

(01-12-98 DK0)

BRUGSANVISNING
MICROCENTRIFUGE
HERMLE
TYPE Z 160 M

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.
 - Instalationen er foretaget af kvalificeret personale.
-

For at udnytte CENTRIFUGE TYPE Z 160 M 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>
	SIKKERHEDSFORSKRIFT FOR BRUG AF CENTRIFUGER.....	3
1.	GENEREL INFORMATION.....	4
1.1	BESKRIVELSE.....	4
1.2	Z 160 MÅ IKKE BETJENES UNDER FØLGENDE FORHOLD.....	4
1.3	TEKNISKE DATA.....	4
1.4	STANDARDTILBEHØR.....	4
	GARANTIBESTEMMELSER.....	5
2.	OPSTILLING.....	6
2.1	UDPAKNING AF CENTRIFUGEN.....	6
2.2	PLADSBEHOV.....	6
2.3	OPSTILLING OG TILSLUTNING.....	6
3.	UDSKIFTNING SAMT MONTAGE AF ROTOR.....	6
3.1	TILBEHØR TIL Z 160.....	6
3.2	MONTAGE AF VINKELROTOR.....	7
3.3	DEMONTAGE AF ROTOR.....	7
3.4	OVERBELASTNING AF ROTOR.....	8
4.	BETJENING.....	8
4.1	LUKNING AF LÅG.....	8
4.2	ÅBNING AF LÅG.....	9
4.3	NØDÅBNING AF LÅG.....	9
4.4	INDSTILLING AF HASTIGHED.....	9
4.5	INDSTILLING AF TID OG "QUICK" SPIN.....	9
5.	SERVICE SAMT VEDLIGEHOLDELSE.....	9
5.1	SERVICE SAMT INSPEKTION AF CENTRIFUGEN.....	9
5.2	RENGØRING AF CENTRIFUGEN.....	10
5.3	DESINFEKTION.....	10
5.4	UDSKIFTNING AF SIKRING.....	10
6.	DRIFTFORSTYRRELSER.....	10
6.1	CHECKLISTE OG FEJLFINDING.....	10-11
7.0	UDREGNING AF G-VÆRDIER.....	11

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 lægemiddelrekommandationer 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 PÅHVILER BRUGEREN AT FORETAGE DENNE RENGØRING.

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

1. GENEREL INFORMATION

1.1 BESKRIVELSE

Model Z 160 M er en microcentrifuge monteret med rotor for 18 x 1,5/2,0 ml prøverør. Til prøver mindre end 1,5 ml, kan der anvendes adaptorer.

1.2 SIKKERHEDS OG FAREMOMENTER VEDRØRENDE BRUGEN AF CENTRIFUGER

Centrifugen 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 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.
- Når låget er åbnet manuelt, medens rotoren stadig roterer, samt når prøverne er forkert placeret i denne.

1.3 TEKNISKE DATA:

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

TYPE: Z 160 M

DIMENSIONER: Bredde 21 cm x Dybde 23 cm x Højde 18 cm

STØJNIVEAU: 55 dB(A)

MAX. OMDREJNINGSTAL: 14.000 rpm

MAX G: 16.000 x g

MAX VOLUMEN: 18 x 1,5/2,0 ml

TILLADELIG VÆGTFYLDE: 1,2 g. pr ml

NETSPENDING: 230 volt AC +-10% 50/60 HZ

EFFEKTFORBRUG: 0,6 amp (Sikring 1,6 AT)

VÆGT: Ca. 4,5 kg

1.4 STANDARDTILBEHØR

- 1 stk Brugsanvisning
- 1 stk Rotornøgle
- 1 stk Netledning

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.

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, unkladelse 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 160 M leveres i en papkasse. Pak centrifugen ud. Undersøg centrifugen for eventuelle transportskader.

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

2.2 Pladsbehov.

Z 160 M skal altid placeres på et stabilt bord.

Af hensyn til ventilation skal der altid være mindst 15 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.

2.3 Opstilling og tilslutning.

OBS! - DET ER MEGET VIGTIGT AT TIMEREN STÅR I "OFF" POSITION NÅR APPARATET TILSLUTTES FORSYNINGSNETTET.

- Kontroller om apparatets mærkespænding svarer overens med tilslutningstedets. Tilslut herefter centrifugen til forsyningsnettet.

- Låget åbnes ved tryk på "LID".

3. UDSKIFTNING SAMT MONTAGE AF ROTOR

3.1 Følgende tilbehør kan leveres til model Z 160 M.

Vinkel rotor 18 x 1,5/2,0 ml

Ordre nr: 220.95 V01

Prøverør: 1,5/2,0 ml (10 x 40 mm)

Max. tiladelige rpm: 14.000 rpm

Rotor radius: 7,3 cm

RCF (g-value): 16.000 x g

Adapter 0,5 ml

Ordre nr: 704.007

Prøverør: (8 x 30 mm)

Max. tiladelige rpm: 14.000 rpm

Rotor radius: 6,6 cm

RCF (g-value): 14.462 x g

Adapter 0,4 ml

Ordre nr: 704.006

Prøverør: (6 x 47 mm)

Max. tiladelige rpm: 14.000 rpm

Rotor radius: 7,3 cm

RCF (g-value): 16.000 x g

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 og 2).

Hold rotoren fast med den ene hånd, og skru rotoren fast med møtrikken. Møtrikken drejes medurs.

VED FYLDNING AF ROTOREN, SKAL PRØVERNE PLACERES SYMMETRISK OVER FOR HINANDEN! (Fig. 3).

Ved fyldning af prøverør skal der være lige meget i prøverne. (+- 0,1 gram).

Før start af centrifugen monteres rotorlåget ved at presse snaplåsen let ned over rotorens møtrik.

3.3 Demontage af rotor

Med den ene hånd fastholdes rotoren, og med den anden løsnes møtrikken (modurs) ved hjælp af den medleverede rotornøgle. Herefter trækkes rotoren fri af akslen.

VIGTIGT!
KONTROLLER ALTID TILSPÆNDINGEN AF
ROTORMØTRIKKEN FØR START AF CENTRIFUGEN!

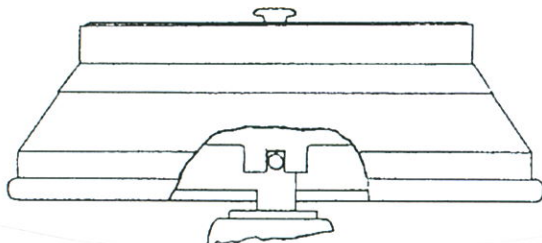


FIG. 1
Korrekt monteret rotor

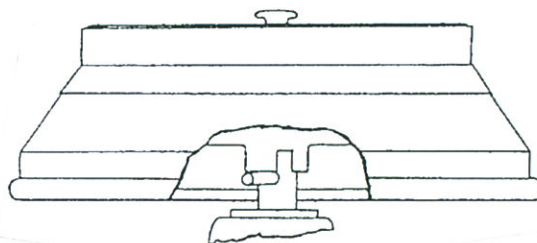


FIG. 2
Forkert monteret rotor

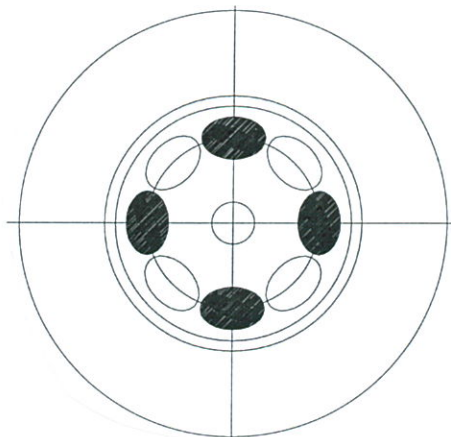


FIG. 3 Korrekt placering af prøver i rotor.

3.4 Overbelastning af rotoren.

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

$$\text{Reduced speed } (n_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1.2}{\text{higher density value}}} \times \text{max. speed } (n_{\text{max}})$$

I tvivlstilfælde kontakt da venligst leverandøren!

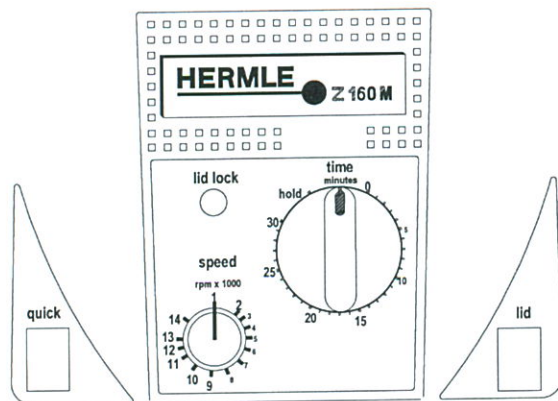


FIG. 4

4. BETJENING

VIGTIGT!

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

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

4.1 Lukning af låg

Efter montage af rotor eller isætning af prøver, lukkes låget. Centrifugen kan kun starte når låget er lukket.

Når centrifugen startes, tænder lampen "LID LOCK" og låget kan ikke åbnes før centrifugen er stoppet.

4.2 Åbning af låg

Når den grønne lampe "LID LOCK" slukker, står rotoren stille og låget kan åbnes ved tryk på knappen lid.

ADVARSEL!

Forsøg aldrig at åbne låget på en centrifuge før enheden er helt stoppet.

4.3 I tilfælde af strømsvigt eller fejlfunktion, kan centrifugen åbnes manuelt.

- A. Fjern stikket fra vægafbryderen.
- B. Træk plastikproppen, placeret i venstre side af apparatet ud.
- C. Ved træk i snoren åbner låget.

4.4 Indstilling af hastighed

Hastigheden (rpm) indstilles med knappen "SPEED". Skalaen er direkte proportional med hastigheden. Indstilling 9 svarer til 9.000 rpm og 13 svarer til 13.000 rpm.

4.5 Indstilling af tid og "QUICK" spin.

Med lukket låg startes centrifugen ved at dreje timer knappen op til den ønskede tid. Ved tider under 5 min, skal urknappen drejes op til ca. 15 min, og herefter ned til den ønskede tid.

Når den forudindstillede tid udløber, stopper centrifugen automatisk.

Hvis centrifugen ønskes stoppet før udløb af den indstillede tid, drejes knappen tilbage til "0".

Til meget korte spin, holdes knappen "QUICK" nede. Centrifugen kører lige så længe som knappen holdes nede.

Nogle modeller er forsynet med en hold funktion. Hvis der ønskes konstant kørsel, drejes knappen mod venstre til positionen hold. Centrifugen kører nu konstant indtil knappen stilles tilbage til "0".

5. SERVICE SAMT VEDLIGEHOLDELSE

5.1 Service og inspektion af centrifugen

Motoren er uden kul, og kræver derved ingen vedligeholdelse. 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. Rengøring er ikke kun af hygiejniske grunde, men også for at undgå korrosion af centrifugens og rotorens dele.

Anvend kun neutrale rengøringsmidler (PH 6-8) til rengøring af centrifugen. Efter rengøring skal alle dele tørres i hånden eller evt. i varmeskab.
(Max. temperatur 50°C).

OBS! UNDGÅ ENHVER FOR FOR SPILD AF VÆSKE IND I CENTRIFUGEN.
AFBRYD ALTID CENTRIFUGEN NÅR DENNE RENGØRES.

5.3 Desinfektion

Hvis der sker uheld med smitsomt eller radioaktivt materiale, skal rotor, bægge, låg samt centrifugekammer renses (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 SIKKERHEDSFORSKRIFTER VED ANVENDELSE AF CENTRIFUGER SIDE 3 I DENNE BRUGSANVISNING.

5.4 Check sikringen hvis det anbefales under afsnittet driftforstyrrelser. Sikringsholderen er placeret i netindgangen bag på centrifugen. Fjern netstikket fra netindgangen.

Sikringsholderen kan åbnes ved at trække en lille skuffe ud. Anvend evt. en lille skruetrækker til at åbne skuffen.

Udskift evt. den inderste sikring. Den yderste sikring er en ekstrasikring.

!!!UDSKIFT ALTID MED EN SIKRING AF NØJAGTIG SAMME TYPE!!!

6. DRIFTFORSTYRRELSER

CENTRIFUGEN VIL IKKE STARTE

Mulig årsag: Ingen spænding til apparatet.

Løsning: Kontroller om netledningen er korrekt tilsluttet og om der er tændt for strømmen.

Kontroller om låget helt lukket.

Mulig årsag: Defekt sikring.

Løsning: Kontroller sikringen.

LÅGET VIL IKKE ÅBNE

Mulig årsag: Ingen spænding til apparatet

Løsning: Kontroller om netledningen

Mulig årsag: Defekt låglås

Løsning: Åben låget manuelt og rekvirer service

Mulig årsag: Defekt kontrolprint

Løsning: Rekvirer service

CENTRIFUGEN VIL IKKE STARTE, SELVOM DEN ER TILSLUTTET

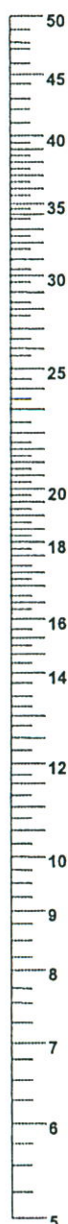
Mulig årsag: Låg ikke trykket helt ned
 Løsning: Luk låget korrekt

Mulig årsag: Ingen hastighed eller tid valgt
 Løsning: Indstil tid og hastighed

7. UDREGNING AF G-VÆRDI. (Se også 3.1).

Spinning radius in cm

Speed (RPM) per minute



The relative centrifugal force (g-force) can be estimated by using the chart on this page or by applying the following formula:

$$g = 11.18 \times r \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2$$

where: r = radius in cm
 n = speed in rpm

The radius from the center of the rotation axis to the bottom of the outermost portion of the tube should be used. RCF is expressed relative to the earth's gravity.

To use this chart, find the radius value on the radius scale. Place the edge of a ruler on the value. Place the right side edge of the ruler on the speed scale at the desired speed. The estimated RCF can then be read from the RCF scale where the ruler edge passes through it. This chart can also be used to determine the proper speed for desired RCF value.

Relative centrifugal force in g

