AF KØLECENTRIFUGEN</b> .....                 | 5  |
| <b>OPSTART AF KØLECENTRIFUGE</b> .....                    | 5  |
| <b>UDSKIFTNING AF ROTOR</b> .....                         | 6  |
| <b>TEKNISK BESKRIVELSE</b> .....                          | 6  |
| <b>PROGRAMMERING</b> .....                                | 8  |
| <b>FEJLMEDDELELSER</b> .....                              | 8  |
| <b>SERVICEPROGRAM</b> .....                               | 9  |
| <b>AFHJÆLPNING AF DRIFTSFORSTYRRELSER</b> .....           | 10 |
| <b>NØDÅBNING AF LÅG</b> .....                             | 10 |
| <b>TEST AF CENTRIFUGENS FUNKTIONER</b> .....              | 10 |
| SLINGERKONTAKT.....                                       | 10 |
| LÅSESYSTEM.....   | 11 |
| VEDLIGEHOJDELSE.....                                      | 11 |
| <b>TRANSPORT AF CENTRIFUGEN</b> .....                     | 12 |
| <b>EMBALLERING</b> .....                                  | 12 |
| <b>SERVICE PLAN FOR CENTRIFUGE TYPE 157.MP + RF</b> ..... | 13 |
| <b>RESERVEDELE</b> .....                                  | 14 |
| <b>SIKKERHEDSFORSKRIFT FOR CENTRIFUGER</b> .....          | 15 |
| INSTRUKTION.....  | 15 |
| FØR START.....  | 15 |
| EFTER START.....  | 15 |
| ANVEND ALDRIG EN DEFEKT CENTRIFUGE!.....                  | 15 |
| RENGØRING OG VEDLIGEHOJDELSE.....                         | 15 |
| <b>GARANTIBESTEMMELSER</b> .....                          | 17 |
| GARANTIPERIODE.....                                       | 17 |
| GARANTIENS OMFANG.....                                    | 17 |
| GARANTIEN OMFATTER IKKE.....                              | 17 |
| <b>SKEMA TIL UDREGNING AF G-VÆRDI</b> .....               | 18 |
| <b>INDSATSE OG ROTORER</b> .....                          | 19 |
| <b>DK: EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b> .....            | 20 |

## TEKNISKE DATA

---

**98 VALGFRIE PROGRAMMER MED BACK-UP.**

**MAX. OMDREJNINGSTAL:** 25.000 rpm.

**G-værdier:** 200 - 30.000 x g trinløst.

**NETSPÆNDING:** 230 volt AC +- 10 %.

**EFFEKTFORBRUG KØLEDEL:** 150 watt.

**EFFEKTFORBRUG CENTRIFUGEDEL:** 10/400 watt.

**ELEKTRONISK UR:** 10 sek. - 99 min.  
Samt konstant kørsel.

**KABINET:** 6 mm aluminium.

**VÆGT:** Ca. 32 kg.

**H x B x D:** 415 mm x 260 mm x 387 mm.

**LYDNIVEAU VED MAX. RPM db (A):** <60

**KØLEMEDIE:** CFC fri type R 134a

**ISOLERING:** CFC fri type ISOFOAM S 311

**ROTORTEMPERATUR:** - 5° C+ 37°C.

**LAVESTE TEMPERATUR VED 10.000 x g og rumtemp. 23°C:** - 5°C.

**LAVESTE TEMPERATUR VED 20.000 x g og rumtemp. 23°C:** 0°C.

---

### **Standard tilbehør:**

1 Trehulsnøgle (154.08.20) til udskiftning af rotor.

1 Sekskant nøgle (154.02.50) til nødåbning af låg.

1 Netledning (52).

2 Stk 3,15 amp. FF sikringer.

## OPSTILLING AF KØLECENTRIFUGE

Ved modtagelsen kontrolleres kølecentrifugen for eventuelle transportskader, og man sikrer sig at mærkespændingen (se typeskilt) er i overensstemmelse med tilslutningsstedets net spænding.

Låget er altid låst ved modtagelsen og må ikke forsøges åbnet med vold. Anvend eventuelt sekskantnøglen 154.02.50 for nødåbning. (Se side 10).

## AFMONTERING AF TRANSPORTSIKRING

For at afmontere centrifugens forsendelsesbeslag, er det nødvendigt først at afmontere kølecentrifugens sideplader.

Bundskruerne (A) skrues ud, hvorefter sidepladerne fjernes, ved at trække nedad i sidepladerne, således at pladerne kommer fri af styrene ved kabinettes overkant. (se fig.2).

Træk kun nedad i pladerne for at undgå ødelæggelse af styrene. De gul/grønne jordledninger afmonteres. Træk kun i stikket.

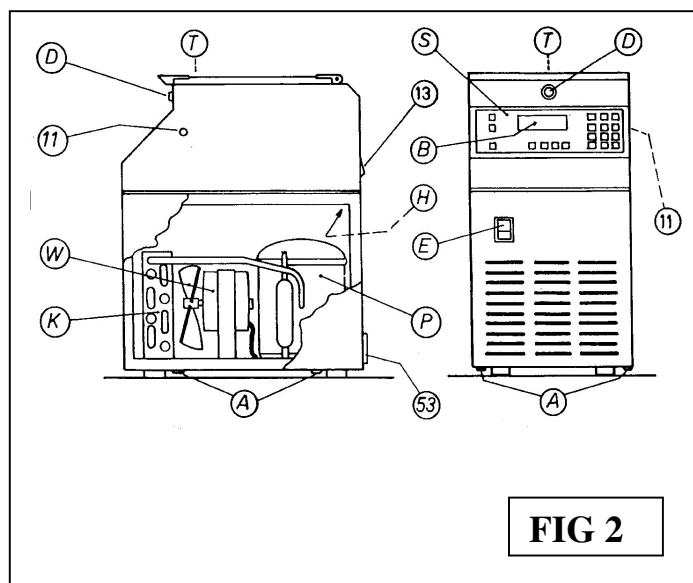
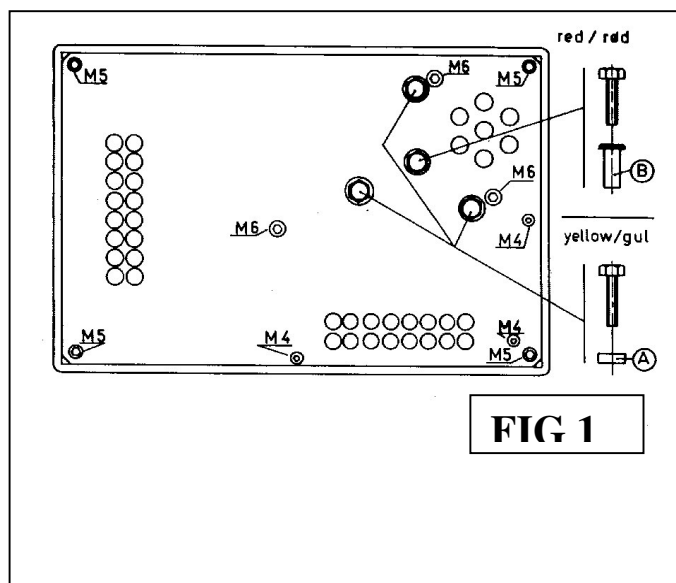
Centrifugens forsendelsesbeslag (A) og (B) (fig.1) kan nu fjernes. Beslagene er placeret indvendig over kompressoren. (fig.2) (H).

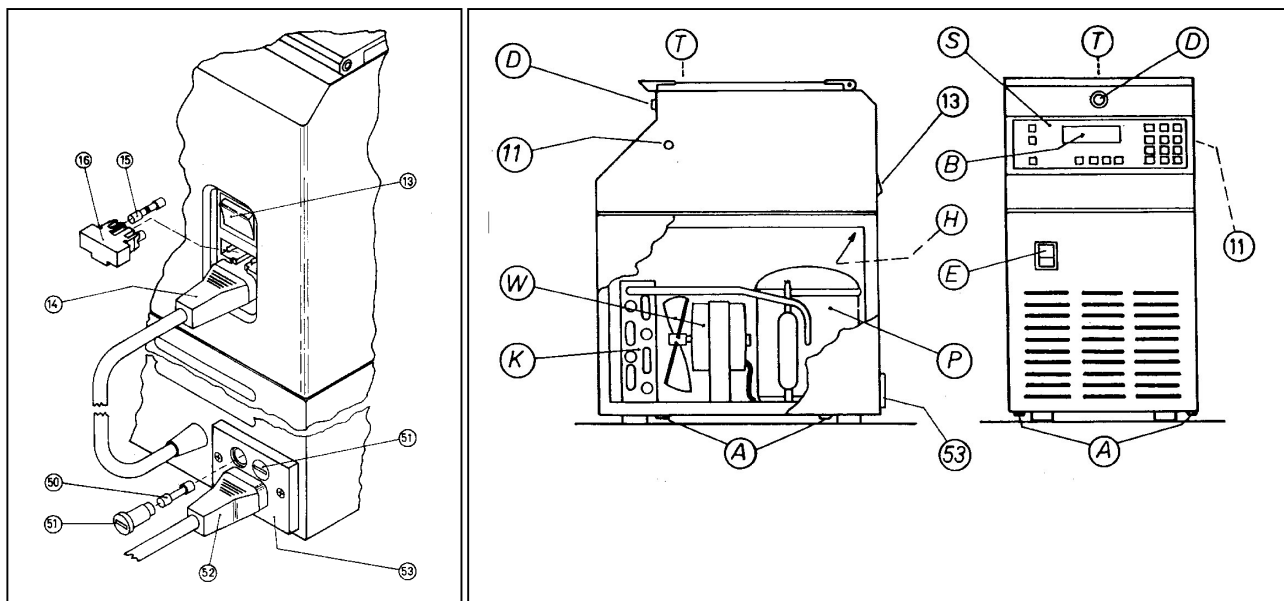
Sidepladerne monteres igen med bundskruerne (A), hvorefter kølecentrifugen kan tilsluttes netspændingen. (se fig.2).

Centrifugen **skal** tilsluttes forsyningsnettets beskyttelsesjord

**!!! VIGTIGT !!!**

**Husk at montere sidepladernes jordforbindelser.**





## PLACERING AF KØLECENTRIFUGEN

Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 35°C. Der skal være minimum 15 cm fri luft omkring kabinettet og kabinettets åbninger må ikke tildækkes.

## OPSTART AF KØLECENTRIFUGE

Kølecentrifugen tilsluttes netspændingen og køledelens hovedafbryder (E) samt centrifugedelens afbryder (13) tændes.

Lys i (E) og display viser PROGRAM. Tryk på knap (D) og åben låget.

**!!!VIGTIGT!!!** Låget kan kun åbnes, når kølecentrifugen er tilsluttet netspændingen og afbryderne (E) og (13) er tændt.

Hvis centrifugen ikke er forsynet med rotor monteres denne, som beskrevet i afsnittet UDSKIFTNING AF ROTOR.

Rotortemperaturen indkodes med tastaturet og vil være +/-2°C i forhold til den indkodede værdi.

Centrifugen leveres fra fabrikken med et nedkølingsprogram indkodet i program nr. 99. Ved anvendelse af program 99 opnås stabil rotortemperatur efter ca. 10-15 minutter.

**!!!VIGTIGT!!!** Når centrifuge og køleanlæg er slukket skal låget være åbent.

For at undgå ødelæggelse af centrifugens kuglelejer, når centrifugens køleanlæg arbejder konstant (i døgndrift), er det absolut nødvendigt, at afmontere rotoren mindst to gange om ugen, for at fjerne rim og kondensvand fra beholderens bund og sider.

Centrifugen bør ikke henstå ubenyttet med køleanlægget tændt igennem længere tid (dagevis). Dette kan under ugunstige forhold med høj luftfugtighed forårsage kondensvand omkring centrifugens aksel. Kondens kan give indvendige skader i centrifugen, **som ikke er dækket af garantien.**

Kølecentrifugen er forsynet med "Energy save" ON/OFF. Denne funktion hæver automatisk temperaturen i centrifugen til 12°C efter 1,5 times henstand. Ved genstart sænkes temperaturen til den programmerede. Funktionen sparer energi, og forhindrer samtidig noget af den skadelige kondens, som opstår hvis centrifugen står ubenyttet ved lav temperatur i dage eller uger. (Se side7 ).

Kølecentrifugen er forsynet med en ekstra manuel låglås (D), for at holde låget tæt mod pakningen (Z) i kanten af rotorkammeret. (se. nedenfor).

Når låget lukkes skal det trykkes helt i bund, så man tydeligt kan se og høre knappen (D) springe ud. (se side 5). (Et tryk på den sorte skive (T) oven på låget giver en nemmere låsning af låget).

## UDSKIFTNING AF ROTOR

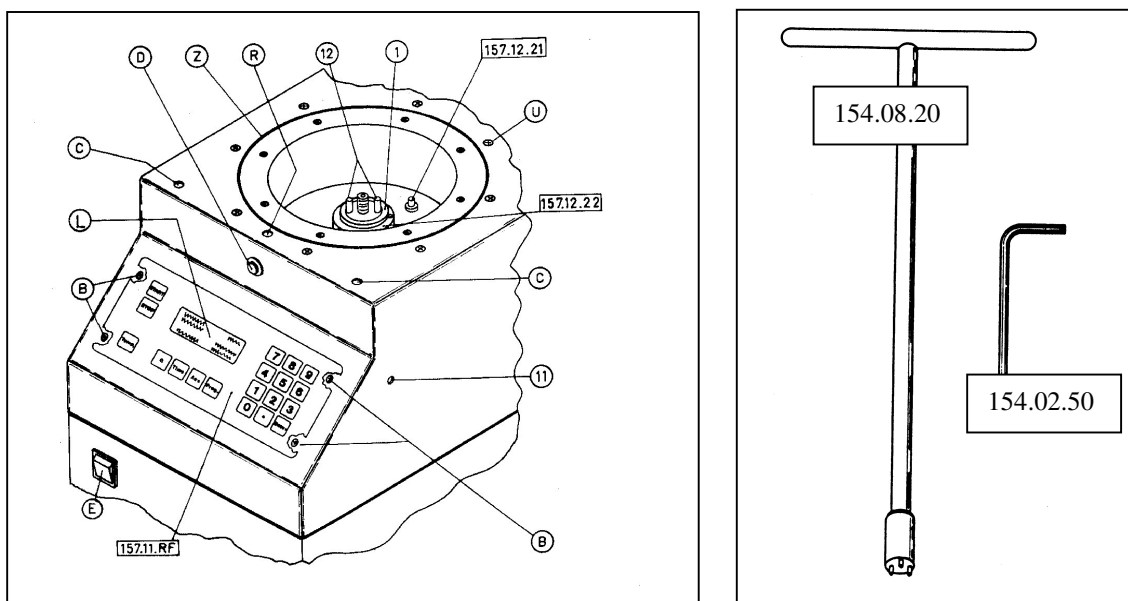
Ved udskiftning af rotor skal den tilhørende rotornøgle 154.08.20 anvendes.

**!!VIGTIGT!!** Rotorakselen er forsynet med højregevind.

Møtrikken drejes mod uret indtil rotoren er trukket fri af flangen (1).

Inden montage af ny rotor, skal rotor og flange være helt fri for urenheder.

Ved montagen skal stifterne (12) i flangen (1) "fange" hullerne i rotoren før gevindet kan få fat. Møtrikken drejes med uret indtil stop (spænd godt).



## TEKNISK BESKRIVELSE

Centrifugens rotorkodelæser sørger for korrekt g-værdi i overensstemmelse med det programmerede samt rotorens øvrige data.

Det er kun nødvendigt med visuel afvejning af prøverne.

Ved en eventuel grov ubalance vil en slingerkontakt afbryde motoren og nedbremse med max. effekt.

Stopper centrifugen af en eller anden årsag før uret har vist 00,00 (strømsvigt - ubalance - stød etc.) fejlmeldes dette i display'et som tegn på at prøverne ikke er centrifugeret i den programmerede tid.

Den ønskede rotortemperatur indkodes med tasterne **Temp + nummer taster**.

Ved centrifugering af prøver i temperaturområdet 15-37°C kan temperaturen som vises i displayet under stilstand være op til 6°C under den indstillede værdi. Dette skyldes centrifugens meget kraftige køleanlæg, som efter stop af centrifugen sender efterkøling fra fordampere (rotorkammeret) ned på temperaturføleren. På grund af rotorens store masse, har denne temperatursvingning dog kun ringe indvirkning på temperaturen i den del af rotoren hvor prøverne er placeret.

Med tasten **G + nummer taster** indkodes g-værdier fra 200 - 30.000 x g, afhængig af rotorens data. For høj g-værdi i forhold til det tilladelige for den monterede rotor resulterer i omgående stop umiddelbart efter start.

RPM display ON/OFF giver mulighed for samtidig visning af g-værdi og rpm. (se nedenfor)

Accelerations - og bremsetid indkodes med **Acc + 0 taster**. Ved hvert tryk på **0 taster** skifter display'et mellem HARD - NORMAL og SOFT. Accelerationstid og bremsetid er ens, d.v.s. at accelerationstiden for en given rotor svarer til nedbremsningstiden.

Et ønsket programnummer vælges med **Prog + nr. taster**. Det er her muligt at indkode og lagre valgfrie programmer fra program 0 – 98.

Med fortsatte tryk på **Prog taster** er det muligt at bladre igennem samtlige programnumre. Centrifugen starter altid i det sidst benyttede program. Ved tryk på **Prog taster** under drift er det muligt at fremkalde alle oplysninger vedrørende det igangværende program. Programoplysningerne fastholdes i 3 sek., hvorefter de aktuelle værdier automatisk vender tilbage. Under drift er det ikke muligt at ændre de indkodede værdier eller skifte til andet program. Program nr. "0" er dog en undtagelse, idet det her er muligt at indkode nye værdier under den igangværende centrifugering.

Centrifugeringstiden indkodes i minutter og sek. med tasten **Time + nr. taster**, og aflæses i display'et. Der kan indkodes centrifugeringstider fra 5 sek. til 99 min. 59 sek. Ved indkodning af centrifugeringstider under 1 min. tages først "0"+ "0", og herefter det ønskede antal sekunder.

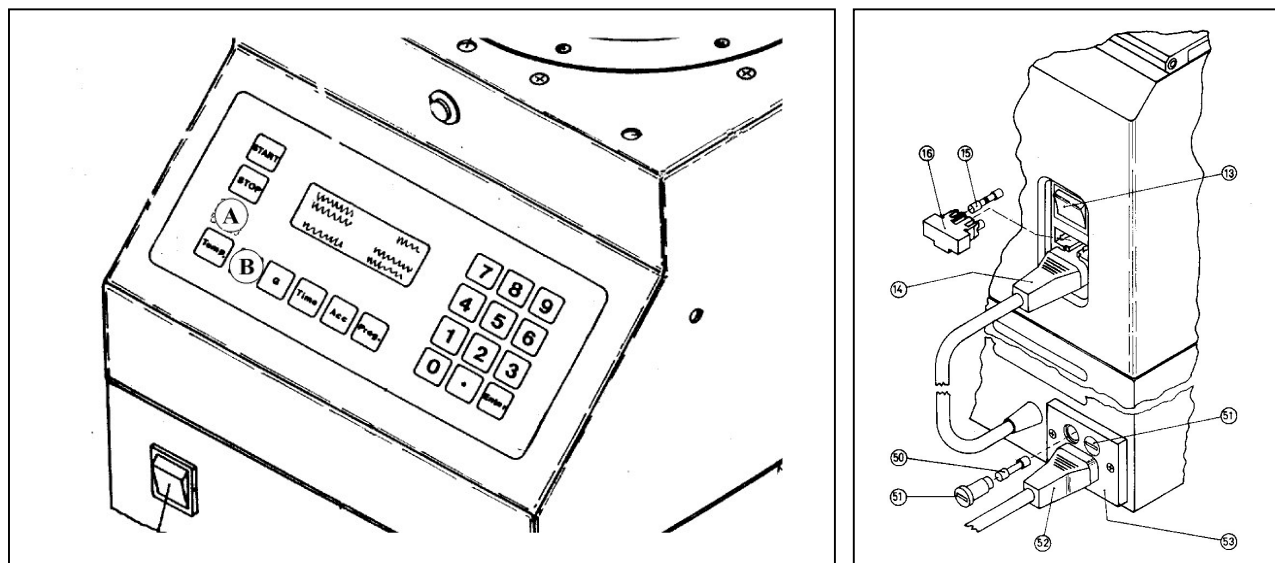
Ved indtastning af 99.99 min. vil displayet vise ">>>>" og centrifugen kører konstant indtil **STOP** aktiveres. Tiden regnes fra start (inkl. acceleration) til påbegyndt nedbremsning. Efter start aflæses den resterende centrifugeringstid i display'et tillige med den aktuelle g-værdi.

Når tiden er udløbet nedbremses centrifugen automatisk, og låget kan åbnes når display'et skifter fra PROGRAM RUNNING til PROGRAM. Et indkodet programforløb gentages ved tryk på **START**.

Ønskes centrifugen stoppet før den indkodede tid er udløbet, trykkes **STOP**.

Nettilslutning (53) og (14), hovedafbryder (13) og sikringer (50) og (15) findes på kabinettets bagside.

Centrifugedelen er sikret med to 3,15 amp. FF sikringer (15) og køledelen er sikret med to 6,3 amp. T sikringer (50).



A. Skjult knap for Energy save ON/OFF. Ved tryk på den skjulte knap efterfulgt af ENTER, kobler energy save til eller fra.

B. Skjult knap for rpm display ON/OFF. Ved tryk på den skjulte knap efterfulgt af ENTER, kobler Rpm display til eller fra.

## PROGRAMMERING

### Programmerings eksempel:

I program nr. 5 ønskes indkodet nedenstående parametre.

Rotortemperatur: +5°C.

g-værdi .....: 17.000.

Time .....: 57 minutter 30 sekunder.

Acceleration.... : Hard.

Program .....: tryk **Prog + 5 + Enter** hvorefter PROGRAM 5 læses i displayet.

g-værdi .....: tryk **G + 17000 + Enter**.

Tid .....: tryk **TIME + 5730 + Enter**.

Acceleration.....: tryk **Acc + evt. flere gange 0** indtil der vises HARD i display ved "new Acc".

Tryk herefter **Enter**.

Temperatur.....: tryk **Temp + 5 + Enter**.

Hvis en temperatur under 0°C ønskes indkodet trykkes **Temp** knappen to gange for at ændre fortegn fra + til -.

Eksempel på indkodning af -3°C: tryk **Temp + Temp + 3 + Enter**.

## FEJLMEDELELSER

Fejl og mangler ved centrifugens drift registreres og behandles af en microprocessor og udskrives i display' et. På de efterfølgende sider følger en komplet liste over instruktions- og fejlmeddelelser, der kan forekomme i displayet.

Centrifugen kan under visse omstændigheder udskrive fejl, uden påviselig grund. Annuller derfor altid en fejlmeddelelse med et eller flere tryk på **ENTER** og genstart centrifugen. Hvis centrifugen fortsat udskriver fejl, kan årsagen være en af de nedenfor nævnte.

**PROGRAMMED G-VALUE  
ABOVE ROTOR LIMIT !  
---AWAIT rotor stop  
\* ENTER to continue**

Den programmerede G-værdi er højere end tilladt for den pågældende rotor.  
Kontroller max. G-værdi på rotoren eller i brugsanvisningens rotorliste.

**ROTOR NOT IN TABLE !  
Call O.Dich service  
department.  
\* ENTER to continue**

Ingen rotorkode på den monterede rotor, eller der er monteret en nyudviklet rotor, som ikke er kodet ind i centrifugens hukommelse.

**R O T O R E R R O R  
Wait until rotor  
stopped  
\* ENTER to continue**

Defekt eller tilsmudset rotorkode.  
Fejl i rotorkodelæseren eller dens kredsløb.  
Hvis denne fejl vises efter udskiftning af motor kan årsagen være, forkert omløbsretning.

**\* U N B A L A N C E  
Wait until rotor  
stopped  
\* Enter to continue**

Evt. årsag: Rotor ikke korrekt fastspændt.  
Fremmedlegemer imellem rotor og flange.  
Prøver placeret usymmetrisk i rotoren.  
Defekt slingrekontakt.

**CHANGE OF RUNNING  
SET VALUES :  
USE PROGRAM 0  
\* ENTER to continue**

Hvis en af tasterne G, TIME eller ACC påvirkes under centrifugering i program 1-99. Brug program 0 hvis parametrene ønskes ændret under centrifugering.



**\* POWER FAILURE \*\*\***

**Wait until rotor  
stopped**

Strømsvigt eller for lav spænding i et programforløb.

**\* ENTER to continue**

**BATTERY BACKUP ERROR**

**Call O.DICH service  
department**

Fejl i batteri back up.

**\* ENTER to continue**

**\* LID UNLOCKED \*\*\*\***

**(start pressed or  
rotor running**

Startknappen aktiveret med åbent låg eller med låget delvis lukket. Tryk på punkt (T) så låget lukker helt ned mod pakningen (Z).

**\* ENTER to continue**

**\*\*\* LID LOCKED \*\*\***

**Press ENTER to open**

Vises efter 2 min stilstand (uden betjening).  
I denne tilstand er al unødig strømforbrug afbrudt og låget låst. Tryk først ENTER, og herefter kan centrifugen åbnes ved tryk på knappen (D).

**M O T O R E R R O R**

**O V E R L O A D--**

**---Await rotor stop**

**ENTER to continue**

Centrifugen kan ikke opnå den programmerede G-værdi.  
Evt. årsag: Fejl i centrifugens lejer.  
Drivremmen slap.  
Fejl i centrifugens Opto-tacho system.

**M O T O R E R R O R**

**Wait until rotor**

**stopped**

**\* ENTER to continue**

Motor og / eller rotor roterer ikke.  
Evt. årsag: Defekt motor. Evt. slidte kul.  
Blokeret rotor eller spindel.  
Defekt venstre microkontakt.  
Knækket eller slap drivrem.

**TEMPERATURE ERROR**

**(above max. limit)**

**---Await rotor stop**

**\* ENTER to continue**

Køleanlæg ude af drift og temperaturen over 45°C.  
Evt. årsag: Defekt køleanlæg.  
Kompressorprint defekt.  
Defekt temperaturføler.  
Defekt styreprint.

---

## SERVICEPROGRAM

Centrifuge type 157.MP.RF er forsynet med et service program, hvor det er muligt at fremkalde de nedenfor nævnte oplysninger. **Serviceprogrammet åbnes som angivet nedenfor.**

Åben centrifugens låg og tryk på **START** tasten. Displayet vil nu vise **\* LID UNLOCKED \*\*\*\***. Hold herefter tasterne **TIME** og **0** nede samtidig og tryk **ENTER**. Nu vises følgende i displayet:

**Mains (hours : sec)**

Total tid med netspænding og køling på apparatet.

**ENTER to continue**

**Motor (hours : sec)**

Total drifttid for motor og spindel.

**ENTER to continue**

**Rotor revolutions**

Total antal spindelomdrejninger.

**ENTER to continue**

**No: of start cycles**

Total antal start/stop.

**ENTER to continue** ◇ Nu viser displayet det sidst anvendte program.

## AFHJÆLPNING AF DRIFTSFORSTYRRELSER

**Hvis der ikke er tekst i display og centrifugen ikke kan startes, kan følgende punkter checkes:**

Hovedstrømforsyning 230 volt +-10 % 50 Hz.

Netkablet (52) og (14) skal være trykket helt ind i centrifugens nettilslutninger. (se side 7).

Hovedafbryderen (13) og (E) tændt. Tekst i display. (se side 11).

Sikringer (15) 3,15 amp. FF og (50) 6,3 amp. T i orden. (se side 7).

Netkablet (50) og (14) kontrolleres for periodiske fejl, f.eks. når netkablet bevæges (bøjes ved stikkene). (se side 7).

**Check følgende punkter hvis der udskrives en fejlmelding hver gang der trykkes START.**

Det elektroniske ur skal indstilles på min 10 sek.

Centrifugen starter ikke hvis uret viser 00.00

Låget skal være helt lukket.

Begge microswitch ved (C) skal skifte når låget åbnes og lukkes (kan høres). (se side 11).

Umiddelbart efter at hovedafbryderen (E) og (13) er tændt og der er tekst i displayet, skal låget kunne åbnes ved tryk på knappen (D) (se side 11).

OBS: Låget kan ikke åbnes når displayet viser LID LOCKED.

## NØDÅBNING AF LÅG

**!!VIGTIGT!!** Netkablet tages ud af forsyningsnettets stikkontakt, **inden** nødåbning af låg.

Skruen som dækker hullet (11) fjernes og herefter kan centrifugens låg åbnes med den medfølgende nødåbningsnøgle (154.02.50). Nøglen drejes forsigtigt med uret, og herefter kan låget åbnes ved tryk på knappen (D). (se side 11).

## TEST AF CENTRIFUGENS FUNKTIONER

### Slingerkontakt

Slingerkontakten skal træde i funktion og displayet melde UNBALANCE hvis centrifugen, med langsomt roterende rotor, vippes ca. 45° mod højre.

Fejlmeldingen i displayet skal efter centrifugen er stoppet, kunne annulleres ved tryk på **ENTER**.

## Låsesystem

Med åbent låg skal låsebøjlerne skifte (kan høres), når den højre micro kontakt forsigtigt påvirkes med f.eks. en pencil igennem hullet (C).

Låsesystemet kan afprøves ved at lade centrifugen stå ubetjent med lukket låg. Efter ca. 2 minutter skal låget låse, og LCD display' et vise: "LID LOCKED". Tryk **ENTER** for at åbne låget.

## Vedligeholdelse

Rotorkammeret skal altid holdes tørt og rent - især fri for kondensvand.

Rotorkodelæseren 157.12.22 (se nedenfor) skal renses for urenheder, især i hakket hvor lyslederen er placeret.

Lågets hængsler smøres med tynd olie.

Mindst to gange årligt, eventuelt hyppigere hvis centrifugen anvendes i støvfylde omgivelser, skal køleaggregatet inspiceres og om nødvendigt rengøres ifølge nedenstående.

**!!VIGTIGT!!** Netkablet tages ud af forsyningsnettets stikkontakt, **inden** rengøring foretages.

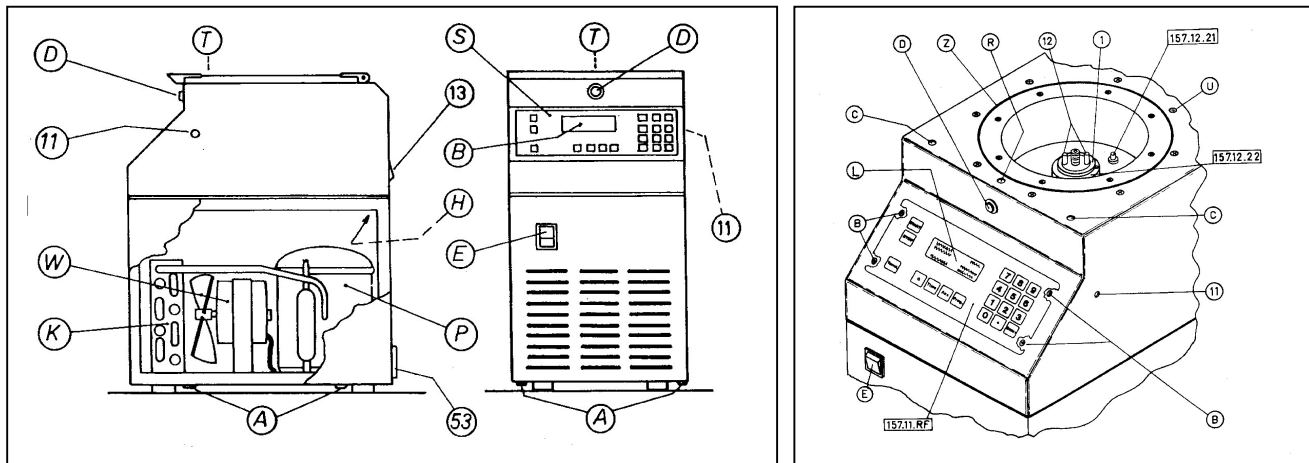
Kabinettets sideplader afmonteres – (se side 4)

Følgende dele renses omhyggeligt for støv og snavs.

- Kondensatorens lameller (K).
- Kompressoren (P).
- Ventilator (W) og dens propel.

Anvend en blød børste sammen med en støvsuger eller trykluft.

For at opnå max. ydelse af kølecentrifugen, er det meget vigtigt, at kondensatorens (K) lameller er helt fri for støv. (Meget støv på kondensatoren kan forårsage ødelæggelse af køleanlægget).



## TRANSPORT AF CENTRIFUGEN

**FOR AT UNDGÅ BESKADIGELSE AF CENTRIFUGEN UNDER TRANSPORT, SKAL NEDENSTÅENDE INSTRUKTIONER FØLGES GANSKE NØJE.**

**!!!OBS!!! Sikringskruerne skal kun monteres ved forsendelse over større afstande.  
Flytning samt lettere transport foreskriver ikke montage af sikringskruer.**

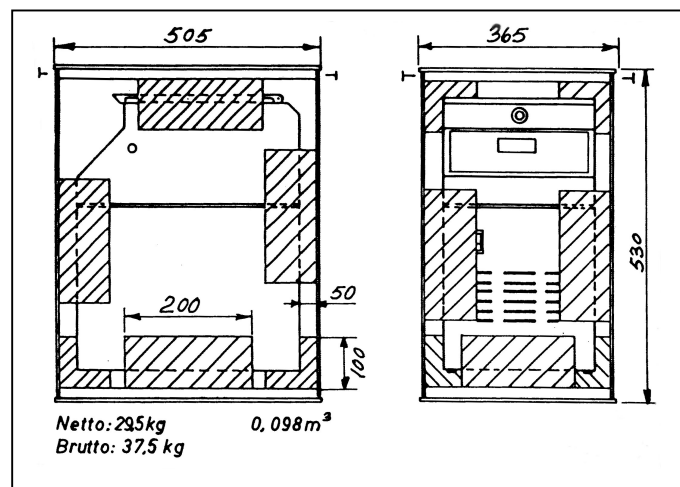
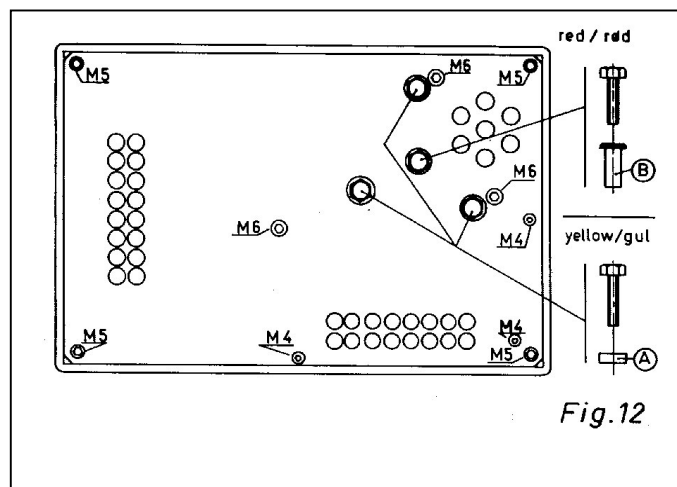
**Hvis centrifugen leveres uemballeret, er forsendelsesbeslaget fjernet.**

Centrifugens motor - og rotorsystem skal fastgøres med de tre gule og den røde sikringsskrue.

Centrifugens sideplader afmonteres.

De tre gule skruer med skiver (A) skrues i bundpladen først. Herefter fastgøres systemet endeligt med den røde skruer og den tilhørende bøsning (B). Monter sidepladerne igen. (se side 4)

Under forsendelse må rotoren ikke være monteret. Denne pakkes ind i et stykke kraftigt papir eller lignende og placeres herefter i rotorkammeret med undersiden opad.



## EMBALLERING

Centrifugen beskyttes med plasticfolie.

Centrifugen anbringes i en trækasse og skal holdes på plads med 10 vinkelklodser af hårdt skumgummi.

Kassen omsnøres med mindst 2 stk stål- eller plasticbånd.

## SERVICE PLAN FOR CENTRIFUGE TYPE 157.MP + RF.

**Hvert år:** Punkt 1-9 (Foretages uden demontering af centrifuge.)

1. Kontroller låget for revner, krakeleringer og lignende. Efterse især omkring skruehullerne.
2. Kontroller microkontakternes funktion. (Se side 11).
3. Kontroller låsehagerne for brud og overlast.
4. Kontroller låsepalernes arbejdsevne. (Skal arbejde frit ved påvirkning med en kuglepen eller lignende igennem højre låsepalhul).
5. Kontroller centrifugerotoren for revner, og slagmærker. Undersøg især om opspændingsfladen er fri for fremmedlegemer og slagmærker. Centerskruen skal kunne drejes med fingrene. (Smøres evt.)
6. Kontroller rotorflangen for urenheder, skæve stifter og mærker.
7. Afprøvning af slingerkontakt. (Se side 11).
8. Afprøv alle elektriske funktioner og efterse om centrifugens stik er af korrekt type **med** jord. Kontroller med ohmmeter om der er gennemgang fra netledningens jordben til stel.
9. Kontroller om sikringerne bag på centrifugen er af korrekt type. (se side 7).

### **KUN 157.MP.RF.**

- Køleanlægget støvsuges eller blæses rent med trykluft.
- Efterse spindelpakning (157.19.24) og lågpakning (154.19.23) for revner og lignende.

### **CENTRIFUGER MED OVER 4 TIMERS DAGLIG DRIFT**

- A. Følgende punkter kontrolleres eller udskiftes hvert år:
- B. Afmonter svøbet. (Se servicemanual).
- C. Skift drivremmen. (Se servicemanual).
- D. Med afmonteret rem, kontrolleres hovedspindelens lejer. (skal køre let uden støj ved rotering).
- E. Opto-tacho enheden børstes eller blæses fri for støv. (Anvend evt. en piberenser i hakket).
- F. Kontrol af motorkul. (udskiftes hvis kullet er under 9mm langt).

### **CENTRIFUGER MED UNDER 4 TIMERS DAGLIG DRIFT**

Punkt A – F kontrolleres eller udskiftes hvert tredje år, eller hvis eet af punkterne 1 - 9 skal repareres

## RESERVEDELE

- 154.00.23 Slingerkontakt.
- 154.01.14 Gummifod.
- 154.02.16 Rotoraksel komplet.
- 154.02.19 Styretap.
- 154.02.26 Drivrem.
- 154.02.50 Sekskantnøgle til nødåbning.
- 154.03.03 Låg.
- 154.03.09 Låsetap.
- 154.04.01 Motor komplet.
- 154.04.02 Kulholderdæksel.
- 154.04.03 1 sæt kul (opgiv centrifuge serie nr).
- 154.08.20 Rotornøgle.
- 154.10.01 Sikring 3,15 Amp FF (superflink).
- 154.10.02 Microswitch.
- 154.10.14 Låsemagnetspole.
- 154.10.16 Nettransformer.
- 154.10.18 Netledning.
- 154.10.21 Opto-tacho komponent.
- 154.19.23 Gummipakning for låg.
- 155.01.20 Svingningsdæmper.
- 157.00.13 Rotorakselsystem komplet.
- 157.02.00 Drivsystem komp. incl. læser og tacho.
- 157.07.23 Powerskærm.
- 157.11.01 Forplade (tastatur).
- 157.11.02 LCD Display.
- 157.12.06 Hovedafbryder m. netfilter (TIMONTA).
- 157.12.07 Relæfor kompressorprint.
- 157.12.19 Rotorkodelæser.
- 157.12.21 Temperaturføler komplet.
- 157.12.22 Rotorkodelæser komplet.
- 157.12.23 Kompressorprint komplet.
- 157.12.24 Opto-tacho enhed komplet incl ledninger
- 157.12.25 Styreprint type MP RF.
- 157.12.26 Styreprint type MP.
- 157.12.27 Powerprint.
- 157.19.24 Spindelpakning 1 sæt

# SIKKERHEDSFORSKRIFT FOR 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

Kontroller om rotorens fastspændingsmøtrik er spændt hårdt til.

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 et og kun et indlæg i hvert hul. Ved anvendelse af adaptorer, skal disse parvis være af samme type, og anbringes symmetrisk i rotoren.

Indstil aldrig centrifugen til et højere omdrejningstal eller G-værdi end angivet på den anvendte rotor.

## 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.

## Anvend aldrig en defekt centrifuge

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

## Rengøring og vedligeholdelse

Ved daglig brug: Mindst en gang om ugen.

Ved mindre hyppig brug: Mindst en gang månedlig.

Ved centrifugering af korroderende væsker skal rengøring foretages omgående. Før rengøring / vedligeholdelse fjernes stikprop fra stikkontakt. Desinfektion foretages enten som varmedesinfektion eller som kemisk desinfektion.

**!!vigtigt!!**

**Anvend kun rengøringsmidler med PH værdi 6-8.**

For at undgå kemisk desinfektionsmiddel, anbefales autoklaving eller varmedesinfektion i opvaskemaskine. Dette udføres på følgende måde:

- Rotor og bægge afmonteres og autoklaveres eller anbringes i opvaskemaskine.
- Centrifugens rotorkammer rengøres med et kemisk desinfektionsmiddel.

Hvor varmedesinfektion er utilstrækkelig eller umulig, foretages kemisk desinfektion. Dette udføres på følgende måde:

- Rotor, bægge og adaptere afmonteres og nedlægges i kar, således at de afmonterede dele er helt dækket af væsken.
- Centrifugens rotorkammer rengøres med et kemisk desinfektionsmiddel.

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%.

Efter rengøring smøres rotorens centerskrue med lidt tynd olie.

**HUSK ALTID AT EFTERSPÆNDE ROTOREN FORSVARLIGT.**

(Ved eftersyn og service skal rotoren ikke monteres).



## GARANTIBESTEMMELSER

Såfremt der konstateres fejl eller mangler ved dette apparat, kan De gøre brug af garantien, som er indeholdt i dette garantibevis.

### Garantiperiode

Denne garanti er gældende i 36 måneder fra den af Dem dokumenterede dato for købet hos os eller vor forhandler.

**!!VIGTIGT!!** (Se under: "GARANTIEN OMFATTER IKKE").

### 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 sendes eller transporteres til service (reparation), skal emballageforeskrifterne følges.

Er transportsikringen og emballagen ikke foreskriftsmæssig, 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.

Garantiydelse 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, unndladelse 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:**

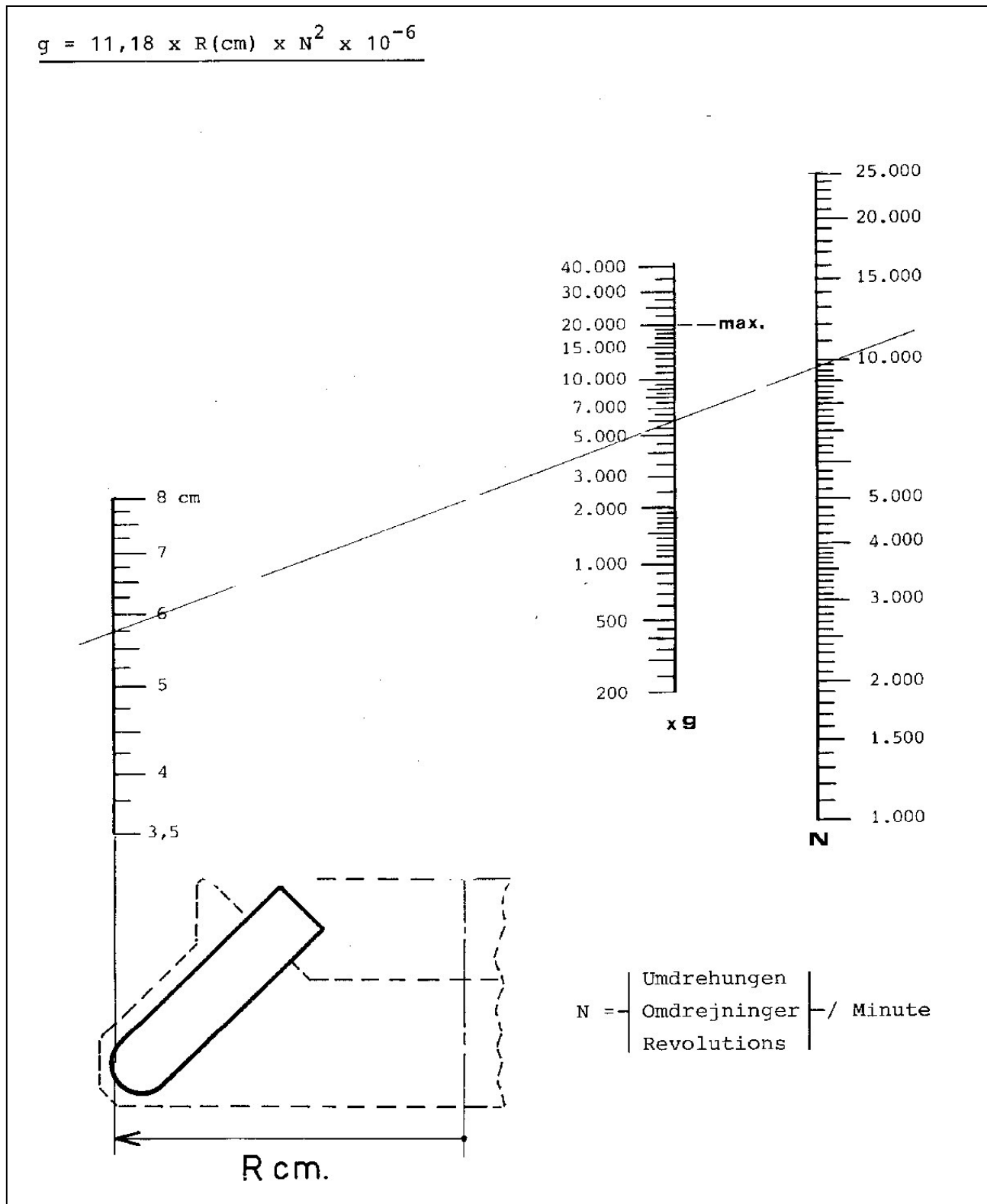
**STEMPEL:**

**FAKTURA NR:**

**TYPE/SERIENUMMER:**

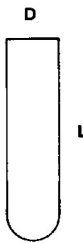
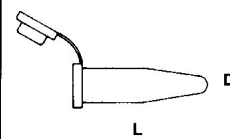
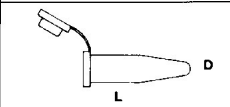
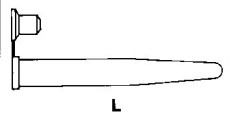
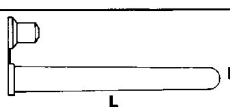

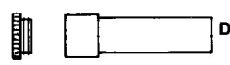
**FORHANDLER:**

## Skema til udregning af g-værdi.



## INDSATSE og ROTORER

Rotortyper mærket med \*\* kan ikke anvendes i KØLECENRIFUGE type 157.MP.RF.

| TYPE  | Ø D x L mm | ml                   | MATERIALER   |            |      |           |                  |              | R cm   | G.max MP. | G.max MP.RF. | TYPE          |              |          |     |        |        |                 |
|---|------------|----------------------|--------------|------------|------|-----------|------------------|--------------|--------|-----------|--------------|---------------|--------------|----------|-----|--------|--------|-----------------|
|   |            |                      | POLYPROPYLEN | POLYSTYROL | GLAS | KAPACITET | HORIZONTAL ROTOR | VINKEL ROTOR |        |           |              |               |              |          |     |        |        |                 |
|    | A          | 8x30                 | 0,5          | ●          |      |           | 12               | ●            | 4,4    | 30.000    | 30.000       | 157.099.A     |              |          |     |        |        |                 |
|   | B          | 10x30                | 1            | ●          |      |           | 10               | ●            | 4,5    | 30.000    | 30.000       | 157.099.B     |              |          |     |        |        |                 |
|   | B2         | 9x50                 | 1,5          | ●          |      |           | 20               | ●            | 6,1    | 15.000    |              | ** 157.150.B2 |              |          |     |        |        |                 |
|   | C          | 12x35                | 2            | ●          |      |           | 6                | ●            | 4,3    | 30.000    | 30.000       | 157.099.C     |              |          |     |        |        |                 |
|   | E          | 13x50                | 4            | ●          | ●    | ●         | 6                | ●            | 5,3    | 30.000    | 30.000       |               | 157.120.E    |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               |              | 12       | ●   | 6,7    | 20.000 | 20.000          |
|   | F          | 11x70                | 3,5          | ●          | ●    | ●         | 6                | ●            | 6,6    | 10.000    | 15.000       |               | 157.140.F    |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               |              | 10       | ●   | 7,2    | 15.000 |                 |
|   | G          | 10x75                | 3,9          | ●          |      |           | 8                | ●            | 7,2    | 15.000    |              |               | ** 157.150.G |          |     |        |        |                 |
|   | H          | 12,5x38              | 2,5          | ●          |      |           | 6                | ●            | 4,4    | 30.000    | 30.000       |               | 157.099.H    |          |     |        |        |                 |
|   | L          | 7x50                 | 0,8          | ●          |      |           | 16               | ●            | 5,3    | 30.000    | 30.000       |               | 157.119.L    |          |     |        |        |                 |
|   | M          | 8,2x41               | 1            | ●          |      |           | 12               | ●            | 4,9    | 30.000    | 30.000       |               | 157.105.M    |          |     |        |        |                 |
|   | O          | 16x65                | 6            | ●          |      |           | 6                | ●            | 6,5    | 15.000    | 20.000       |               | 157.137.O    |          |     |        |        |                 |
|   | R          | 11x56                | 3            | ●          |      |           | 6                | ●            | 5,6    | 30.000    | 30.000       |               | 157.119.R    |          |     |        |        |                 |
|   | T          | 13x75                | 7            | ●          | ●    |           | 8                | ●            | 7,2    | 15.000    |              |               | ** 157.150.T |          |     |        |        |                 |
|   | X          | 17x67                | 10           | ●          | ●    | ●         | 6                | ●            | 6,5    | 15.000    | 20.000       |               | 157.139.X    |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               |              | 6        | ●   | 6,5    | 15.000 | 20.000          |
| Z   | 20x47      | 8,5                  | ●            |            |      | 8         | ●                | 6,3          | 15.000 | 20.000    |              | 157.135.Z     |              |          |     |        |        |                 |
| 01  | 8x45       | 0,8                  | ●            |            |      | 24        | ●                | 6,1          | 20.000 |           |              | ** 157.145.01 |              |          |     |        |        |                 |
| 02  | 25x55      | 14                   | ●            |            |      | 6         | ●                | 6,6          | 10.000 | 15.000    |              | 157.140.02    |              |          |     |        |        |                 |
|  | D          | 10,8x39              | 1,5          | ●          | ●    | 8         | ●                | 5,0          | 30.000 | 30.000    |              | 157.110.D     |              |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | 12           | ●        | 6,2 | 20.000 | 30.000 | 157.130.D       |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | 24           | ●        | 5,4 | 15.000 | 20.000 | 157.137.D       |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | 24           | ●        | 5,4 | 15.000 | 20.000 | ** 157.TT.137.D |
| Kombi rotor   | D/P        | 10 stk. D, 20 stk. P |              | ●          | ●    | 10 20     | ●                | 5,4          | 15.000 | 20.000    |              | 157.137.DP    |              |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | 12           | ●        | 4,3 | 30.000 | 30.000 | 157.099.P       |
|  | P          | 7,8x30               | 0,75         | ●          | ●    | 24        | ●                | 5,1          | 20.000 | 30.000    |              | 157.127.P     |              |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | 16           | ●        | 5,0 | 30.000 | 30.000 | 157.119.N       |
|  | K          | 5,8x29               | 0,25         | ●          | ●    | 16        | ●                | 5,5          | 30.000 | 30.000    |              | 157.119.N     |              |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | S            | 5,8x47,5 | 0,4 |        |        |                 |
|  | N          | 5,8x47,5             | 0,45         | ●          |      | 16        | ●                | 5,5          | 30.000 | 30.000    |              | 157.119.N     |              |          |     |        |        |                 |
|  | W          | 13x46                | 2            | ●          | ●    | 6         | ●                | 5,3          | 30.000 | 30.000    |              | 157.120.E     |              |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | 12           | ●        | 6,7 | 20.000 | 20.000 | 157.140.E       |
|  | I          | 11x45                |              | ●          | ●    | 6         | ●                | 4,7          | 20.000 | 30.000    |              | 157.114.I     |              |          |     |        |        |                 |
|   |            |                      |              |            |      |           |                  |              |        |           |              |               | 12           | ●        | 6,1 | 20.000 | 20.000 | 157.140.I       |

---

**DK: EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING**



**UK: EU-DECLARATION OF CONFORMITY**

---

**OLE D ICH**

INSTRUMENTMAKERS APS  
Tårnfalkevej 18  
DK-2650 Hvidovre  
Denmark  
Telephone: + 45 36 78 41 85  
Telefax: + 45 36 78 64 65

---

erklærer på eget ansvar, at følgende produkter:  
declare on own responsibility that the following products:

---

**CENTRIFUGE: 157.MP.RF**

---

som er omfattet af denne erklæring, er i overensstemmelse med følgende standarder:  
covered by this declaration, are in conformity with the following standards:

---

**EN61326-1:1997, EN61010-1:1995, EN61010-2-020:1992, EN61000....., ENV50204:1995**

---

i.h.t. bestemmelserne i direktiv:  
according to conformity in directive:

---

**Maskindirektivet / Mashinery Directive: 89/392/EEC, (91/368/EEC), (93/44/EEC), (93/68/EEC).**

---

**Lavspændingsdirektiv / Low voltage Directive: 73/23/EEC, (93/68EEC).**

---

**EMC-direktivet / EMC Directive: 89/336/EEC, (92/31/EEC), (93/68EEC).**

---

Adm. Direktør / Managing Director

Leif Magnussen

Hvidovre, november 1999.