

HERMLE

LABORTECHNIK



Brugsanvisning til

Køle Microcentrifuge Type Z 216 MK

INDHOLD**1 INDHOLDSFORTEGNELSE**

- 1.1 Sikkerhedsforskrift for brug af centrifuge
 - 1.1.1 General Information
 - 1.1.1.1 Sikkerheds- og faremomenter
 - 1.1.1.2 Kort beskrivelse
 - 1.1.1.3 Sikkerhedsstandarder
 - 1.1.1.4 Standardtilbehør
 - 1.1.1.5 Garantibestemmelser
- 1.2 Opstilling
 - 1.2.1 Opstilling af centrifugen
 - 1.2.1.1 Udpakning af centrifugen
 - 1.2.1.2 Pladsbehov
 - 1.2.1.3 Tilslutning
- 1.3 Tekniske data
- 1.4 Konformitetserklæring
- 1.5 Grundlæggende indstillinger
 - 1.5.1 Adgang til programmet „Basic Adjustments“
 - 1.5.2 Temperaturmåler
 - 1.5.3 Lydsignal tænd/sluk
 - 1.5.4 Indstilling af lydsignalets styrke
 - 1.5.5 Valg af tone til lydsignal ved program slut
 - 1.5.6 Tastatur lyd tænd/sluk
 - 1.5.7 Fremkaldelse af data

2 Betjening

- 2.1 Montering af rotor
 - 2.1.1 Montering og fyldning af vinkelrotor
 - 2.1.2 Montering og fyldning af udsvingsrotor
 - 2.1.3 Overbelastning af rotor
 - 2.1.4 Demontering af rotor
- 2.2 Betjening
 - 2.2.1 Hovedafbryder
 - 2.2.2 Åbning af låg
 - 2.2.3 Lukning af låg
 - 2.2.4 Indstilling af hurtighed/RCF (G-værdi)
 - 2.2.5 Indstilling af tid
 - 2.2.6 Indstilling af nedbremsning og acceleration
 - 2.2.7 Indstilling af temperatur
 - 2.2.8 Hurtigkøl
 - 2.2.9 Korrektion af radius
 - 2.2.10 Lagring af programmer
 - 2.2.11 Genkald lagrede programmer
 - 2.2.12 Afslut program
 - 2.2.13 Startknap
 - 2.2.14 Stopknap
- 2.3 Sikkerhedsmomenter
 - 2.3.1 Opdagelse af ubalance

3 VEDLIGEHODELSE

- 3.1 Service og vedligeholdelse
 - 3.1.1 Vedligeholdelse and rengøring
 - 3.1.2 Beskadigelse af glas
 - 3.1.3 Desinfektion af Alu-rotor
 - 3.1.4 Desinfektion af PP-rotor

INDHOLD

4 FEJLFINDING

- 4.1 Fejlbesked: Årsag / Løsning
- 4.2 Søgning efter mulige fejlbeskeder og løsninger
 - 4.2.1 Åbning af låg ved strømafbrydelse
 - 4.2.2 Beskrivelse af fejlbeskedssystemet
 - 4.2.3 Fejlbeskeder

5 MODTAGELSE AF CENTRIFUGEN TIL REPARATION

6 BORTSKAFFELSE

1 PRODUKT BESKRIVELSE

1.1 Sikkerhedsforskrift

1.1.1 General information

Denne centrifuge er et medicinsk udstyr ifølge IVD retningslinjer 98/79/EG.

1.1.1.1 Sikkerheds- og faremomenter ved brug af centrifugen

Læs venligst denne brugsanvisning omhyggeligt før centrifugen tages i brug!

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 CENTRIFUGEN.

Brug altid kun originale reservedele.

Af hensyn til deres personlige sikkerhed, bedes De venligst være opmærksom på følgende foranstaltninger:

- Denne **HERMLE Z 216 MK** er ikke eksplosionssikker og må derfor ikke tages i brug i eksplosionsfarlige rum. Når centrifugen kører, må der ikke forefindes personer eller farlige stoffer inden for en afstand af 30 cm.
- Centrifugering af brandbare, eksplosive og radioaktive væsker, som kemisk reagerer med hinanden, er strengt forbudt!
- Centrifuger aldrig giftige eller sygdomsfremkaldende materialer uden de rette sikkerhedsforanstaltninger. For eksempel er det strengt forbudt at centrifugere bægre / rør, der ikke er hermetisk lukkede.
I tilfælde af udslip af farlige eller smitsomme stoffer i centrifugen og / eller i dens tilbehør, er det strengt nødvendigt at desinficere. Når der centrifugeres med smitsomme væsker, er det vigtigt altid at være opmærksom på de generelle sikkerhedsregler for laboratorier. Kontakt om nødvendigt den lokale sikkerhedsrepræsentant.
- Det er ikke tilladt at centrifugere med rotor, der ikke er godkendte til denne centrifuge.
- Låget til centrifugen må under ingen omstændigheder åbnes, mens rotoren stadig kører eller roterer med en hastighed på > 2 m/s.

Følgende regler skal nøje overholdes:

- Centrifugen må ikke betjenes, hvis den ikke er korrekt installeret.
- Centrifugen må ikke betjenes, når svøbet er afmonteret.
- Centrifugen må ikke betjenes efter service af uautoriserede personer.
- Centrifugen må ikke betjenes, når centrifugen er forsynet med rotor, der ikke er fremstillet eller godkendt af HERMLE. Labortechnik GmbH, med undtagelse af tilgængelige centrifugerør, der er lavet af glas eller plastik.
- Centrifuger ikke ekstremt ætsende stoffer, da de kan forårsage materielle skader og svække mekanisk modstand.
- Centrifugen må ikke betjenes med rotor eller bærer, der viser nogen form for tegn på korrosion eller mekanisk defekt.

1 PRODUKT BESKRIVELSE

Fabrikanten er kun ansvarlig for centrifugens sikkerhed og pålidelighed når:

- centrifugen betjenes i overensstemmelse med denne brugsanvisning.
- modifikationer, reparationer og andre tilpasninger udføres af personer godkendt af HERMLE og de elektriske installationer er i overensstemmelse med IEC-regulativet.

1.1.1.2 Kort beskrivelse

Model **Z 216 MK** er en køle mikrocentrifuge. Der kan anvendes vinkelrotorer til denne centrifuge. Alle relevante parametre kan let vælges på betjeningspanelet og indstilles ved hjælp af drejeknappen. Alle indstillede og aktuelle værdier vises permanent i det tydelige display.

Låget åbnes og lukkes med en elektromagnetisk lås.

Centrifugen har en kraftig, vedligeholdelse-fri børsteløs motor med lavt lydniveau.

Den har også et CFC-frit hermetisk lukket kølesystem (kølemiddel type R 404 a).

1.1.1.3 Sikkerhedsstandarder

Centrifugen er fremstillet i henhold til generelle forskrifter for "Medicinsk udstyr" (MedGV) (gruppe 3).

Følgende standarder er taget i betragtning ved fremstilling af vores centrifuger:

- Forebyggelse af ulykker med elektrisk udstyr og installationer, UVV VBG 4
- Forebyggelse af ulykker for centrifuger, BGR 500; Kapitel 2.11; afsnit 3
- DIN 58970 afsnit 1, 2 og 4 for centrifuger og rør.
- Electrical Interference Suppression degree B, VDE 0871
- Electrical Safety, IEC 1010-1 og IEC 1010-2-D
- Europæisk Standard PR EN 61 010-1 og PR EN 61 010-2-2

1 PRODUKT BESKRIVELSE

1.1.1.4 Medfølgende tilbehør

Følgende dele følger med som tilbehør til hver centrifuge:

- 1 brugsanvisning
- 1 nøgle til afmontering af rotor

1.1.1.5 Garanti

Centrifugen har gennemgået grundige test og kvalitetskontroller.

Skulle der mod forventning opstå fejl samt defekter som følge af fabrikationsfejl, dækkes centrifugen og rotor af garantien, der er gældende i 12 måneder fra leveringsdatoen.

Garantien bortfalder i tilfælde af mishandling, skade eller forsømmelse og endvidere i tilfælde af ukorrekt anvendelse af uoriginale reservedele og eller tilbehør eller uautoriseret modifikation af centrifugen.

Technical modification rights are reserved by the manufacturer in respect to technical improvement.

Se garantibestemmelser

1.2 Opstilling

1.2.1 Opstilling af centrifugen

1.2.1.1 Udpakning af centrifugen

Model **Z 216 MK** leveres i en papkasse.

Fjern båndene og åben kassen. Fjern herefter flamingostykker inden centrifugen løftes op. Brugsanvisningen skal altid opbevares sammen med centrifugen.

1.2.1.2 Pladsbehov

Centrifugen skal altid placeres på et plant og stabilt bord .

For en sikker og problemfri drift, placeres centrifugen i vatter ved brug af et vaterpas.

Centrifugen skal altid placeres, så der er minimum 30 centimeter fri plads rundt om centrifugen for at muliggøre den nødvendige ventilation omkring centrifugen.

Placer ikke centrifugen tæt på vindue eller radiator, hvor den kan udsættes for høj temperatur, idet centrifugens drift er baseret på en rumtemperatur på 23° C.

Sikkerhedsregler foreskriver, at der skal være et areal på 30 cm fri plads rundt om centrifugen. Afmærk dette område, og sørg for at ingen personer eller farlige væsker befinder sig indenfor sikkerhedsafstanden, når centrifugen kører.

1 PRODUKTBESKRIVELSE

1.2.1.3 Tilslutning

Følg disse trin:

- Tjek at apparatets mærkespænding svarer overens med det, som er nævnt på producentens type skilt, som er monteret på apparatets bagside.
- Tjek at den stikkontakt, hvor centrifugen tilsluttes, er sikret med 16 amp. (type K).
- I tilfælde af fare, skal der forefindes en hovedafbryder uden for det rum, hvor centrifugen er placeret. Afbryderen skal kunne udkoble centrifugen i tilfælde af fare.

Stikproppen skal være let tilgængelig og kunne afbrydes hurtigt!

1.3 Tekniske Data

Fabrikant	HERMLE Labortechnik GmbH	
Type / Model	Z 216 MK	
Dimensioner		
Bredde	28 cm	
Dybde	55 cm	
Højde	29 cm	
Vægt	35 kg	
Lydniveau (max.)	60 +2,0 dB (A)	
Max. Omdrejningstal	15000 rpm	
Max. volumen	44 x 1.5/2.0 ml	
Max. RCF	21380 x g	
Tilladelig vægtfylde	1,2 kg/dm ³	
Max. tilladelig kinetisk energi	4.440 Nm	
Netspænding	230 V / 50 Hz 1 ph	120 V / 60 Hz 1 ph
Max strømforbrug		
Interferens forstyrrelse	VDE 0871 B	
Test forpligtelse	Ja	
Udfyldes af køber:		
Inventory-No:	_____	
Check-No	_____	
Lokalitet:	_____	
Vedligeholdelseskontrakt:	_____	
Producent	HERMLE Labortechnik GmbH Siemensstrasse 25 78564 Wehingen Telefon: +49-7426 / 96 22-17	
Deres forhandler	Ole Dich Instrumentmakers ApS	

1 PRODUKTBESKRIVELSE

1.4 Konformitetserklæring

Vi, firmaet

**Hermle Labortechnik GmbH
Siemensstrasse 25
78564 Wehingen**

Erklærer os ansvarlige for at vores produkt

Centrifuger

Af typen

**Z 100 M; Z 160 M
Z 206 A
Z 233 M-2; Z 216 MK
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2; Z 32 HK
Z 323; Z 323 K; Z 326 ; Z 326 K
Z 366; Z 36 HK; Z 383; Z 383 K
Z 400; Z 400 K; Z 513; Z 513 K
SETA Oil test centrifuge**

Fra den mdr./år af produktion 06 / 07

for hvilke denne erklæring gælder, er fremstillet i overensstemmelse med følgende standarder.

**DIN EN 61 010-1; EN 61 010-2-020;
EN 61000-6-1 ; EN61000-6-2 ;
EN 61000-3-2 ; EN 61000-3-3;
EN 55011
89/336/EWG ; 92/31/EWG ; 93/68/EWG ;
93/42/EG ; 98/37/EG; 98/79/EG;
DIN EN ISO 12100-1; DIN EN ISO 12100-2**



Wehingen/Tyskland, 13. juli 2007

Harald Hermle
Adm. direktør

1 PRODUKTBESKRIVELSE

1.5 Grundlæggende indstillinger

Inden start af centrifugen og efter hvert rotor skift, skal det kontrolleres, at den kode som er indkodet i centrifugen svarer overens med den rotor, som er monteret. Du finder rotor typen på det trykte ordre nummer på rotoren. Eksempel:

Vinkelrotor 220.87 V11 \triangle Rotor type „87“

Tænd for centrifugen og åben låget. Tryk knapperne "lid" (5) og "stop" (25) ind på samme tid. På displayet "rpm/rcf" fremkommer den aktuelle rotorkode, f.eks. "87". Med drejknappen (9) kan du indstille den ønskede rotorkode i displayet (Se foto 1). For at lagre data, tryk på "start" knappen. I displayet vises nu den indstillede kode.

Nu er alle vigtige rotorparametre for centrifugen lagret.

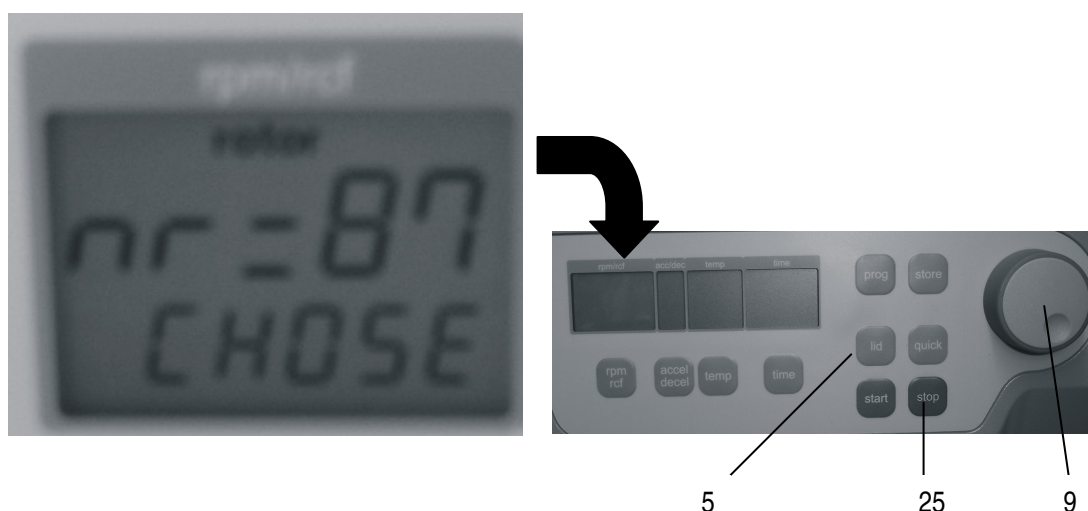


Foto 1

Ved start af centrifugen har du derudover følgende muligheder for opsætning af grundlæggende indstillinger:

1. Temperaturmåler i °C eller °F
2. Lydsignal tænd/sluk
3. Indstilling af lydniveau for lydsignal
4. Indstilling af lydsignal ved program slut
5. Tastatur lyd tænd/sluk

Idet er ligeledes muligt at få vist følgende:

1. Antallet af starter
2. Antal drifttimer
3. Software-version
4. Fejlliste
5. Brug af ubalanceføler (on/off)
6. Brug af keyboard
7. Display test

1 PRODUKTBEKRIVELSE

1.5.1 Adgang til programmet „Basic Adjustments“

Hvis centrifugen stadig er slukket, tryk på knapperne „time“ (10) og „prog“ (21) på samme tid og tænd for centrifugens hovedkontakt. Slip begge knapper igen. Herefter følger en test i displayet i cirka 5 sekunder. Alle valgbare indikationer vil blive vist på samme tid. (se foto 2).

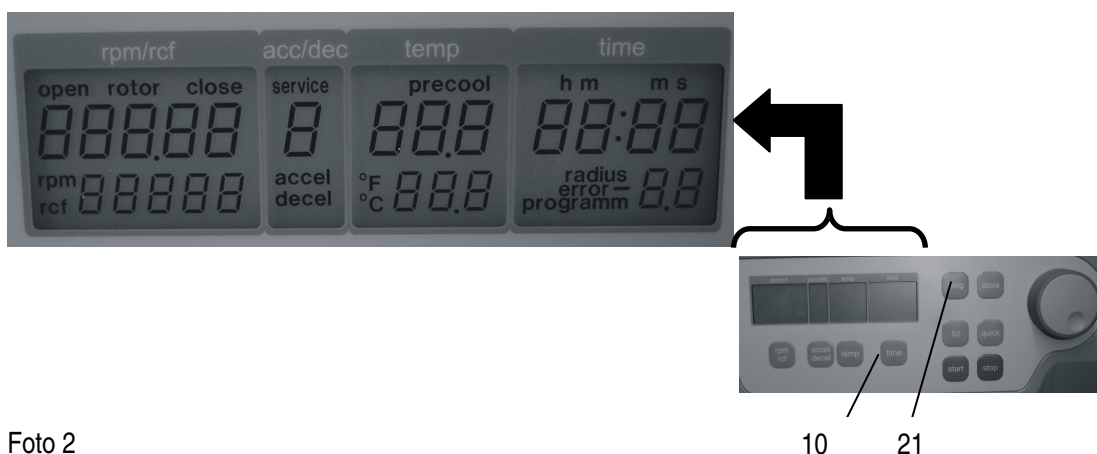


Foto 2

VIGTIGT:

Bemærk venligst, at programmet skal afsluttes som beskrevet under punkt 1.5.1 for at ændre indstillingerne under punkterne 1.5.2 – 1.5.7. Efter indstillingerne er lagret kan du gå tilbage til de normale indstillinger ved at slukke kortvarigt for centrifugen.

1.5.2 Temperaturmåler

Fortsæt som beskrevet under punkt 1.5.1 for at gå ind i dette program og tryk derefter på knappen „accel/decel“ (12). I displayet „accel/decel“ vises ordet „service“. Vælg nu bogstavet „C“ med drejknappen (9). Herefter vises „rpm/rcf“ (17) i displayet og ordene „CELSI/temp“. Hvis du trykker på knappen „rpm/rcf“ (8) blinker ordet „CELSI“ og displayet kan nu ændres til Fahrenheit „FAREN“ med drejknappen (9) (se foto 3).

Når du har lagret indstillingerne kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at slukke for centrifugen kortvarigt.

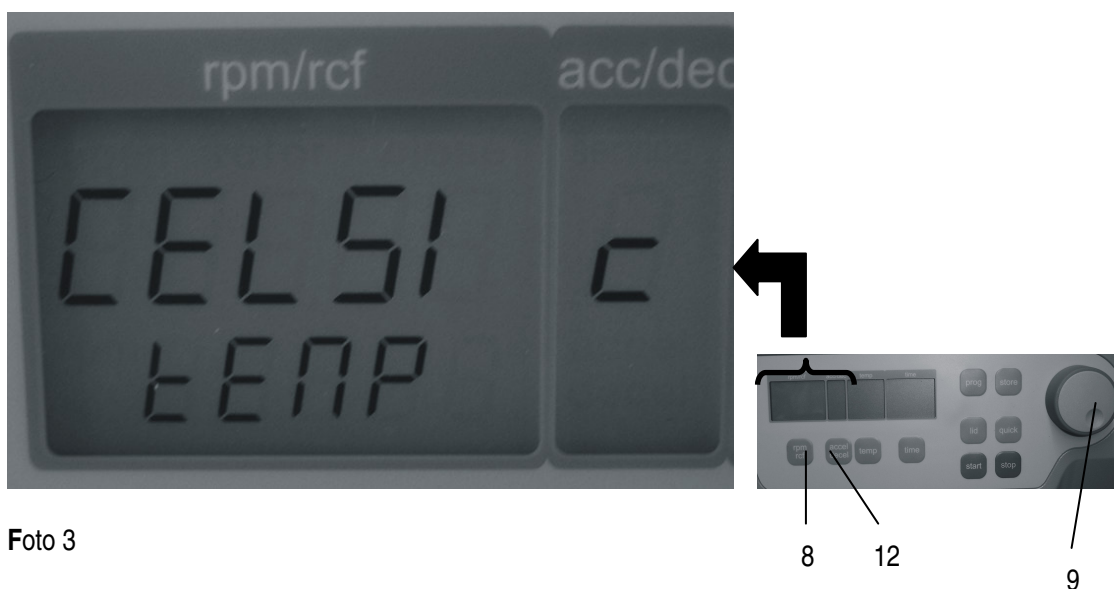


Foto 3

1 PRODUKTBESKRIVELSE

1.5.3 Lydsignal tænd/sluk

Fortsæt som beskrevet under punkt 1.5.1 for at gå ind i dette program og tryk på knappen „accel/decel“ (12). I Displayet „accel/decel“ vises ordet „service“. Vælg nu bogstavet „L“ med drejknappen (9). Herefter vises „rpm/rcf“ (17) i displayet og ordene „On sound“. Hvis du trykker på knappen „rpm/rcf“ (8) blinker ordet „On“ og lydsignalet kan indstilles til sluk „Off“ med drejknappen (9) (se foto 4). Når du har lagret indstillingerne kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at slukke for centrifugen kortvarigt.

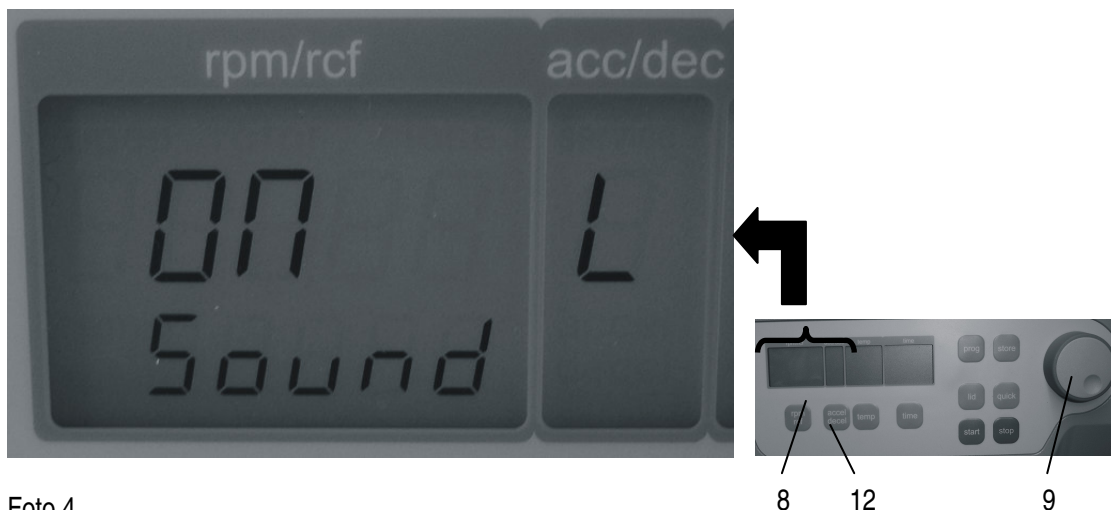


Foto 4

1.5.4 Indstilling af lydsignalets styrke

Fortsæt som beskrevet under punkt 1.5.1 for at gå ind i dette program og tryk på knappen „accel/decel“ (12). I displayet „accel/decel“ vises ordet „service“. Vælg nu bogstavet „U“ med drejknappen (9). Herefter vises „rpm/rcf“ (17) i displayet og ordene „Vol=Sound“. Hvis du trykker på knappen „rpm/rcf“ (8), kan lydstyrken indstilles til det ønskede niveau mellem 0 (lav) og 9 (høj) med drejknappen (9). (se foto 5). Når du har lagret indstillingerne kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at slukke for centrifugen kortvarigt.

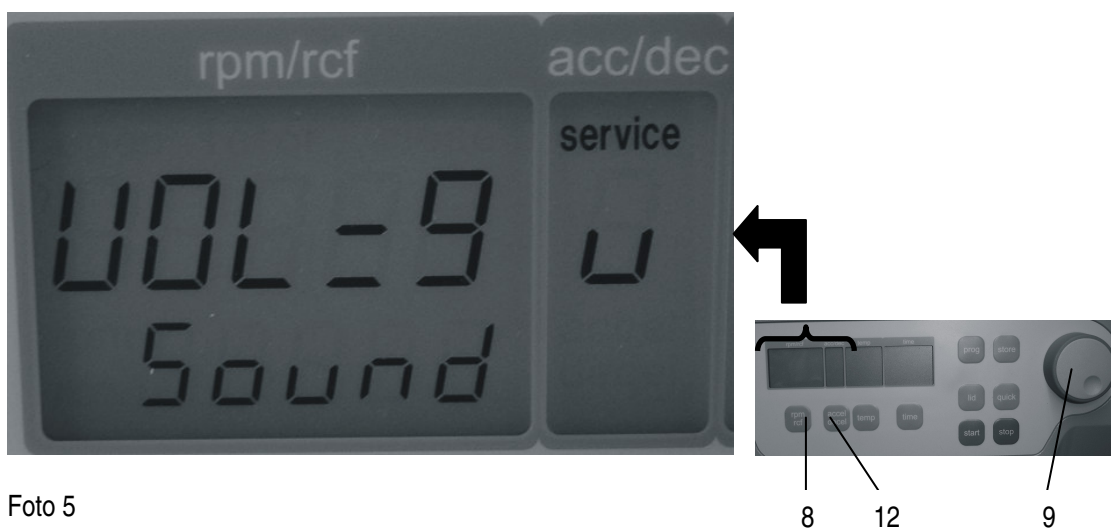


Foto 5

1 PRODUKTBEKRIVELSE

1.5.5 Valg af tone til lydsignalet ved program slut

Fortsæt som beskrevet under punkt 1.5.1 for at gå ind i dette program og tryk på knappen „accel/decel“ (12). Displayet „accel/decel“ viser ordet „service“. Vælg nu bogstavet „G“ med drejknappen (9). Herefter vises „rpm/rcf“ (17) i displayet og ordet „Song“. Hvis du trykker på knappen „rpm/rcf“ (8), kan der vælges et lydsignal med drejknappen (9). (se foto 6)
Når du har lagret indstillingerne kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at slukke for centrifugen kortvarigt.

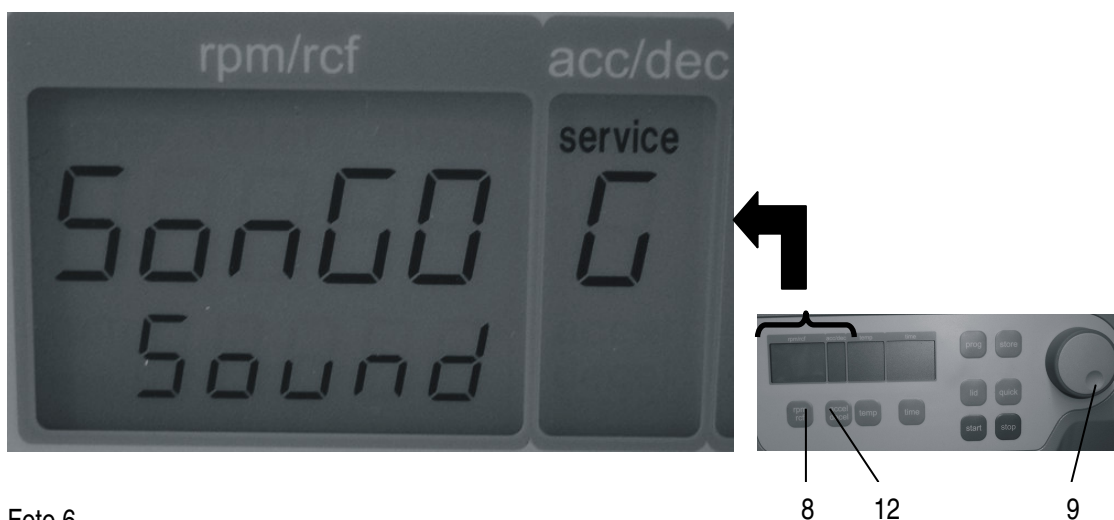


Foto 6

1.5.6 Tastatur lyd tænd/sluk

Fortsæt som beskrevet under punkt 1.5.1 for at gå ind i dette program og tryk på knappen „accel/decel“ (12). I displayet „accel/decel“ vises ordet „service“. Vælg nu bogstavet „b“ med drejknappen (9). Herefter vises „rpm/rcf“ (17) i displayet og ordet „BeeP-x“. Hvis du trykker på knappen „rpm/rcf“ (8), kan du tænde (On) og slukke (Off) for tastaturlyden med drejknappen (9). (se foto 7)
Når du har lagret indstillingerne kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at slukke for centrifugen kortvarigt.

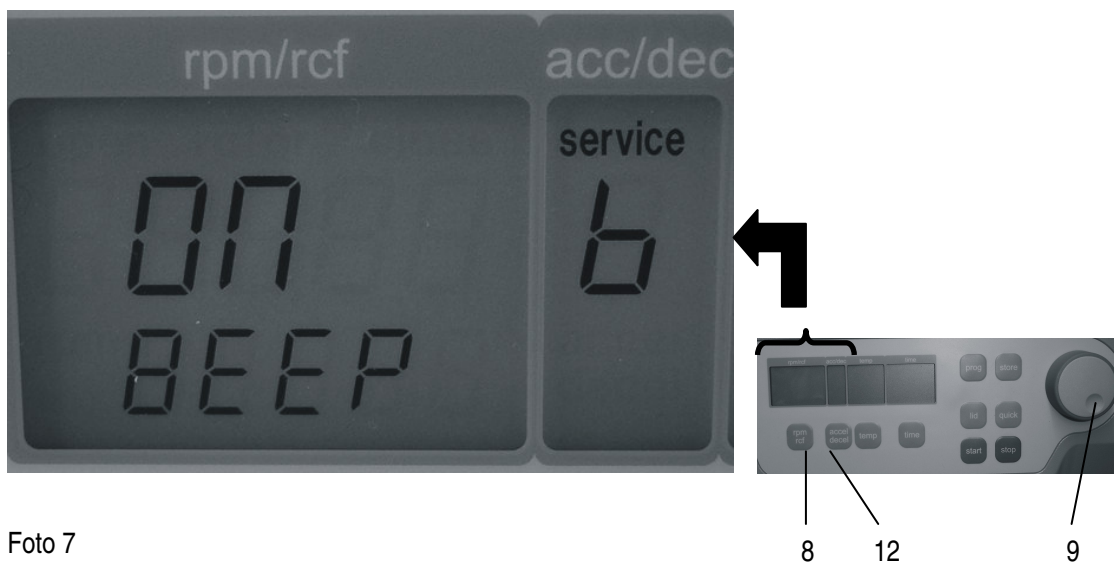


Foto 7

1 PRODUKTBEKRIVELSE

VIGTIGT:

Alle ændrede indstillinger skal bekræftes ved brug af knappen „store“ (20). En synlig bekræftelse viser sig i form af ordet „store“ i displayet „rpm/rcf“ (17) – Kun derved er indstillingerne gyldige!! (se foto 8)

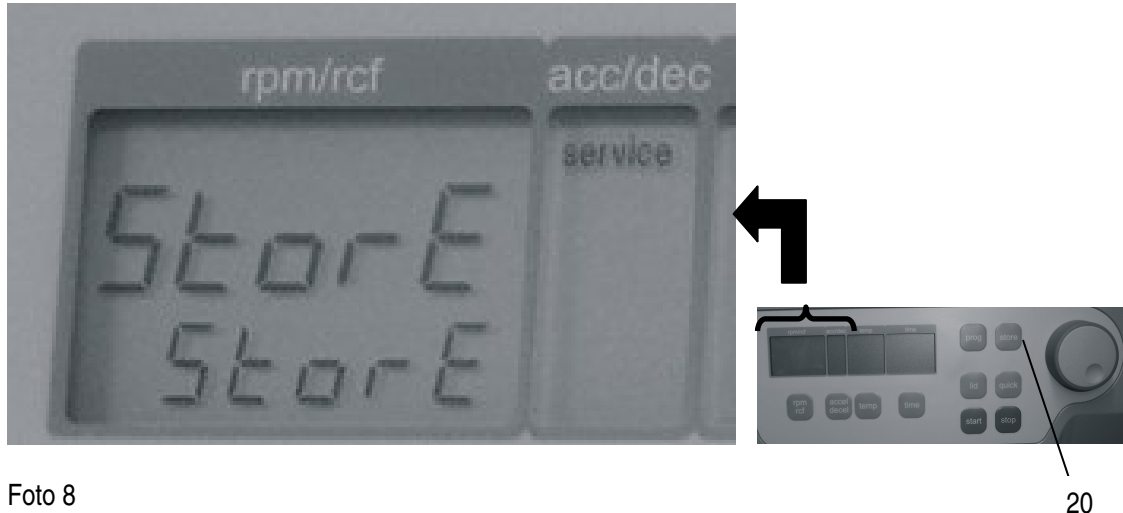


Foto 8

20

1.5.7 Visning af centrifugens datahistorik

I programmet „Basic Adjustments“ kan du få vist centrifugens tidligere data.

Fortsæt som beskrevet under punkt 1.5.1 for at gå ind i dette program og tryk på knappen „accel/decel“ (12). I displayet „accel/decel“ vises ordet „service“.

Brug drejeknappen (9) til at vise de forskellige data:

- A = total antal starter af centrifugen (se foto 9a)
- H = total antal drifttimer
- S = software version
- E = liste af tidligere fejlbeskeder
- F } kun for service formål
- U }
- P }
- C }

En liste over de sidste 99 fejlbeskeder kan vises ved at trykke på knappen „rpm/rcf“ (8). Brug drejeknappen til at løbe igennem listen (9). De respektive fejkoder vises i displayet „rpm/rcf“ (see foto 9b). Se venligst kapitel 4.2.3 i denne brugsanvisning for betydningen af fejkoderne.

De to første numre (X) indikerer de opståede fejl løbende fra 00 til 99, de sidste to numre (Y) indikerer fejkoden (f.eks. 02 = ubalanceføler er defekt).

For at gå tilbage til hovedmenuen sluk for centrifugen kortvarigt.

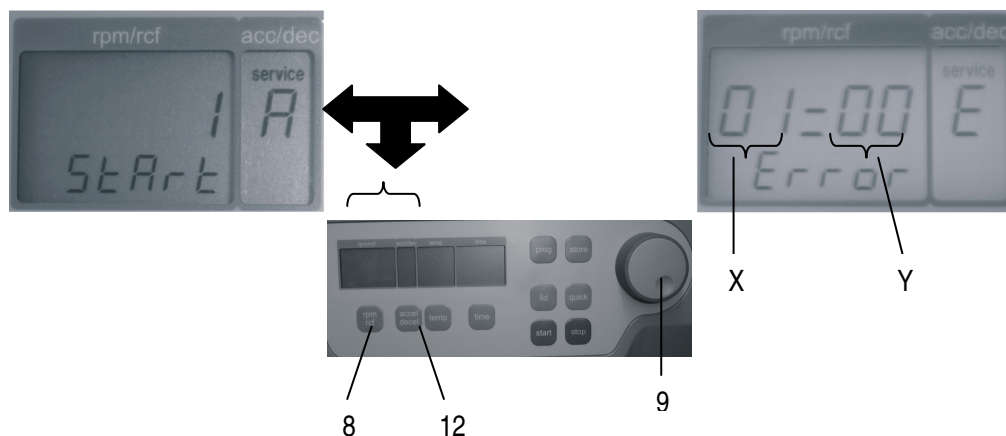


Foto 9a

Foto 9b

2 BETJENING

2 Betjening

2.1.1 Montage og fyldning af vinkelrotor

Rens motorens aksel samt hullet i rotoren med en ren fnugfri klud. Placer herefter rotoren på motorens aksel (se foto 10).

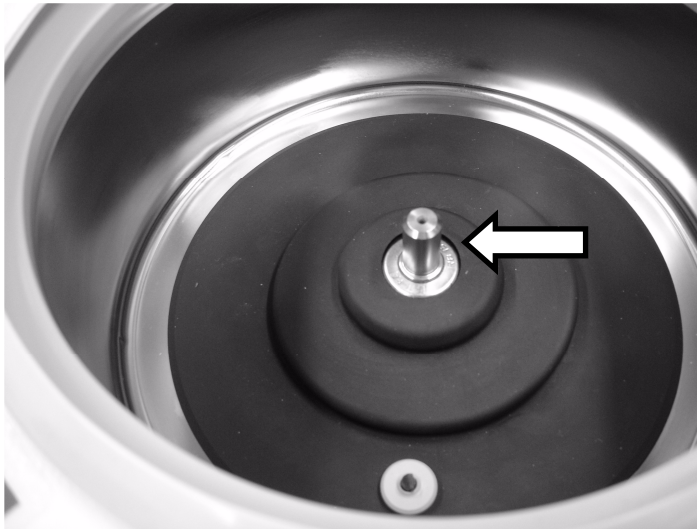


Foto 10

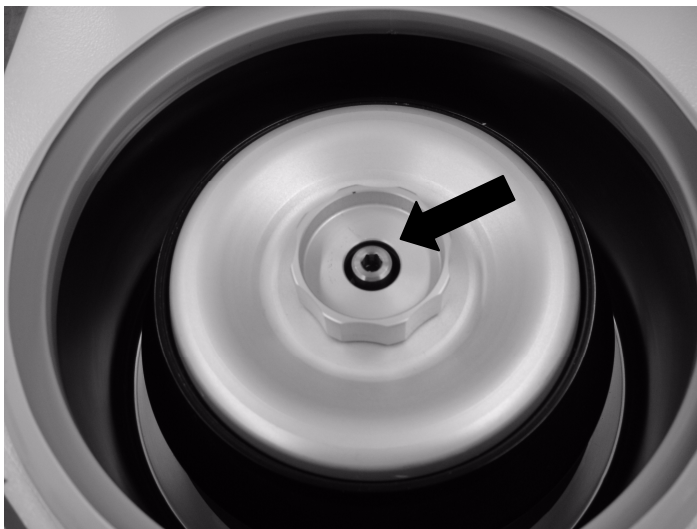


Foto 11

VIGTIGT:

Af sikkerhedshensyn bør du sikre, at møtrikken er fastgjort før hver kørsel!! (se foto 11)

2 BETJENING

Hold rotoren fast med den ene hånd og skru rotoren fast med møtrikken (1). Møtrikken drejes med uret. Spænd møtrikken med den vedlagte rotornøgle (se foto 12).



Foto 12

Det er tilladt at fylde f.eks. en 8 – huls rotor med kun 2 eller 4 prøver. Men disse skal altid være placeret symmetrisk overfor hinanden.

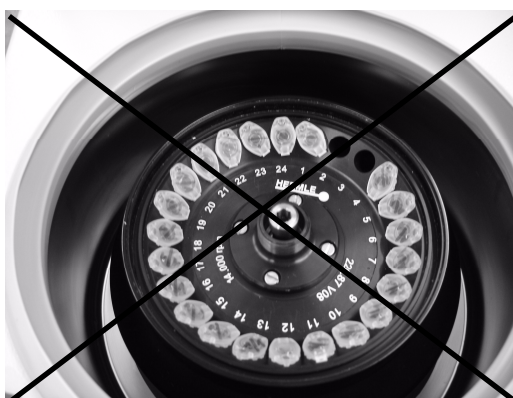


Foto 13: Forkert



Foto 14: Rigtigt

VIGTIGT:

Hvis rotoren er forsynet med låg, monteres dette før hver centrifugering!!

- 2.2.5 Indstilling af tid
- 2.2.6 Indstilling af nedbremsning og acceleration
- 2.2.7 Indstilling af temperatur
- 2.2.8 Hurtigkøl
- 2.2.9 Ændring af radius
- 2.2.10 Gem programmer
- 2.2.11 Find et lagret program
- 2.2.12 Afslut program
- 2.2.13 Startknap
- 2.2.14 Stopknap
- 2.3 2.3 Sikkerhedsmomenter
- 2.3.1 Opdagelse af ubalance

2 BETJENING

2.1.3 Overbelastning af rotor

Den maksimale tilladelige fyldning af rotoren, som er angivet af fabrikanten, ligeså vel som den maksimale hastighed, må aldrig overskrides (se mærkat på rotor).

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

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

$$\text{Reducer hastighed } n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Højere vægtylde}}} \times \text{Rotorens max. hastighed } (n_{\text{max}})$$

Eksempel:

$$n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4.000 = 3.360 \text{ rpm}$$

VIGTIGT:

**Læs venligst fabrikantens datablad, der refererer til de anvendte prøverør.
I tvivlstilfælde kontakt venligst fabrikanten!**

2.1.4 Demontering af rotor

Løsen rotormøtrikken modurs og løft rotoren vandret ud af centrifugen.

VIGTIGT:

Anvend aldrig centrifugen med en rotor eller bægre, der viser tegn på korrosion eller mekaniske defekter.

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

2 BETJENING

2.2 BETJENING

2.2.1 Hovedafbryder

Hovedafbryderen er placeret i højre side under centrifugen.

VIGTIGT:

Når hovedafbryderen tændes skal centrifugens låg åbnes før centrifugen kan startes.

2.2.2 Åbning af låg

Når et program er slut samt når centrifugens låg lukkes i, vil der i displayet „rpm/rcf“ vises ordet „close“ (1). Hvis der er en rotor i centrifugen, vises også ordet „rotor“ (3) samt rotorens kodenummer f.eks. „nr. 15“ (4). Under kørsel kan du altid få vist rotortypen ved at trykke på knappen „lid“ (5). Hvis der ikke er en rotor i centrifugen vil ordet „rotor“ (3) blinke sammen med ordet „no“ (4). Ved at trykke på knappen „lid“ (5) kan du åbne centrifugens låg. Så snart det elektromagnetiske låg udløses, vil ordet „open“ (2) blive vist. Nu kan centrifugens låg åbnes.

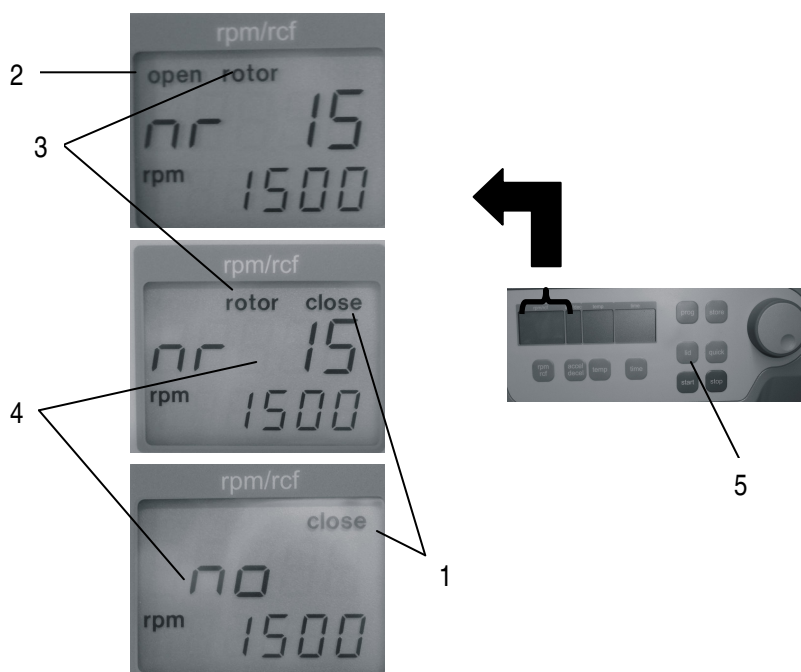


Foto 15

2.2.3 Lukning af låg

VIGTIGT:

Før centrifugens låg lukkes til, tjek venligst at rotoren er fastgjort.

Låget bør lukkes med forsigtighed. En elektromagnetisk låglås lukker automatisk låget . På same tid forsvinder ordet „open“ (2).

Som tegn på at centrifugen er klar til start, vises „rpm/rcf“ i displayet samt ordet „close“ (1).

På samme tid viser ordet „rotor“ sig i samme display (3), ligesom kodenummeret på rotoren, som findes i centrifugen f.eks. „nr 15“ (4).

Centrifugen har nu alle rotor specifikke data som f.eks. max. Hastighed, acceleration osv., lagret.

2 BETJENING

2.2.4 Indstilling af hastighed / RCF- (G-værdi)

Ved brug af knappen „rpm/rcf“ (8) aktiveres denne indstilling. Ved at trykke på knappen én gang blinker ordet „rpm“ (6).

Ved at trykke på knappen en gang til er det muligt at vælge indstilling af g-værdi. Herefter blinker ordet „rcf“ (7).

Du kan indstille den ønskede værdi med drejeknappen (9). I displayet (17) vises den ændrede værdi hele tiden før, under og efter kørslen.

Så længe der ikke er indsat en rotor i centrifugen, er det muligt at justere hastigheden mellem 200 rpm og centrifugens maksimale omdrejningstal.

Hvis der er en rotor i centrifugen, kan hastigheden kun indstilles op til det maksimale tilladte omdrejningstal for den monterede rotor.

Det samme gælder for indstilling af RCF-værdien (G-værdi), der kan indstilles indenfor 20 xg og den maksimale tilladte centrifugalkraft for den rotor.

Den maksimale hastighed for model Z 216 MK er 15000 rpm resp. 21380 xg.

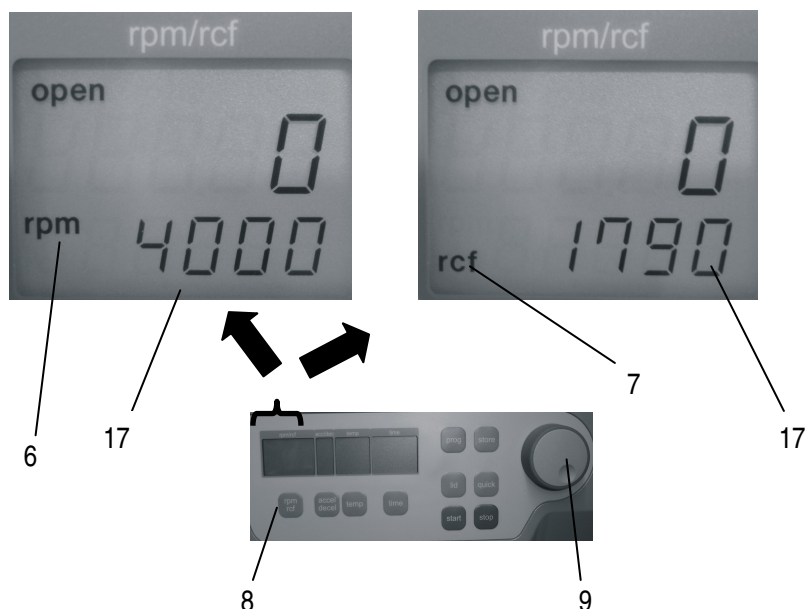


Foto 16

Max. Antal omdrejninger i minuttet ved de gældende rotor Z 216 MK

Rotor-Nummer	Max. Omdrejningstal	RCF Værdi
220.87 V11	15000 rpm	21380 xg
220.87 V08	15000 rpm	21380 xg
221.17 V05	13500 rpm	19150 xg
220.88 V06	13500 rpm	18400 xg
220.92 V05	13500 rpm	17960 xg

VIGTIGT:

**Bemærk venligst det maksimal tilladte omdrejningstal for de anvendte prøverør!!
(Følg altid producentens anvisninger)**

2 BETJENING

2.2.5 Indstilling af tid

Centrifugeringstiden kan indstilles i tre forskellige trin fra 10 sekunder op til 99 timer 59 minutter.

1. Fra 10 sekunder op til 59 minutter 50 sekunder i trin af 10 sekunder
2. Fra 1 time op til 99 timer 59 minutter i trin af 1 minut
3. Konstant kørsel, som kan afbrydes ved at trykke på knappen "stop" (25).

Det er muligt at indstille tiden uanset om centrifugens låg er åbent eller lukket.

For at aktivere opsætningen af centrifugeringstiden tryk på knappen „time“ (10).

I displayet „time“ blinker indikationen „m : s“ or „h : m“ (11), afhængigt af, hvilken indstilling, der sidst er brugt.

For at indstille den ønskede værdi brug drejknappen (9). Når indstillingen overstiger 59 minutter 50 sekunder ændres indikationen automatisk til „h : m“. Når indstillingen overstiger 99 timer 59 minutter kommer ordet „cont“ til syne i displayet „time“. Den konstante kørsel kan kun afbrydes ved at trykke på knappen „stop“ (25).

I displayet vises hele tiden den resterende centrifugeringstid.

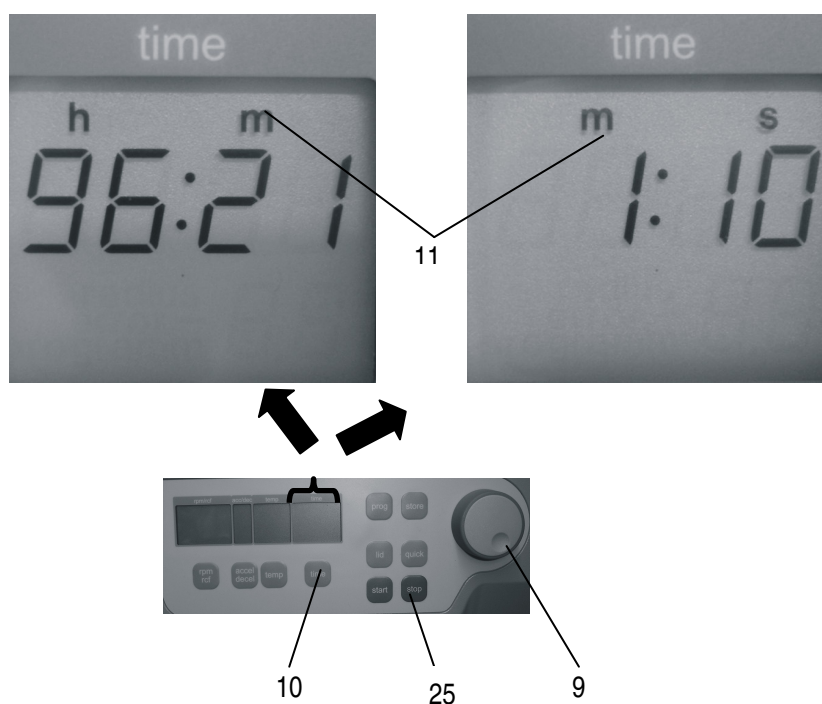


Foto 17

2 BETJENING

2.2.6 Indstilling af nedbremsning og acceleration

Ved brug af knappen „accel/decel“ (12) aktiveres denne funktion.

Ved at trykke på knappen en gang vil ordet „accel“ (13) blinke i displayet „acc/dec“. Den ønskede acceleration kan indstilles ved brug af drejknappen (9). Værdien 0 er ensbetydende med den langsomste acceleration og værdien 9 er ensbetydende med den hurtigste acceleration.

Ved at trykke på knappen „accel/decel“ (12) to gange, vil ordet „decel“ (14) komme til syne i displayet „acc/dec“. Nu kan den ønskede intensitet for nedbremsning indstilles ved brug af drejknappen (9). Værdien 9 er ensbetydende med den korteste og værdien 0 er ensbetydende med den længst mulige nedbremsningstid.

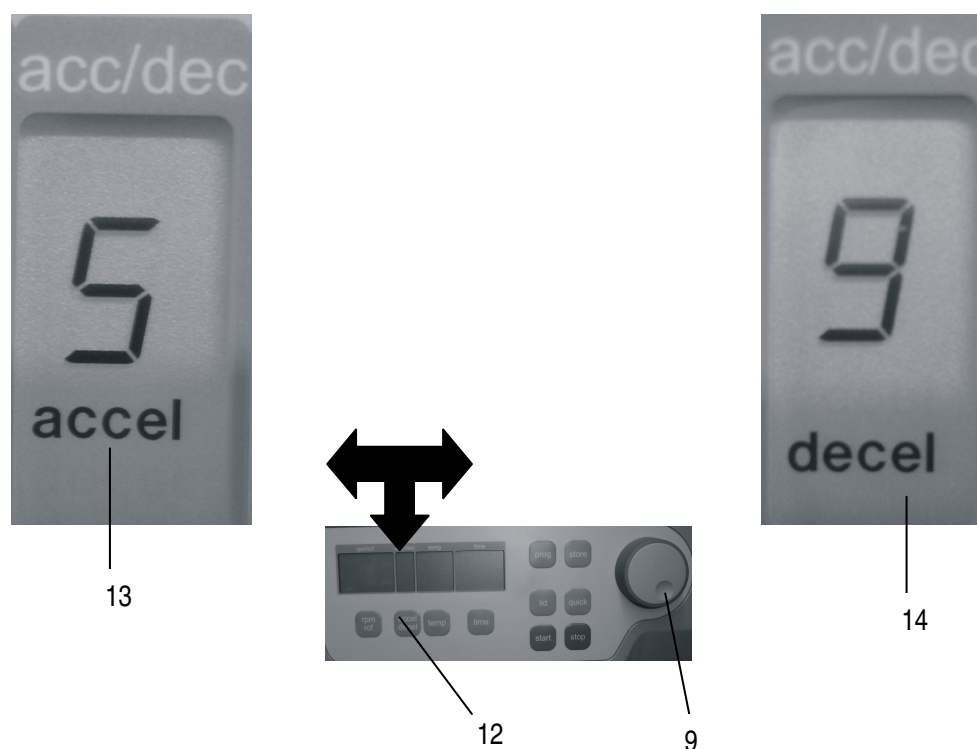


Foto 18

Accelerations- og nedbremsningstider for type Z 216 MK (120 V / 230 V) i sekunders

Rotor-Nummer	Accelerations værdier		Nedbremsnings værdier	
	Niveau 0	Niveau 9	Niveau 0	Niveau 9
220.87 V11	150	20	210	17
220.87 V08	150	20	210	17
221.17 V05	230	27	180	24
220.88 V06	140	17	140	17
220.92 V05	150	19	150	19

2 BETJENING

2.2.7 Indstilling af temperatur.

Denne funktion aktiveres ved at trykke på knappen „temp“ (15). Ved at trykke på denne knap vil der i displayet „temp“ blinke et „°C“ (16). Ved brug af drejeknappen (9) indstilles den ønskede temperatur i trin af 1°C indenfor en rækkevidde fra -20°C op til +40°C.

Værdien vil hele tiden indikeres i displayet (18) – før, under og efter centrifugering.

Bemærk venligst de respektive laveste temperatur ved rotorens maksimale hastighed!

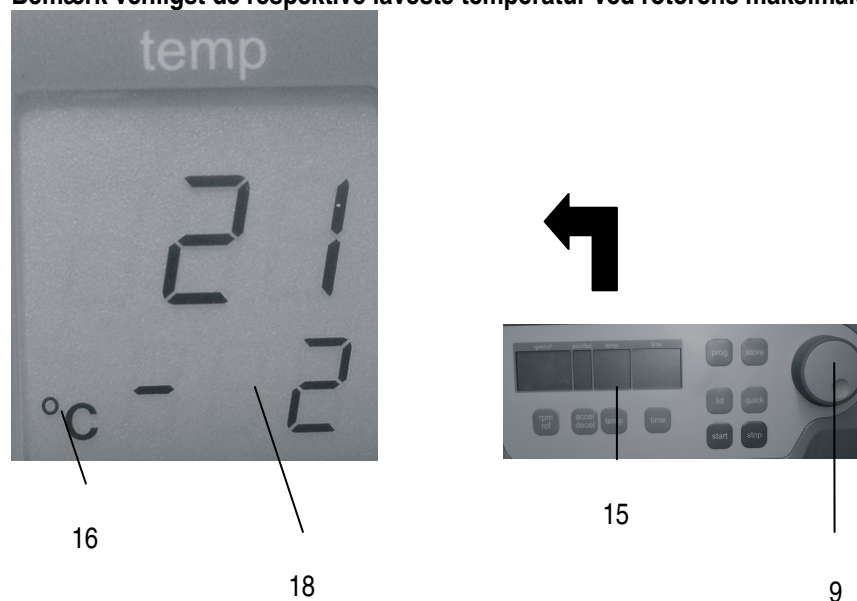


Foto 19

Laveste temperaturer ved type Z 216 MK (120 V / 230 V)

Rotor-Nummer	max. rpm
220.87 V11	+ 5° C
220.87 V08	+ 5° C
221.17 V05	+ 6° C
220.88 V06	+ 6° C
220.92 V05	+ 6° C

Alle temperaturindikationer henviser til en rum temperatur på 23°C. Hvis denne temperatur overstiges eller hvis centrifugen udsættes for direkte sollys, kan disse værdier ikke overholdes.

2 BETJENING

2.2.8 Hurtigkøling

Hvis prøverne er varme sensitive kan man benytte funktionen hurtigkøling til at nedkøle centrifugen, rotoren og eventuelt også bægrene til de nødvendige temperaturer. Isæt den ønskede rotor og indstil til de respektive temperaturer. Ved på samme tid at trykke knapperne "temp" (15) og "time" (10) startes centrifugeringen. Under centrifugeringen vælger centrifugen automatisk en rotor hastighed, der er ensbetydende med 20 % af den tilladte rotor hastighed for den respektive rotor. Når den indstillede temperatur er nået kan programmet afbrydes ved tryk på knappen "stop" (25).

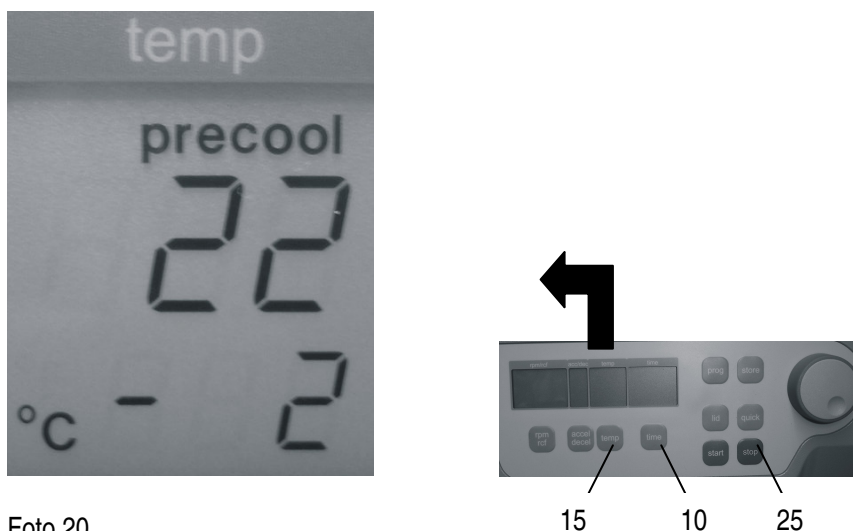


Foto 20

Afhængigt af den isatte rotor varer hurtigkøling programmet mellem ca.10 og 20 min.

2.2.9 Korrektion af radius

Hvis du benytter adapter eller reduktionsindsats kan det ændre den centrifugale radius for den respektive rotor. I tilfælde heraf kan raddussen korrigeres manuelt. Gør venligst følgende: Tryk på knappen „time“ (10) og knappen „prog“ (21) på samme tid og hold dem inde. I displayet „time“ kommer ordet „radius“ (22) til syne. Ved brug af drejknappen (9) kan du indstille den respektive radiuskorrektion indenfor en rækkevidde af -0,1 cm op til -9,9 cm i trin af 0,1 cm. Så snart du har indstillet radiuskorrektionen kommer ordet „radius“ (22) til syne. Dette kan ses indtil du stiller radiuskorrektionen tilbage til 0 igen, som beskrevet.

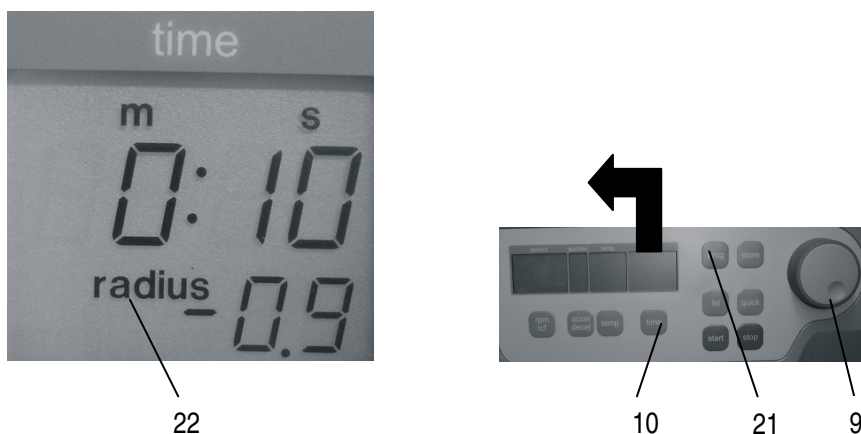


Foto 21

2 BETJENING

2.2.10 Lagring af programmer

Det er muligt at lagre op til 99 centrifugeringer med alle relevante parametre, inkl. de anvendte rotorere. Det er muligt at benytte alle frie programmer og kalde det frem igen.

Isæt den nødvendige rotor i centrifugen. Ved at trykke på knappen „prog“ (21) kommer ordet „programm“ (19) til syne i displayet „time“. Ved brug af drejknappen (9) er det muligt at vælge det ønskede programnummer.

Hvis et bestemt programnummer allerede er optaget vil ordet „nr ??“ komme til syne i displayet „rpm/rcf“. I tilfælde af ledigt programnummer vil et 0 komme til syne. (se Foto 22)

Luk centrifugens låg i. Fortsæt nu som allerede beskrevet for at indstille alle vigtige kørselsparametre. Indkod programmets data ved tryk på knappen „store“ (20) i ca. 1 sekund. Som et resultat heraf vil ordet „programm“ (19) forsvinde. Så snart knappen „store“ (20) ikke længere holdes nede, kommer ordet „programm xx“ til syne igen – (xx) står for den valgte programplacering.

Hvis alle programnumre er optaget er det muligt at genbruge et tidligere nummer, som ikke længere er nødvendigt, ved at indsætte nye parametre.

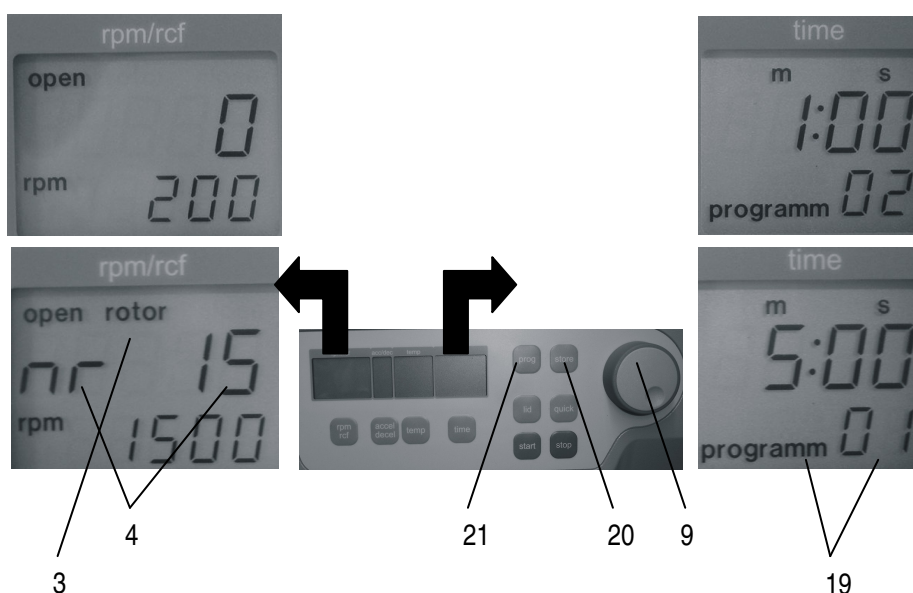


Foto 22

2 BETJENING

2.2.11 Genkald lagrede programmer

For at genkalde lagrede programmer tryk på knappen „prog“ (21) imens låget stadig er lukket. I displayet „time“ kommer „programm --“(19) til syne. Med brug af drejeknappen (9) indstilles det ønskede programnummer.

I de respektive displays vil de lagrede værdier for det pågældende program komme til syne.

Såfremt den rotor, der er indsat i centrifugen, ikke tilsvare det indstillede program, vil ordet „rotor“ (3) blinke i displayet „rpm/rcf“. Ordet „FALSE“ (4) og de lagrede rotornumre „nr xx“ (4) vil skiftevis blinke.

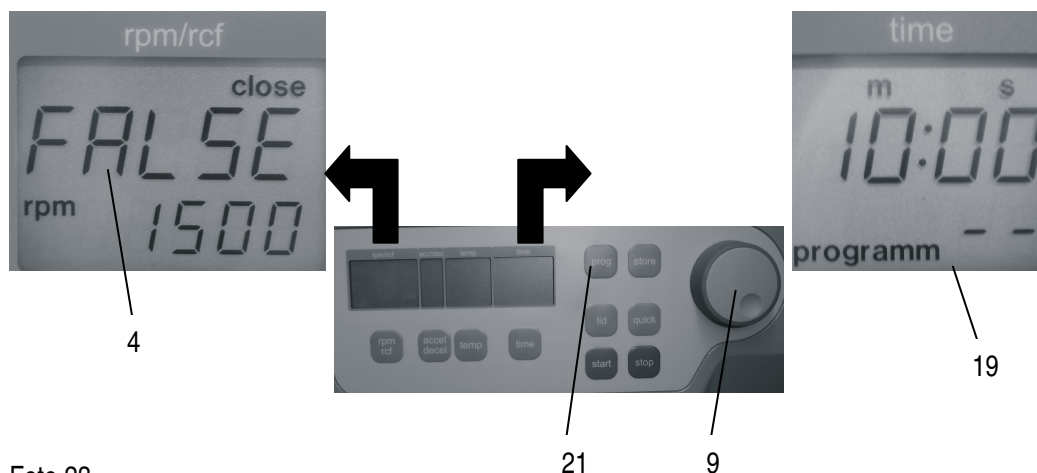


Foto 23

2.2.12 Afslut program

For at afslutte programmet tryk på knappen „prog“ (21). Herefter vil ordet „Programm XX“ (19) komme til syne i displayet „time“.

Indstil displayet til „programm--“ ved brug af drejeknappen (9).

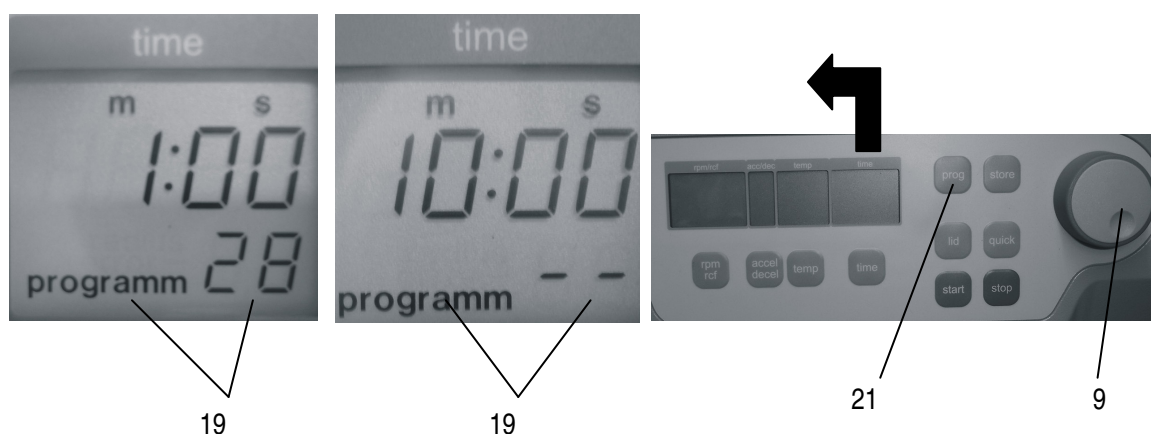


Foto 24

2 BETJENING

2.2.13 Start af centrifugen

Centrifugen startes enten med brug af knappen „start“ key (23) eller med knappen „quick“ (24). Ved brug af knappen „start“ (23) er det muligt at starte lagrede centrifugeringer eller centrifugeringer med manuelt indstillede parametre. Når de respektive indstillede centrifugeringer er færdige, vil centrifugen stoppe automatisk. Ved brug af knappen „quick“ (24) er det muligt at starte centrifugeringer, som kun varer et par sekunder. Ved at holde knappen „quick“ (24) nede accelererer centrifugen op til det indstillede omdrejningstal. I displayet „time“ vises centrifugeringstiden løbende i sekunder. Ved at slippe knappen „quick“ (24) stopper centrifugen og centrifugeringstiden vises indtil rotoren står stille.

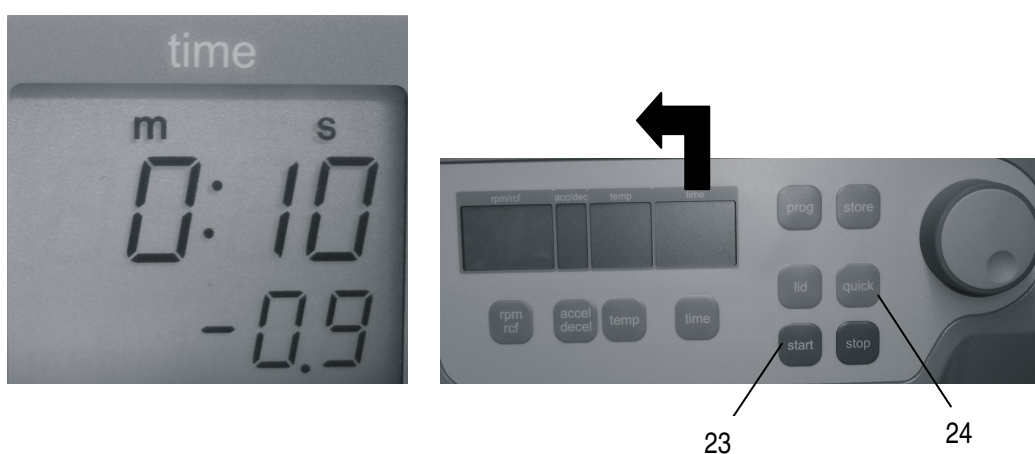


Foto 25

2.2.14 „STOP“ knappen

Ved brug af knappen „stop“ (25) er det muligt at afbryde centrifugeringen på et hvilket som helst tidspunkt. Når der er trykket på stopknappen vil centrifugen påbegynde nedbremsning med den indstillede intensitet indtil centrifugen står stille. .



Foto 26

25

2 BETJENING

2.3 Sikkerhedsmomenter

2.3.1 Ubalance

I tilfælde af at rotoren ikke er fyldt ligeligt, vil centrifugeringen slå fra under accelerationen. Rotoren nedbremses til den står stille.

Når ordet "error" sammen med tallet "01" (26) kommer til syne i displayet "time", betyder det at vægtforskellen mellem prøverne er for stor. Vej prøverne præcist. Fyld rotoren som beskrevet i kapitel 2.1.1.

Når ordet "error" sammen med tallet "02" (26) kommer til syne i displayet "time", kan det have følgende årsager:

- Ubalanceafbryderen er fejljusteret.
- Ubalanceafbryderen er defekt.

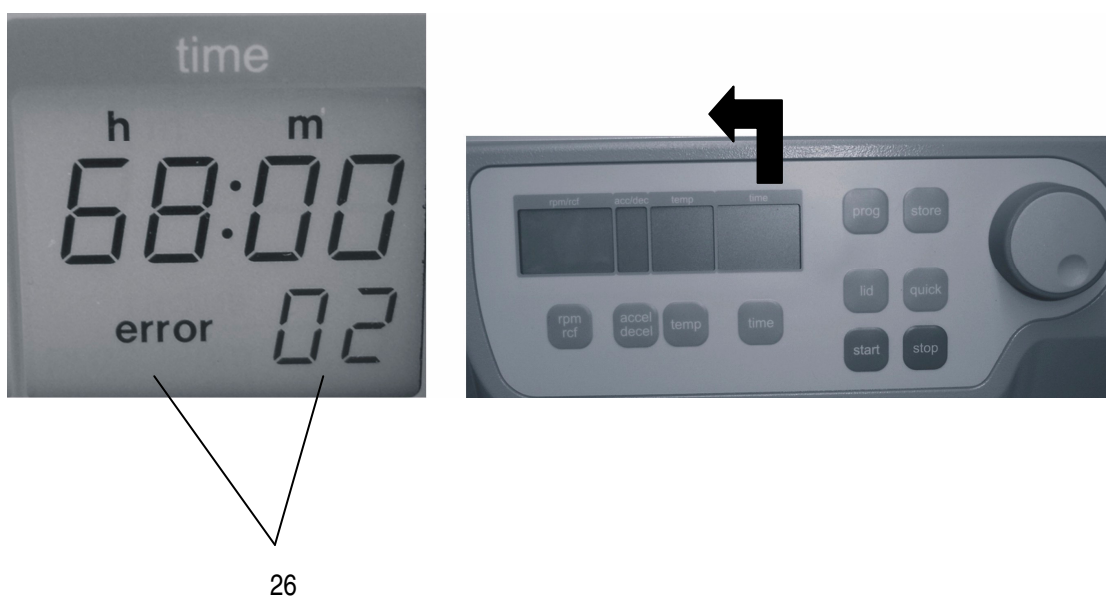


Foto 27

3 VEDLIGEHOJDELSE

3.1 Service and Vedligeholdelse

3.1.1 Vedligeholdelse og rengøring

Vedligeholdelse:

Vedligeholdelse af centrifugen er begrænset til at holde rotor, rotorkammer og rotorens kabinet rent samt regelmæssig smørring af indsatse ophæng og bolte på udsvingsrotorer (hvis tilgængelig). Vaseline, som er tilgængelig i næsten hvert eneste supermarked, er det mest egnede smørremiddel. Vaselinen må ikke indeholde syre. Smørremidler som molycote eller grafit er ikke tilladt.

Vær venligst særligt opmærksom på anodiserede aluminium dele. Beskadigelse af rotor kan forårsages af selv den mindste skade.

I tilfælde af at rotor, bægre eller rørholder kommer i kontakt med korroderende væsker, skal disse rengøres omhyggeligt.

Korroderende væsker er for eksempel:

- Alt alkalis
- Alkaliske rengøringsmidler
- Koncentrerede syrer
- Midler der indeholder tungmetaller
- Vand fri opløsningsmidler med klor
- Saltholdige opløsningsmidler for eksempel saltvand.

Rengøring:

Grundig rengøring er ikke kun af hygiejniske grunde, men også for at undgå korrosion af centrifugens og rotorens enkelte dele.

For at undgå skader på de anodiserede dele såsom rotorer, reduktionsindsatser osv. benyt kun pH-neutrale rengøringsmidler med en pH-værdi på 6-8.

Alkaliske rengøringsmidler (pH-værdi > 8) må ikke benyttes.

Efter rengøring skal alle dele tørres grundigt enten i hånden eller i varmeskab max. Temperature + 50°C).

Det er nødvendigt regelmæssigt at indsmøre de anodiserede aluminium dele med antikorrosionsolie for at forlænge delenes levetid og beskytter mod korrosion.

På grund af fugtighed eller ikke hermetisk lukkede prøver, kan der dannes kondens. Kondensen skal fjernes regelmæssigt fra rotorkammeret med en blød klud.

Vedligeholdelsesprocedurerne skal repeteres ved hver 10 til 15 centrifugering, men mindst en gang om ugen.

3 VEDLIGEHOLDELSE

3.1.2 Beskadigelse af glas

Ved høje g-værdier er der en forøget risiko for at prøverør eller glas bliver beskadiget. Glassplinter skal fjernes med det samme fra rotor, bægre, låg og rotorkammer. Fine glassplinter vil ridse og derfor beskadige rotorens beskyttende overfladebehandling.

Hvis der fortsat er glassplinter i rotorkammeret, vil fint metalstøv forekomme på grund af luftcirkulation. Dette meget fine, sorte metalstøv vil forurene rotorkammeret, rotoren, bægre og prøverne.

VIGTIGT:
Følg producentens anvisninger!

3.1.3 Desinfektion af alu-rotorer

I tilfælde af at der er spildt inficeret materiale i centrifugen, skal rotor og rotorkammer desinficeres med det samme efter centrifugering. Rotorer kan autoklaves ved en maksimum temperatur på 121°C.

Rotor og rotorkammer bør rengøres med et universal, neutralt desinfektionsmiddel for eksempel på spraybasis. En desinfektionsspray er mest egnet for at opnå adgang til svært fremkommelige steder.

VIGTIGT:
Før der anvendes andre rengøringsmidler eller dekontamineringsmetoder end dem fabrikanten anviser, skal fabrikanten kontaktes for at være sikker på, at du ikke gør skade på centrifuge eller rotor!

3.1.4 Desinfektion af PP-rotor

Autoklavering

Den anbefalede tid for autoklavering er : 15 – 20 min ved 121°C (1 bar)

VIGTIGT: Steriliseringstiden på 20 min. må ikke overskrides.

Ved gentagen sterilisering reduceres den mekaniske modstand i plastik materialer.

Før autoklavering af PP-rotor og adapter påbegyndes, skal de rengøres omhyggeligt for at undgå indbrændning af beskidte destillationsrester.

Der kan ses bort fra konsekvenserne af nogle kemiske destillationsrester overfor plastiske materialer ved omsluttende temperaturer. Men ved autoklaverings høje temperaturer vil disse destillationsrester muligvis korrodere og ødelægge plastikken. Genstandene skal skylles grundigt med destilleret vand efter rengøring men før autoklaveringen. Destillationsrester fra ethvert rengøringsmiddel kan forårsage revner, blegning og pletter.

Gas sterilisering

Æsker, flasker og rotorer kan gassteriliseres med Ethylenoxyd.

VIGTIGT: På grund af temperaturstigning under sterilisering, må rotor, æsker og flasker ikke lukkes eller skrues tæt til.

Kemisk sterilisering

Flasker, æsker og rotorer kan behandles med de almindeligt anvendte desinfektionsmidler.

4 FEJLFINDING

4.1 Fejlbeskeder: årsag / løsning

Forord:

Fejlbeskederne er listet for at hjælpe med hurtigt at lokalisere mulige fejl.

Diagnoserne, som der henvises til i dette kapitel, vil ikke altid kunne overføres, idet de kun er hypotetiske opståede fejl og løsninger.

Hold os venligst altid informerede om enhver form for fejl, som ikke fremgår i dette kapitel. Kun gennem din information, kan vi forbedre og fuldføre denne brugsanvisning. På forhånd mange tak for deres støtte.

HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Søgning efter mulige fejlbeskeder og deres løsninger

4.2.1 Åbning af låg ved strømsvigt (Nødåbning af låg)

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

Fortsæt venligst som følgende:

- Afbryd centrifugen og tag stikket ud.
- På venstre side af centrifugen er der placeret en plastikprop. Fjern denne prop. Bagved er placeret en unbraco skrue.
- Stik rotornøglen ind i hullet og fang sekskantskruen.
- Drej nu rotornøglen 14-16 omdrejninger (mod uret) indtil anslag. Låget kan nu åbnes.
VIGTIGT: Drej kun forsigtigt mod anslag, ellers kan centrifugens lås beskadiges.
- Åben nu centrifugens låg.
- Tænd centrifugen igen for at fortsætte.
(se foto 28)



Foto 28

4 FEJLFINDING

4.2.2 Beskrivelse af fejlbesked systemet

Fejlbeskeden vises i "time" displayet ved bestemte figurer (26). På samme tid indikeres ordet "error" (26) i displayet (se foto 29).

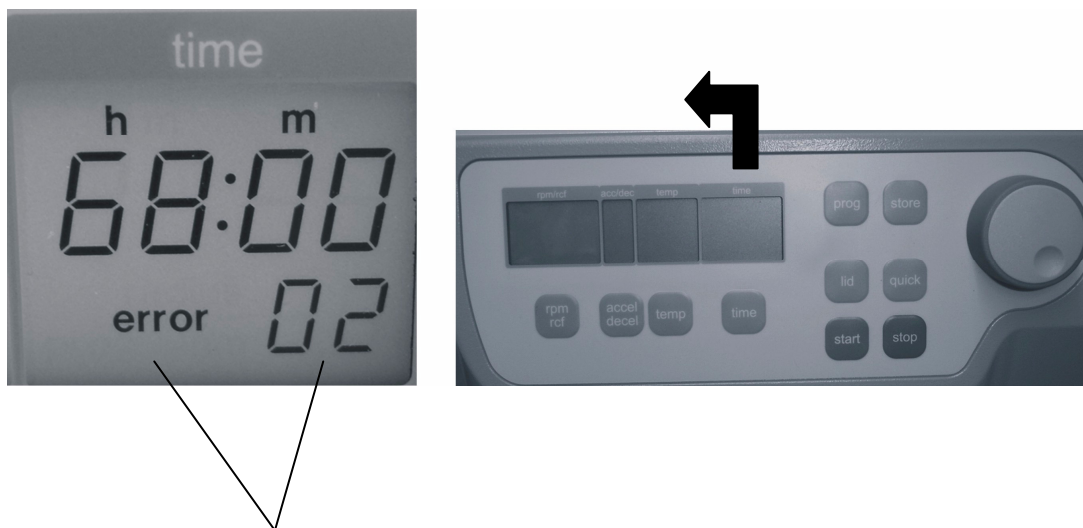


Foto 29

26

4.2.3 Fejlbeskeder

Fejl som kan indikeres i LCD display:

Fejl No.:	Beskrivelse
01	Ubalance
02	Ubalanceføler defekt
11	Temperaturføler defekt
12	Over temperatur i rotorkammer
14	Overspeed
33	Åbning af låg mens motor er i gang
34	Lågkontakt defekt
38	Låg motor blokeret
40	Frequency converter fejl
41	Frequency converter fejl
42	Kortsluttet frequency converter
43	Underspænding i frequency converter
44	Overspænding i frequency converter
45	Over temperatur i frequency converter
46	Over temperatur i motor
47	For højt strømforbrug frequency converter
48	Timeout mellem kontrol enhed og frequency converter
49	Andre fejl i frequency converter
55	Overspeed
99	Rotor er ikke tilladt i denne centrifuge

5 RECEIPT OF CENTRIFUGES TO REPAIR

27 Modtagelse af centrifugen til reparation

I tilfælde af at centrifugen returneres til fabrikanten for reparation, bemærk venligst følgende:

For at beskytte servicepersonale og omgivelser skal centrifugen være decontamineret og rengjort før forsendelsen.

Vi forbeholder os retten til eventuelt at afvise eller rengøre og desinficere apparatet for kundens regning.

BORTSKAFFELSE

28 Bortskaffelse

Sørg venligst for at følge de respektive gældende regler for bortskaffelse af centrifugen. Ifølge direktiv 2002/96/EG (WEEE) må alle centrifuger, som er leveret efter d 13.08.2005, ikke bortskaffes som husholdningsaffald. Denne centrifuge tilhører gruppe 8 (Medicinske Enheder) og rangerer indenfor området "Business-to-Business".



Dette symbol af en skraldespand med et kryds henover pointerer, at denne centrifuge ikke må bortskaffes sammen med det husholdningsaffald.

Bemærk venligst også, at reglerne for bortskaffelse kan være forskellige indenfor EU-landene.

Skulle der være nogle spørgsmål i denne henseende, kontakt venligst deres distributør.

HERMLE
LABORTECHNIK

HERMLE Labortechnik GmbH
Siemensstrasse 25
78564 Wehingen - Germany
Phone: +49 (0) 74 26-96 22-17
Fax: +49 (0) 74 26-96 22-49
Email: vertrieb@hermle-labortechnik.de
Internet: <http://www.hermle-labortechnik.de>

Technical modification rights reserved.
© HERMLE Labortechnik GmbH 2007/01