



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com

Tlf.: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Hjemmeside: www.kern-sohn.com

Brugermanual Elektronisk fugtighedsmåler

KERN DLB_A

Version 1.4
2017-03
DK



DLB_A-BA-dk-1714



KERN DLB_A

Version 1.4 2017-03

Brugermanual

Elektronisk fugtighedsmåler

Indholdsfortegnelse

1	Tekniske data	4
2	Overensstemmelses erklæring	5
3	Oversigt over udstyret	6
3.1	Oversigt over tastaturet og displayet	9
4	Grundlæggende anvisninger (generelle oplysninger)	10
4.1	Hensigtsmæssig anvendelse	10
4.2	Uhensigtsmæssig anvendelse	10
4.3	Garanti	10
4.4	Tilsyn med kontrolinstrumenter	10
4.5	Fareoplysninger	11
5	Grundlæggende sikkerhedsanvisninger	12
5.1	Overholdelse af anvisninger indeholdt i brugermanualen	12
5.2	Oplæring af personale	12
6	Transport og opbevaring	12
6.1	Kontrol ved modtagelse	12
6.2	Emballage/returtransport	12
7	Udpakning, opstilling og idriftsættelse	12
7.1	Opstillings- og anvendelsessted	12
7.2	Udpakning og kontrol	14
7.2.1	Leveringsomfang	14
7.3	Opstilling	14
7.4	Strømuttag	15
7.4.1	Tænding af strømforsyning	16
7.5	Tilslutning af perifert udstyr	16
7.6	Opstart	16
8	Vejning	17
9	Kalibrering	18
9.1	Kalibrering af vægten	18
9.2	Temperaturkalibrering/-justering	19
9.2.1	Kalibrering af temperaturværdi	21
9.2.2	Justering af temperaturværdi	22
10	Konfigurering af udstyret	23
10.1	Indstillinger af "Serial" menu	26
10.2	Transmissionshastighed	27
10.3	Auto Zero funktion	28
10.4	Filter	30
10.5	Stabilitetskontrol	31
10.6	Indstilling af displaykontrast	32
10.7	Baggrundsls i displayet	33
11	Brugermenu – fugtighedsbestemmelse	34
11.1	Udførelse af tørring	35
11.1.1	Fugtighedsbestemmelse vha. tørringsprogram PrG1 – PrG5	36

11.1.2	Fugtighedsbestemmelse vha. tørringsprogram PrG time	40
11.1.3	Fugtighedsbestemmelse vha. tørringsprogram PrG Auto Mode	43
11.2	Gemning af tørringsprogrammer PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5	47
12	RS 232C interface	49
12.1	Tekniske data	49
12.2	Pin-belægning på output stikket.....	49
12.3	Eksempler på udskrifter (YKB-01N).....	50
13	Generelle oplysninger om fugtighedsbestemmelse	51
13.1	Anvendelse	51
13.2	Grundlæggende oplysninger	51
13.3	Tilpasning til de eksisterende målemetoder	51
13.4	Klargøring af prøven	52
13.5	Prøvemateriale	53
13.6	Størrelse af prøver/testportion.....	53
13.7	Tørretemperatur.....	54
13.8	Anvisninger / vejledende værdier	54
14	Fejlmeddelelser	55
15	Vedligeholdelse, opretholdelse af udstyret i funktionsdygtig stand, bortskaffelse	55
15.1	Rengøring.....	55
15.2	Vedligeholdelse, opretholdelse af udstyret i funktionsdygtig stand	56
15.3	Bortskaffelse	56
16	Hjælp i tilfælde af mindre drifts vigt.....	56

1 Tekniske data

Data	DLB 160-3A	
Type af strålepanel	halogen (1 x 400 W)	
Temperaturområde	35°C – 160°C mulighed for trinvist valg hver 1°C	
Maks. belastning (Maks.)	160 g	
Opvarmningstid	120 min	
Den minimale mængde til tørring	0,5 g	
Aflæsningsnøjagtighed (d)	vejetilstand	0,001 g
	fugtighedsmålingstilstand	0,01%
Repeaterbarhed	vejetilstand	0,001 g
	fugtighedsmålingstilstand	ved testportion 10 g: 0,03%
Linearitet	±0,003 g	
Signalets stigningstid (typisk)	4 s	
Anbefalet kalibreringsvægt, ikke tilføjet (klasse)	100 g (E2)	
Omgivende forhold	<ul style="list-style-type: none">• omgivende temperatur 5°C....+40°C• luftfugtighed 45% – 75%, ingen kondensdannelse	

Slukningskriterium	<p>1. Time mode</p> <p>Tørring afsluttes efter den indstillede tid, der kan vælges indenfor området: 1–99 minutter.</p> <p>2. Auto mode</p> <p>Tørring afsluttes, så snart det indstillede væggtab i løbet af en tidsenhed (60 sek.) er mindre end den indstillede setpoint værdi; der kan vælges indenfor følgende område: 0,1–9,9% af væggtabet.</p>
Prøveskåle, medfølger	Ø 90 mm
Resultatvisning	[g] restvægt [%] fugtighed [%] tørstof ATRO [%] = startvægt : restvægt x 100%
Intern hukommelse	5 hukommelsesenheder til tørringsprogrammer
Interface	RS 232
Mål	hus 210 x 340 x 225 mm
Tilgængelig tørrekabine	Ø 100 mm, højde 20 mm
Nettovægt	4,2 kg
Strømforsyning	230 V AC, 50 Hz
Strømforsyningsenhed	9 V AC, 1000 mA

2 Overensstemmelseserklæring

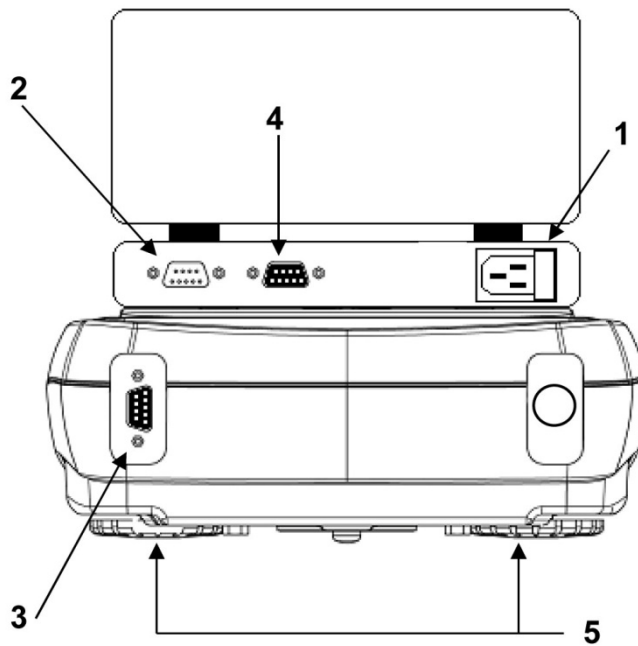
Gyldig EF/EU overensstemmelseserklæring kan findes på adressen:

www.kern-sohn.com/ce

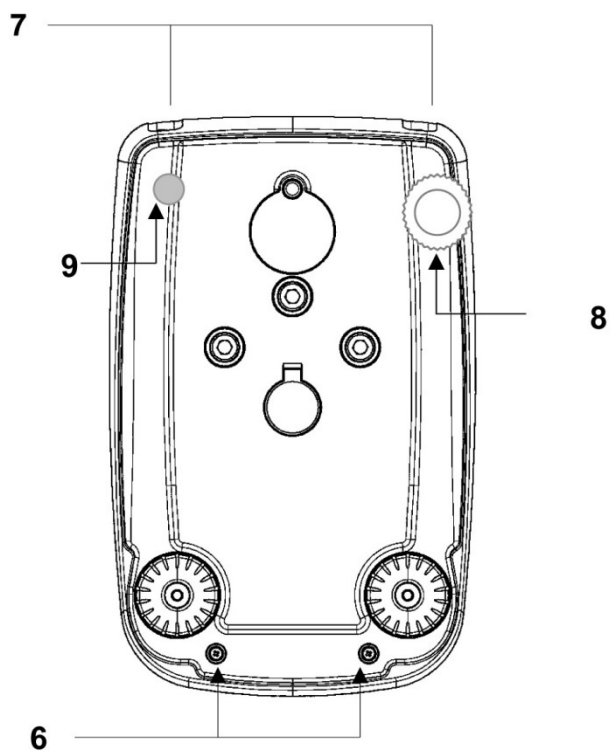
3 Oversigt over udstyret



Pos.	Mærkning
1	Vipbar skærm
2	Temperatursensor
3	Prøveskål
4	Varmeplade
5	Vægt
6	Display
7	Tastatur
8	Fod med skrue

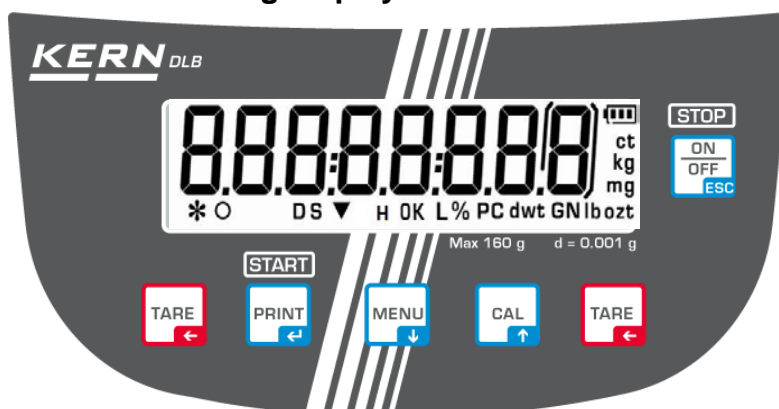


1. Strømuftag
2. Udtag f/ tilslutningsledning "Vægt/Varmeplade"
3. Udtag f/ tilslutningsledning "Varmeplade/vægt"
4. RS 232 Interface
5. Justerbare fødder med skruer








6. Skruer på huset
7. Skruer på huset (fjernes for at få adgang til fødder med skruer)
8. Justerbare fødder med skruer
6. Fastmonterede fødder med skruer

3.1 Oversigt over tastaturet og displayet



Visning	Beskrivelse
○	Nulvisning
]	Stabilitetsvisning
%	Procentvisning
▼	Status "Testportion af prøven"
H	Tørreprocessen er aktiveret
g	Visning i gram

Tast	Mærkning	Beskrivelse	
	MENU tast	kortvarigt tryk på tasten	langvarigt tryk på tasten, indtil slukning af lydsignalet
		<ul style="list-style-type: none"> Fremkaldelse af brugermenuen Skifte mellem resultatvisninger 	<ul style="list-style-type: none"> Fremkald/forlad konfigureringsmenuen
	Navigeringstast ↓	<ul style="list-style-type: none"> Valg af et menupunkt – scrolling frem 	
	ON/OFF tast	<ul style="list-style-type: none"> Afslut tørring Tænding/slukning Forlad brugermenuen 	
	CAL tast	<ul style="list-style-type: none"> Kalibrering 	
	Navigeringstast ↑	<ul style="list-style-type: none"> Valg af et menupunkt – scrolling tilbage 	
	PRINT tast	<ul style="list-style-type: none"> Start tørring 	<ul style="list-style-type: none"> Videresendelse af data vedr. vejning via interface
		Navigeringstast ←	
	TARE tast	<ul style="list-style-type: none"> Tarering Nulstilling 	

4 Grundlæggende anvisninger (generelle oplysninger)

4.1 Hensigtsmæssig anvendelse

Fugtighedsmåleren er beregnet til hurtig og pålidelig bestemmelse af fugtighed i flydende, porøse og faste stoffer med udgangspunkt i den termogravimetriske analyse.

4.2 U hensigtsmæssig anvendelse

Udstyret må under ingen omstændigheder udsættes for slag el. en belastning udover den maksimale tilladte belastning (Maks.), efter at den eksisterende taralast er trukket fra.

Dette kunne føre til beskadigelse af udstyret.

Det er ikke tilladt at bruge udstyret i eksplosionsfarlige miljøer. Serieudførelse er ikke en eksplosionssikker udførelse.

Det er ikke tilladt at indføre konstruktive ændringer på udstyret. Dette kan medføre forkerte vejeresultater, manglende overholdelse af de tekniske sikkerhedskrav og ødelæggelse af udstyret.

Udstyret må udelukkende anvendes i overensstemmelse med de anførte anvisninger. Alle andre anvendelsesformer/-områder kræver et forudgående, skriftligt samtykke fra KERN.

4.3 Garanti

Garantien bortfalder i tilfælde af:

- manglende overholdelse af anvisninger indeholdt i brugermanualen;
- anvendelse af udstyret til formål, som ikke blev beskrevet i brugermanualen;
- foretagelse af ændringer el. åbning af udstyret;
- mekanisk beskadigelse eller beskadigelse, der skyldes påvirkning af medier el. væsker;
- almindelig slitage;
- forkert opstilling af udstyret el. uegnet el-anlæg;
- overbelastning af målemekanismen.

4.4 Tilsyn med kontrolinstrumenter

Inden for kvalitetssikringssystemets rammer skal man med jævne mellemrum kontrollere fugtighedsmålerens tekniske måleegenskaber samt, hvis relevant, egenskaber af kalibreringslod. For at kunne opfylde ovenstående krav skal den ansvarlige bruger fastlægge et passende tidsinterval samt eftersynstype og -omfang. For yderligere oplysninger om tilsyn med kontrolinstrumenter, såsom vægte samt de nødvendige kalibreringslodder, gå ind på KERNs hjemmeside (www.kern-sohn.com). Kalibreringslodder og vægte kan hurtigt og billigt kalibreres i KERNs kalibreringslaboratorium, akkrediteret af DKD (Deutsche Kalibrierdienst) (således, at udstyret igen opfylder krav i henhold til standarden, som er gældende i det givne land).

4.5 Fareoplysninger

Under brug kan visse dele af huset (f. eks. ventilationsgitter) blive kraftigt opvarmet. Derfor skal udstyret kun gribes fat i ved at benytte de hertil beregnede håndtag.

Prøvematerialer, der danner aggressive dampe (f.eks. syrer), kan medføre korrosion af udstyrets dele. Principielt bør fugtighedsmåleren anvendes til tørring af stoffer, der indeholder vand. Eksplosionsfarlige og let antændelige prøver må ikke analyseres vha. fugtighedsmåleren.



- Under tørringsprocessen må tørrekammeret ikke åbnes el. berøres, idet udstyret når meget høje temperaturer. Udstyret er meget varmt selv efter afslutning af måling.



- Husk at udvise forsigtighed ved udtagning af prøver. Selve prøven, prøveskålen og varmeenheden kan stadig være meget varme.



- Eksplosionsfarlige og let antændelige prøver må ikke analyseres vha. fugtighedsmåleren.



- Fugtighedsmåleren må ikke anvendes i lokaler, hvor der forekommer eksplosionsfare.
- Prøvematerialer, der afgiver giftige stoffer, tørres under specialudviklet udsugningsudstyr. Man skal forvise sig om, at brugeren ikke bliver udsat for indånding af sundhedsskadelige dampe.



- På udstyret, under el. ved siden af udstyret må der ikke placeres nogen brandfarlige materialer.
- For at forhindre akkumulering af varme skal der være tilstrækkeligt frit rum omkring udstyret (afstand fra udstyret 20 cm, oppefra 1 m).
- Pas på, så væsker ikke trænger ind i udstyret el. i udtag på udstyrets bagside.
Er der spildt væske på udstyret skal udstyret omgående frakobles strømforsyning.
Udstyret kan anvendes igen først efter gennemførelse af et eftersyn udført af en kompetent KERNs forhandler.

5 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

5.1 Overholdelse af anvisninger indeholdt i brugermanualen



Inden udstyret opstilles og tændes for læs nærværende brugermanual grundigt igennem, selv, når du allerede er bekendt med KERNs udstyr.

5.2 Oplæring af personale

Udstyret må udelukkende betjenes og vedligeholdes af personale, der har gennemgået relevant oplæring.

6 Transport og opbevaring

6.1 Kontrol ved modtagelse

Umiddelbart efter modtagelse af forsendelsen kontrolleres, om der ikke er tegn på eventuelle, synlige beskadigelser. Samme gælder for selve udstyret efter udpakning.

6.2 Emballage/returtransport



- ⇒ Alle dele af den originale emballage opbevares mhp. eventuel returtransport (returnering af varen).
- ⇒ Til returtransport anvendes kun den originale emballage.
- ⇒ Før afsendelse frakobles alle de tilkoblede ledninger og løse/ bevægelige dele.
- ⇒ Transportsikringer – såfremt de forekommer – monteres igen.
- ⇒ Alle dele, f.eks. vindskærmen udført af glas, vægtpladen, strømforsyningsenheden osv. sikres for at forhindre nedglidning og beskadigelse.

7 Udpakning, opstilling og idriftsættelse

7.1 Opstillings- og anvendelsessted

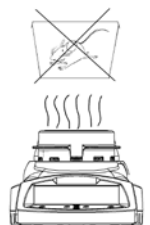
Udstyret er designet således, at det – under normale driftsforhold – skal vise troværdige måleresultater.

Valg af en passende placering af udstyret er vigtig for udstyrets nøjagtige og hurtige funktion.

Følgende regler skal overholdes på opstillingsstedet:



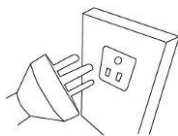
1. Ekstreme temperaturer og temperatursvingninger, som opstår f.eks., hvis udstyret opstilles ved siden af en radiator el. et sted udsat for direkte påvirkning af solstråling, skal undgås.



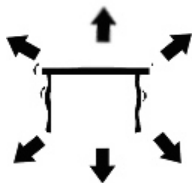
2. Eksplosionsfarlige og let antændelige materialer fjernes fra udstyrets umiddelbare nærhed. Afgivne dampe, prøveskålen og alle dele af prøvekompartimentet er hede.



3. Udstyret opstilles på en stabil, flad overflade.



4. Ved elektromagnetiske felter (f. eks. fra mobiltelefoner eller radioudstyr), statiske ladninger samt ustabil elforsyning er der risiko for store afvigelser ved vejning (forkerte vejeresultater). I så fald bør vægten opstilles et andet sted el. forstyrrelseskilden bør fjernes.
5. Undgå statiske ladninger fra det vejede materiale, vægtbeholderen og vindskærmen.



6. Undgå stød under vejning.



7. Udstyret skal beskyttes mod høj luftfugtighed, dampe og støv.
8. Udstyret bør ikke udsættes for kraftig og langvarig fugtpåvirkning. Uønsket kondens (fugt i luften kondenserer på udstyret) kan finde sted, hvis koldt udstyr bliver placeret et betydeligt varmere sted. I så fald skal udstyret (koblet fra el-forsyning) lades tilpasse sig efter den omgivende temperatur i ca. 2 timer.



9. Udstyret skal beskyttes mod direkte påvirkning af træk fra åbne døre og vinduer.

7.2 Udpakning og kontrol

Emballagen åbnes og udstyret og tilbehøret tages ud. Det kontrolleres, om alle dele, der bør medfølge, er tilstede og intakte.

7.2.1 Leveringsomfang

Serieudstyr:

- Fugtighedsmåler, jf. afsnit 3
- 10 prøveskåle
- Netværkskabel
- Tilslutningsledning "Vægt/Varmeplade"
- Brugermanual

7.3 Opstilling

Udstyret leveres i usamlet tilstand. Umiddelbart efter udpakning af alle delene kontrolleres, om leverancen er komplet. De enkelte konstruktionsdele monteres i den anførte rækkefølge.



1. Ringen isættes på vindskærmen.



2. Skåleholderen anbringes forsigtigt på plads.



3. Prøveholderen indstilles således, at grebet passer under udsæring i låget.



4. Prøveskålen anbringes på skåleholderen.



5. Udstyret nivelleres vha. fødder med skruer, så det står lige.

6. Udtag f/ tilslutningsledning "Vægt/Varmeplade"



7.4 Strømuttag

Udstyret forsynes med strøm fra det medfølgende netværkskabel. Det kontrolleres, om vægtens strømforsyningssspænding er korrekt indstillet. Udstyret kan tilsluttes strømforsyningsnettet kun på betingelse af, at oplysninger på udstyret (klistermærket) og den lokale forsyningssspænding er ens.



Vigtigt:

Er mærkning i overensstemmelse med den lokale forsyningssspænding?

- Er forsyningssspændingerne ikke ens må udstyret ikke tilsluttes!
- Er der overensstemmelse kan vægten tilsluttes.

Fugtighedsmåleren må udelukkende tilsluttes kontakter med beskyttelseslederens (PE) bolt, monteret i overensstemmelse med gældende lovgivning. Beskyttende virkning må ikke forstyrres som følge af anvendelse af et forlænger-kabel uden beskyttelsesleder. I tilfælde af strømforsyning fra net uden beskyttelseslederens bolt skal en faglært person sørge for en tilsvarende beskyttelse i overensstemmelse med de gældende regler for el-anlæg.

- Netstikket skal altid være let tilgængeligt.
- Før opstart kontrolleres netværkskablet med henblik på beskadigelser.
- Kablet lægges på en måde, der forhindrer beskadigelse af kablet og ikke besværliggør målingens forløb.

7.4.1 Tænding af strømforsyning

Netværkskablet tilsluttes vægten. Der kommer lys i displayet og udstyret bliver selvdiagnosticeret.



Tryk på **ON/OFF** tasten for at tænde for udstyret. Udstyret er klar til vejning straks efter visning af en vægtværdi.



7.5 Tilslutning af perifert udstyr

Før tilslutning el. frakobling af supplerende udstyr (printer, PC) til datainterfacet skal fugtighedsmåleren under alle omstændigheder frakobles nettet.

Brug udelukkende tilbehør og perifert udstyr af mærke KERN, som er blevet optimalt tilpasset udstyret.

7.6 Opstart

For at opnå nøjagtige vejeresultater ved vejning vha. elektroniske vægte skal vægtene først nå den påkrævede driftstemperatur (se "Opvarmningstid", afsnit 1). Under opvarmning skal vægten forsynes med strøm (via en stikkontakt, en akkumulator eller et batteri).

Vægtens nøjagtighed afhænger af den lokale tyngdeacceleration.

Anvisninger indeholdt i afsnit "Kalibrering" skal under alle omstændigheder følges.

8 Vejning

Tænding

1. I stand-by tilstand tryk på **ON/OFF** tasten. Vægten er klar til vejning straks efter visning af en vægtværdi.



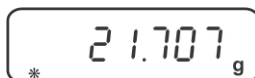
Slukning

2. **ON/OFF** trykkes på, vægten vender tilbage til stand-by tilstand.



Forenklet vejning

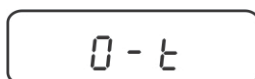
3. Det vejede materiale anbringes på plads.
4. Vent, til stabilitetsvisning [*] kommer frem.



5. Vejerresultatet aflæses.

Tarering

6. Vægtbeholderen anbringes på plads og der trykkes på **TARE**. "0t" vises.



7. Efter en vellykket stabilitetskontrol vises der nul.



Beholdervægten gemmes i vægtens hukommelse.

8. Det vejede materiale vejes, hvorefter nettovægt vises. Efter fjernelse af beholderen vises dens vægt som en negativ værdi. Taraværdien gemmes og forbliver gemt, indtil den slettes. For at kunne gøre dette fjernes belastningen fra vægten og der trykkes på **TARE**. "0t" vises, vent, til nul kommer frem. Tareringsprocessen kan gentages så mange gange, man ønsker, f.eks. ved afvejning af flere indholdsstoffer i en blanding (vejning af den manglende mængde). Grænsen nås så snart det fulde vejeområde er udnyttet.

9 Kalibrering

9.1 Kalibrering af vægten

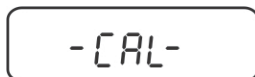
Idet tyngdeaccelerationen ikke er ens alle steder på kloden skal enhver vægt tilpasses — i henhold til vejeprikket, der fremgår af fysikkens grundlag — efter tyngdeaccelerationen det sted, hvor vægten bliver opstillet — (kun hvis vægten ikke er blevet fabrikskalibreret på opstillingsstedet). En sådan kalibreringsprocedure udføres ved ibrugtagning, hver gang vægten bliver placeret et andet sted samt i tilfælde af svingninger i den omgivende temperatur. For at opnå nøjagtige måleværdier anbefales det endvidere at kalibrere vægten regelmæssigt, også i vejetilstand.



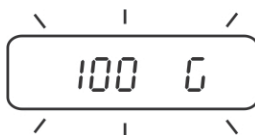
- Sørg for stabile omgivende forhold og den påkrævede opvarmningstid (jf. afsnit 1) for at stabilisere vægten.
- Kalibrering foretages, mens prøveskålen er anbragt. Husk, at der ikke må være nogen genstande på prøveskålen.
- Værdi af den påkrævede kalibreringsvægt, jf. afsnit 1 "Tekniske data".



⇒ I vejetilstanden trykkes på **CAL**.



⇒ Vent til værdien af den påkrævede kalibreringsvægt vises (den skal blinke).



Eksempel: 100 g

⇒ **Mens** værdien blinker anbringes den påkrævede kalibreringsvægt forsigtigt i midten af prøveskålen.

Den blinkende værdi bliver slukket for.

Efter vellykket kalibrering vender vægten automatisk tilbage til vejetilstand.

⇒ Kalibreringsvægten fjernes.



I tilfælde af fejl ved kalibrering (f.eks. der er placeret genstande på vægtpladen), vises der en fejlmeddelelse på displayet, kalibrering gentages.

9.2 Temperaturkalibrering/-justering

Det anbefales en gang imellem at kontrollere udstyrets temperatur vha. et sæt til temperaturkalibrering DLBA01N (valgfrit tilbehør). Udstyret skal først lades køle ned i mindst 3 timer, regnet fra den sidste opvarmningsfase.

Klargøring:

⇒ Sættet til temperaturkalibrering monteres, som vist på figuren.



⇒ Tørreren tændes for vha. afbryderen bagpå udstyret.

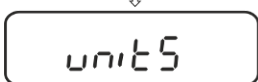
⇒ Varmedækslet lukkes.

Fremkaldelse af servicefunktion:

- ⇒ I vejtilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket. Tasten slippes, "units" menupunkt vises.




0.000 g



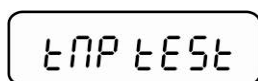
units

- ⇒ **MENU** trykkes på et par gange, til "Service" menupunkt kommer frem.



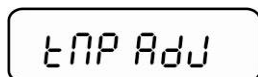
SERVICE

- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Den ønskede indstilling vælges ved at trykke på **MENU**.



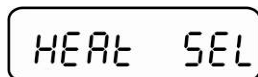
tNP tEST

Temperaturkalibrering (kalibrering), se afsnit 9.2.1



tNP AdJ

Temperaturjustering (regulering), se afsnit 9.2.2



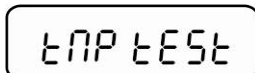
HEAt SEL

Lampeindstillinger

9.2.1 Kalibrering af temperaturværdi

Under temperaturkalibrering bliver værdierne kun undersøgt, dvs. de ændres ikke.

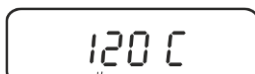
⇒ "Tmp test" servicefunktionen fremkaldes, jf. afsnit 9.2



A rectangular digital display with a black border showing the text "TMP TEST" in a monospaced font.

⇒ Kvikteres ved at trykke på **PRINT**. Den aktuelle indstilling vises. Vha. navigeringstaster **↓** **↑** vælges den temperatur, ved hvilken kontrollen skal finde sted, f.eks. 120°C — der kan vælges indenfor følgende område: 35–160°C.

⇒ Kvikteres ved at trykke på **PRINT**, udstyret opvarmes til den indstillede temperatur.



A rectangular digital display with a black border showing the text "120 C" in a monospaced font.

⇒ Efter ca. 15 minutter sammenlignes testtemperaturen med temperaturen vist af DLB-A01N. Er de to værdier ikke ens, anbefales det at foretage temperaturjustering, jf. afsnit 9.2.2.

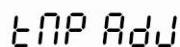
⇒ Kalibrering afsluttes ved at trykke på **ON/OFF**.

⇒ Vend tilbage til vejetilstand ved at trykke på **ON/OFF**.

9.2.2 Justering af temperaturværdi

Temperaturen måles i to frit valgte punkter og den kan korrigeres i begge punkterne.

⇒ "Tmp Adj" servicefunktionen fremkaldes, jf. afsnit 9.2.



⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Den aktuelle indstilling for det første temperaturpunkt vises. Fabriksindstilling 80°C el. den ønskede temperatur vælges (der kan vælges indenfor følgende område: 50–130°C), vha. navigeringstaster ↓ ↑.



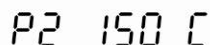
⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den første opvarmningsfase starter. Den resterende tid vises.



⇒ Temperaturkalibrering for 1. punkt afsluttes efter 15 minutter. Temperaturværdien vist af DLB-A01N sammenlignes med temperaturen vist af fugtighedsmåleren. Er værdierne ikke ens, korrigeres disse vha. navigeringstaster ↓ ↑ og der kvitteres ved at trykke på **PRINT**.



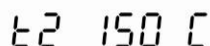
⇒ Den aktuelle indstilling for det andet temperaturpunkt vises. Fabriksindstilling 150°C el. den ønskede temperatur vælges vha. navigeringstaster ↓ ↑. Det andet temperaturpunkt skal ligge mindst 30°C over det første, maks. 160°C.



⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**, den anden opvarmningsfase starter. Den resterende tid vises.



⇒ Temperaturkalibrering for 2. punkt afsluttes efter 15 minutter. Temperaturværdien vist af DLB-A01N sammenlignes med temperaturen vist af fugtighedsmåleren. Er værdierne ikke ens, korrigeres disse vha. navigeringstaster ↓ ↑.



⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Justering er afsluttet, udstyret vender tilbage til menuen. Vend tilbage til vejetilstand ved at trykke på **ON/OFF**.

10 Konfigurering af udstyret

Konfigureringsmenuen muliggør tilpasning af udstyret til de individuelle behov i forbindelse med vejning.

Navigering i menuen

Om at gå ind i menuen

I vejetilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket. Tasten slippes, det første menupunkt "unitS" vises.

Valg af punkter fra menuen

De enkelte menupunkter kan vælges en efter en, ved at trykke på **MENU**.

⇒ Scrolling frem vha. navigeringstast ↓ (**MENU** tast).

⇒ Scrolling tilbage vha. navigeringstast ↑ (**CAL** tast).

Ændring af indstillinger

Kvittering af det valgte menupunkt vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises. Hver gang der trykkes på navigeringstaster ↓ ↑ vises der næste indstilling.

⇒ Scrolling frem vha. navigeringstast ↓ (**MENU** tast).

⇒ Scrolling tilbage vha. navigeringstast ↑ (**CAL** tast).

Gemning af indstillinger

Valget kvitteres ved at trykke på **PRINT**.

Vægten vender tilbage til vejetilstand. Om nødvendigt vælges næste menuindstilling el. der vendes tilbage til vejetilstand.

Luk menuen/ tilbage til vejetilstand

MENU tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket. Vægten vender automatisk tilbage til vejetilstand.

Oversigt over menuen:

Menupunkt	Visning	Valg	Beskrivelse
Vægtenhed	units	GrAM	Ikke dokumenteret
Type af data-output (jf. afsnit 10.1)	SEriAL	Manu Prt	Ikke dokumenteret
		Auto Prt	Ikke dokumenteret
		Manu PC	Udførsel af data efter tryk på PRINT tasten
		Auto PC	Automatisk udførsel af data
		Weig PC	Kontinuerlig udførsel af data vedr. restvægt
		Manu T50	Ikke dokumenteret
		Auto T50	Ikke dokumenteret
Transmissionshastighed (jf. afsnit 10.2)	bAud rt	br 1200	
		br 2400	
		br 4800	
		br 9600	
se afsnit 9.2	SERviceE	tMP tESt	Temperaturkalibrering
		tMP AdJ	Temperaturjustering
		HEAT SEL	Lampeindstillinger
		END	
Automatisk nulpunktsskorrektion (jf. afsnit 10.3)	Auto 0	Au0 OFF	Auto-Zero (automatisk nulstilling) funktionen slået fra
		Au0 1	funktionsområde af AutoZero funktionen $\pm\frac{1}{2}$ ciffer
		Au0 2	funktionsområde af AutoZero funktionen ± 3 cifre
		Au0 3	funktionsområde af AutoZero funktionen ± 7 cifre
		Au0 3E	funktionsområde af AutoZero funktionen ± 7 cifre i hele vejeområde
Filter (jf. afsnit 10.4)	FiltEr	Filt 1	indstilling mhp. dosering
		Filt 2	følsom og hurtig, meget roligt opstillingssted
		Filt 3	ikke følsom, men langsom, uroligt opstillingssted

Stabilitetsvisning (jf. afsnit.10.5)	StAbil	Stab 1	hurtig stabilitetskontrol / meget roligt opstillingssted
		Stab 2	hurtig + nøjagtig stabilitetskontrol / roligt opstillingssted
		Stab 3	nøjagtig stabilitetskontrol / meget uroligt opstillingssted
Displaykontrast (jf. afsnit 10.6)	Contr	1-15	Kontrastvalg
Baggrundslys i displayet (jf. afsnit 10.7)	Blt	on	baggrundslys til
		off	baggrundslys fra
		Auto	Baggrundslyset slukkes automatisk for 3 sekunder efter opnåelse af en stabil vejeværdi. Efter ændring af vægten el. tryk på tasten tændes baggrundslyset for igen automatisk.
Tablet mode	tbl ModE	off	
		on	DLB 160-3A
Kalibrering	CALib	E-CAL	kalibrering med en ekstern vægt
	End		

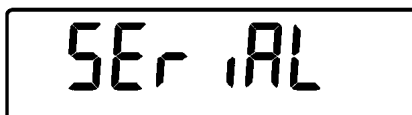
Beskrivelse af de enkelte menupunkter:

10.1 Indstillinger af "Serial" menu

⇒ I vejtilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.



⇒ **MENU** trykkes på igen.



⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**, den aktuelle indstilling vises.

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.

Manu Prt	Ikke dokumenteret
Auto Prt	Ikke dokumenteret
Manu PC	Udførelse af data efter tryk på PRINT tasten
Auto PC	Automatisk udførelse af data
Weig PC	Kontinuerlig udførelse af data vedr. restvægt
Manu T50	Ikke dokumenteret
Auto T50	Ikke dokumenteret

⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**.

Vægten vender tilbage til vejtilstand. Om nødvendigt vælges yderligere menuindstillinger el. der vendes tilbage til vejtilstand.

⇒ **MENU** tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket. Vægten vender automatisk tilbage til vejtilstand.



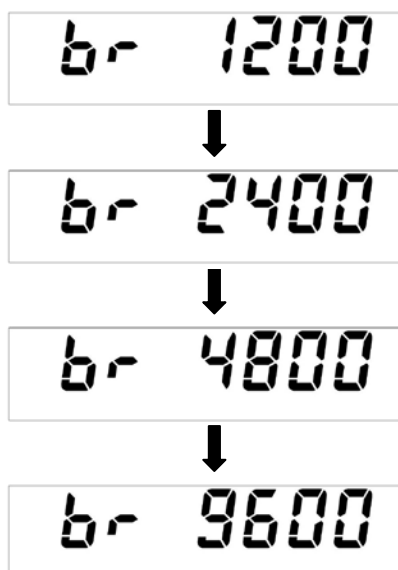
10.2 Transmissionshastighed

⇒ I vejtilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.

A digital display showing the text "U7 125" in a black, seven-segment font on a white background.

⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises.

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.



⇒ Valget kvitteres ved at trykke på **PRINT**.
Vægten vender tilbage til vejtilstand. Om nødvendigt vælges yderligere menuindstillinger el. der vendes tilbage til vejtilstand.

⇒ **MENU** tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.
Vægten vender automatisk tilbage til vejtilstand.

A digital display showing the text "* O 0.000 g" in a black, seven-segment font on a white background.

10.3 Auto Zero funktion

Dette menupunkt muliggør aktivering el. deaktivering af den automatiske nulpunktskorrektion. I slukket tilstand korrigeres drift el. forstyrrelser af nulpunktet automatisk.

Tips:

Bliver mængde af det vejede materiale ubetydeligt reduceret eller øget, kan det påvirke "kompenserings- og stabiliseringsmekanisme", som der er indbygget i vægten og dermed føre til fremvisning af forkerte vejeresultater! (f.eks. langsom udstrømning af væsken fra beholderen anbragt på vægten, fordampningsprocesser).

Under dosering med små vægtudsving anbefales det at deaktivere denne funktion.

⇒ I vejetilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.

A rectangular digital display showing the text "Unit 5" in a black, seven-segment font.

⇒ **MENU** trykkes på igen.

A rectangular digital display showing the text "Auto 0" in a black, seven-segment font.

⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises.

Vha. navigeringstaster \downarrow \uparrow vælges den ønskede indstilling.



- Au0 OFF** = Auto Zero funktionen slået fra
- Au0 1** = funktionsområde af AutoZero funktionen $\pm\frac{1}{2}$ cifre
- Au0 2** = funktionsområde af AutoZero funktionen ± 3 cifre
- Au0 3** = funktionsområde af AutoZero funktionen ± 7 cifre
- Au0 3E** = funktionsområde af AutoZero funktionen ± 7 cifre i hele vejeområdet

- \Rightarrow Valget kvitteres ved at trykke på **PRINT**.
Vægten vender tilbage til vejetilstand. Om nødvendigt vælges yderligere menuindstillinger el. der vendes tilbage til vejetilstand.
- \Rightarrow **MENU** tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.
Vægten vender automatisk tilbage til vejetilstand.



10.4 Filter

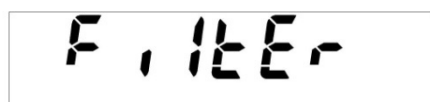
Dette menupunkt muliggør tilpasning af vægten til bestemte omgivende forhold og formål med målinger.

⇒ I vejetilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.



Units

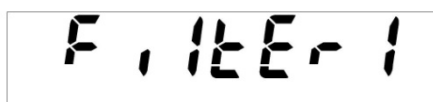
⇒ **MENU** trykkes på igen.



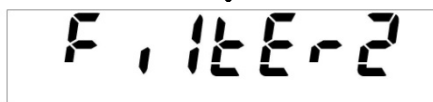
F, 1kE-

⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises.

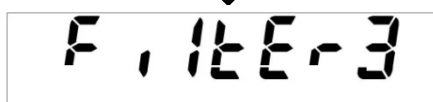
⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.



F, 1kE-1



F, 1kE-2



F, 1kE-3

Filter 1: indstilling mhp. dosering

Filter 2: vægten reagerer følsomt og hurtigt, meget roligt opstillingssted

Filter 3: vægten reagerer ikke følsomt, men langsomt, uroligt opstillingssted

⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**.

Vægten vender tilbage til vejetilstand. Om nødvendigt vælges yderligere menuindstillinger el. der vendes tilbage til vejetilstand.

⇒ **MENU** tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.

Vægten vender automatisk tilbage til vejetilstand.



* O 0.000 g

10.5 Stabilitetskontrol

⇒ I vejtilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.



Un it5

⇒ **MENU** trykkes på igen.



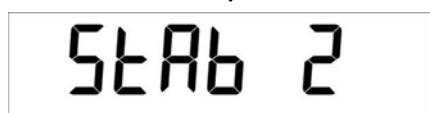
StAb 1L

⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises.

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.



StAb 1



StAb 2



StAb 3

Stab 1: hurtig stabilitetskontrol / meget roligt opstillingssted

Stab 2: hurtig + nøjagtig stabilitetskontrol / roligt opstillingssted

Stab 3: nøjagtig stabilitetskontrol / meget uroligt opstillingssted

⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**.

Vægten vender tilbage til vejtilstand. Om nødvendigt vælges yderligere menuindstillinger el. der vendes tilbage til vejtilstand.

⇒ **MENU** tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket. Vægten vender automatisk tilbage til vejtilstand.



* 0.000 g

10.6 Indstilling af displaykontrast

I forbindelse med indstilling af displayets kontrast kan der vælges mellem 15 værdier.

⇒ I vejetilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.

A rectangular box containing the text 'Units' in a digital, seven-segment font.

⇒ **MENU** trykkes på igen.

A rectangular box containing the text 'Contr' in a digital, seven-segment font.

⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises.

⇒ Vha. piler **↓** **↑** vælges den ønskede indstilling.

Scrolling frem vha. **MENU** tast.

Scrolling tilbage vha. **CAL** tast.

A rectangular box containing the text '-01-' in a digital, seven-segment font.



A rectangular box containing the text '-08-' in a digital, seven-segment font.



A rectangular box containing the text '-15-' in a digital, seven-segment font.

01: lav kontrast

08: mellemhøj kontrast

15: høj kontrast

⇒ Valget kvitteres ved at trykke på **PRINT**.


Vægten vender automatisk tilbage til menuen. Om nødvendigt vælges yderligere menuindstillinger el. der vendes tilbage til vejetilstand.

⇒ **MENU** tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.

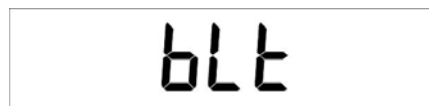
Vægten vender automatisk tilbage til vejetilstand.

10.7 Baggrundslys i displayet

⇒ I vejtilstanden trykkes **MENU** tasten på og den holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket.

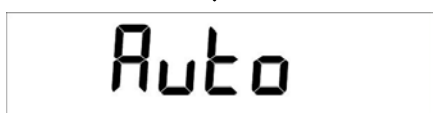


⇒ **MENU** trykkes på igen.



⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises.

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.



ON Baggrundslyset til

OFF Baggrundslyset fra

Auto Baggrundslyset slukkes automatisk for 3 sekunder efter opnåelse af en stabil vejeværdi. Efter ændring af vægten el. tryk på tasten tændes baggrundslyset for igen automatisk.

⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**.

Vægten vender tilbage til vejtilstand. Om nødvendigt vælges yderligere menuindstillinger el. der vendes tilbage til vejtilstand.

⇒ **MENU** tasten trykkes på og holdes indtrykket, indtil lydsignalet bliver slukket. Vægten vender automatisk tilbage til vejtilstand.



11 Brugermenu – fugtighedsbestemmelse

Valg af menu:

PrG 1

PrG 2

PrG 3

PrG 4

PrG 5

Udstyret giver mulighed for tildeling og gemning af 5 forskellige tørringsprogrammer (Prg1, Prg2, Prg3, Prg4, Prg5) med individuelle tørringsparametre, som om nødvendigt nemt kan fremkaldes og aktiveres.

PrG time

Time drying mode:

Tørring afsluttes efter den indstillede tid, der kan vælges imellem:

tørretid 1–99 minutter

temperatur 35–160°C

PrG Auto

Autostop drying mode:

Tørring afsluttes efter opnåelse af en konstant vægt.

Der kan vælges mellem:

vægttab 0,1–9,9%

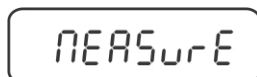
temperatur 35–160°C

11.1 Udførelse af tørring

Prøveholderen med en tom prøveskål anbringes på skåleholderen. Læg mærke til, om prøveskålen ligger fladt på skåleholderen. Under arbejde skal der altid anvendes en prøveholder, idet den muliggør sikkerhedsmæssigt forsvarligt arbejde og forhindrer forbrændinger.

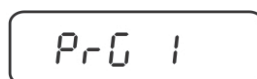
Før opstart af fugtighedsbestemmelse vælges et passende program for tørring af prøven.

⇒ I vejtilstanden trykkes på **MENU** tasten, "Measure" menupunkt vises.

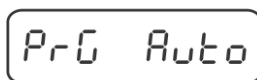
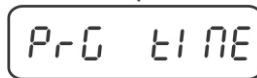
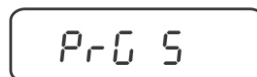


⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises.

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges det ønskede tørringsprogram.



.....



se afsnit 11.1.1

se afsnit 11.1.2

se afsnit 11.1.3

11.1.1 Fugtighedsbestemmelse vha. tørringsprogram PrG1 – PrG5

Efter fremkaldelse af det tidligere gemte tørringsprogram PrG1, PrG2, PrG3, PrG4 el. PrG5 (jf. afsnit 11.2) vises der et spørgsmål om, hvorvidt forvarmningstrin "PrH" ønskes aktiveret.

i Er forvarmningstrin aktiveret forvarmes udstyret til den indstillede temperatur før påbegyndelse af tørring.

PrG 1

⇒ Det valgte tørringsprogram, f.eks. PrG1 (jf. afsnit 11.1) kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Der vises et spørgsmål om, hvorvidt forvarmningstrin "PrH" (pre-heating) ønskes aktiveret.

PrH no



PrH YES

⇒ Vha. navigeringstaster **↓** **↑** vælges den ønskede indstilling.

PrH no = forvarmningstrin deaktiveret

PrH yes = forvarmningstrin aktiveret

Start af fugtighedsbestemmelse:

Forvarmningstrin aktiveret

A rectangular digital display with a black border showing the text "PrH 4E5" in a monospaced font.

- ⇒ Kvitter ved at trykke på **PRINT**, luk prøvekammeret og vent, til opvarmningsfasen er afsluttet.

A rectangular digital display with a black border showing the text "UAt H" in a monospaced font.

- ⇒ Efter opnåelse af den indstillede temperatur vises der "ready".

A rectangular digital display with a black border showing the text "rEAdY" in a monospaced font.

- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Vægtværdi og "▼" vises.
- ⇒ Om nødvendigt tareres vægten ved at trykke på **TARE**.

A rectangular digital display with a black border showing the text "*o ▼ 0.000 g" in a monospaced font.

- ⇒ Den klargjorte prøve (jf. afsnit 13.4) anbringes på prøveskålen og prøvekammeret lukkes.

A rectangular digital display with a black border showing the text "* ▼ 5.000 g" in a monospaced font.

- ⇒ Vent til stabilitetsvisning kommer frem og tryk derefter på **PRINT**. Tørring påbegyndes.

A rectangular digital display with a black border showing the text "0.00 H % n" in a monospaced font.

Resultatet vises.

Vises der "H" er det ensbetydende med, at tørreprocessen pågår.

Forvarmningstrin deaktiveret

A rectangular digital display with a black border showing the text "PrH no" in a monospaced font.

- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Vægtværdi og "▼" vises.
- ⇒ Om nødvendigt tareres vægten ved at trykke på **TARE**.

A rectangular digital display with a black border showing the text "*o ▼ 0.000 g" in a monospaced font.

- ⇒ Den klargjorte prøve (jf. afsnit 13.4) anbringes på prøveskålen og prøvekammeret lukkes.

A rectangular digital display with a black border showing the text "* ▼ 5.000 g" in a monospaced font.

- ⇒ Vent til stabilitetsvisning kommer frem og tryk derefter på **PRINT**. Tørring påbegyndes.

A rectangular digital display with a black border showing the text "0.00 H % n" in a monospaced font.

Resultatet vises.

Vises der "H" er det ensbetydende med, at tørreprocessen pågår.

⇒ Under tørring kan der skiftes mellem de enkelte visninger at trykke på **MENU** flere gange.

Fugtighed [%] = vægttab (VT) i forhold til startvægt (SV)



0-100%



Tørstof [%] = restvægt (RV) i forhold til SV



100% - 0%



ATRO [%] = $SV : RV \times 100\%$



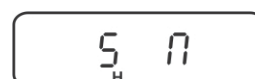
100-999%



Den aktuelle temperatur



Den resterende tid



Om nødvendigt kan tørring til enhver tid afsluttes ved at trykke på **ON/OFF**.

⇒ Efter afsluttet tørring kommer der et lydssignal og varmfunktion deaktiveres. "OK" viser måleresultatet. **MENU** tasten giver mulighed for at skifte mellem de enkelte visninger.



Fugtighed [%]



Tørstof [%]



ATRO [%]



Restvægt i "g"

- ⇒ I tilfælde af tilslutning af en printer (der udgør valgfrit tilbehør) udskrives måleprotokol afhængigt af indstillinger i menuen, jf. afsnit 12.3.
- ⇒ For at udføre flere målinger trykkes på **ON/OFF**, udstyret vender tilbage til menuen.
- ⇒ For at forlade menuen trykkes på **ON/OFF**, udstyret vender tilbage til vejetilstanden.
- ⇒ Prøvekammeret åbnes og prøven udtages vha. prøveholderen.
Pas på: prøveskålen og alle dele af prøvekammeret er hede!

11.1.2 Fugtighedsbestemmelse vha. tørringsprogram PrG time

Efter indstilling af tørretid (der kan vælges indenfor følgende område: 1–99 minutter) og tørretemperatur (der kan vælges indenfor følgende område: 35–160°C) finder fugtighedsbestemmelse sted med udgangspunkt i de to parametre.

PrG time

⇒ Kvikteres ved at trykke på **PRINT**. Den aktuelt indstillede tørretid vises.

10 min

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.

⇒ Kvikteres ved at trykke på **PRINT**. Den aktuelt indstillede tørretemperatur vises.

120 C

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.

⇒ Kvikteres ved at trykke på **PRINT**. Der vises et spørgsmål om, hvorvidt forvarmningstrin "PrH" (pre-heating) ønskes aktiveret.

PrH no

↕

PrH YES

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges den ønskede indstilling.

PrH no = forvarmningstrin deaktiveret

PrH yes = forvarmningstrin aktiveret

Start af fugtighedsbestemmelse:

Forvarmningstrin aktiveret

PrH 4E5

- ⇒ Kvikter ved at trykke på **PRINT**, luk prøvekommeret og vent, til opvarmningsfasen er afsluttet.

UAI t
H

- ⇒ Efter opnåelse af den indstillede temperatur vises der "ready".

r-ERdy

- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Vægtværdi og "▼" vises.
- ⇒ Om nødvendigt tareres vægten ved at trykke på **TARE**.

*o ▼ 0.000 g

- ⇒ Den klargjorte prøve (jf. afsnit 13.4) anbringes på prøveskålen og prøvekommeret lukkes.

* ▼ 5.000 g

- ⇒ Vent til stabilitetsvisning kommer frem og tryk derefter på **PRINT**. Tørring påbegyndes.

0.00 n
H %

Resultatet vises.

Vises der "H" er det ensbetydende med, at tørreprocessen pågår.

Forvarmningstrin deaktiveret

PrH no

- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Vægtværdi og "▼" vises.
- ⇒ Om nødvendigt tareres vægten ved at trykke på **TARE**.

*o ▼ 0.000 g

- ⇒ Den klargjorte prøve (jf. afsnit 13.4) anbringes på prøveskålen og prøvekommeret lukkes.

* ▼ 5.000 g

- ⇒ Vent til stabilitetsvisning kommer frem og tryk derefter på **PRINT**. Tørring påbegyndes.

0.00 n
H %

Resultatet vises.

Vises der "H" er det ensbetydende med, at tørreprocessen pågår.

- ⇒ Under tørring kan der skiftes mellem de enkelte visninger ved at trykke på **MENU** flere gange.

Fugtighed [%] = vægttab (VT) i forhold til startvægt (SV)

0.00 n
H %

0-100%



Tørstof [%] = restvægt (RV) i forhold til SV

100.00 r
H %

100% - 0%



ATRO [%] = $SV : RV \times 100\%$

100.00 A
H %

100-999%



Den aktuelle temperatur

100 C
H



Den resterende tid

5 n
H



Om nødvendigt kan tørring til enhver tid afsluttes ved at trykke på **ON/OFF**.

- ⇒ Efter afsluttet tørring kommer der et lydssignal og varmfunktion deaktiveres. "OK" viser måleresultatet. **MENU** tasten giver mulighed for at skifte mellem de enkelte visninger.

1.96 n
OK %

Fugtighed [%]



98.04 r
OK %

Tørstof [%]



102.00 A
OK %

ATRO [%]



19.970 g
OK

Restvægt i "g"

- ⇒ I tilfælde af tilslutning af en printer (der udgør valgfrit tilbehør) udskrives måleprotokol afhængigt af indstillinger i menuen, jf. afsnit 11.3.
- ⇒ For at udføre flere målinger trykkes på **ON/OFF**, udstyret vender tilbage til menuen.
- ⇒ For at forlade menuen trykkes på **ON/OFF**, udstyret vender tilbage til vejetilstanden.
- ⇒ Prøvekammeret åbnes og prøven udtages vha. prøveholderen.
Pas på: prøveskålen og alle dele af prøvekammeret er hede!

11.1.3 Fugtighedsbestemmelse vha. tørringsprogram PrG Auto Mode

Tørring afsluttes, så snart det indstillede vægttab (der er mulighed for at vælge indenfor følgende område: 0,1–9,9% fugtighed) i løbet af en tidsenhed (60 s) er lavere, end den indstillede setpoint værdi.

PrG Auto

- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Den aktuelt indstillede setpoint værdi vises.

1.0 dmin

- ⇒ Vha. navigeringstaster **↓** **↑** vælges den ønskede indstilling.
- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Den aktuelt indstillede tørretemperatur vises.

120 C

- ⇒ Vha. navigeringstaster **↓** **↑** vælges den ønskede indstilling.
- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Der vises et spørgsmål om, hvorvidt forvarmningstrin "PrH" (pre-heating) ønskes aktiveret.

PrH no



PrH YES

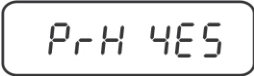
- ⇒ Vha. navigeringstaster **↓** **↑** vælges den ønskede indstilling.

PrH no = forvarmningstrin deaktiveret

PrH yes = forvarmningstrin aktiveret

Start af fugtighedsbestemmelse:

Forvarmningstrin aktiveret



- ⇒ Kvitter ved at trykke på **PRINT**, luk prøvekammeret og vent, til opvarmningsfasen er afsluttet.



- ⇒ Efter opnåelse af den indstillede temperatur vises der "ready".



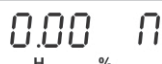
- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Vægtværdi og "▼" vises.
- ⇒ Om nødvendigt tareres vægten ved at trykke på **TARE**.



- ⇒ Den klargjorte prøve (jf. afsnit 13.4) anbringes på prøveskålen og prøvekammeret lukkes.



- ⇒ Vent til stabilitetsvisning kommer frem og tryk derefter på **PRINT**. Tørring påbegyndes.



Resultatet vises.

Vises der "H" er det ensbetydende med, at tørreprocessen pågår.

Forvarmningstrin deaktiveret



- ⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**. Vægtværdi og "▼" vises.

- ⇒ Om nødvendigt tareres vægten ved at trykke på **TARE**.



- ⇒ Den klargjorte prøve (jf. afsnit 13.4) anbringes på prøveskålen og prøvekammeret lukkes.



- ⇒ Vent til stabilitetsvisning kommer frem og tryk derefter på **PRINT**. Tørring påbegyndes.



Resultatet vises.

Vises der "H" er det ensbetydende med, at tørreprocessen pågår.

- ⇒ Under tørring kan der skiftes mellem de enkelte visninger ved at trykke på **MENU** flere gange.

Fugtighed [%] = væggtab (VT) i forhold til startvægt (SV)

0.00 n
H %

0-100%



Tørstof [%] = restvægt (RV) i forhold til SV

100.00 r
H %

100% - 0%



ATRO [%] = $SV : RV \times 100\%$

100.00 A
H %

100-999%



Den aktuelle temperatur

100 C
H



Den resterende tid

5 n
H



Om nødvendigt kan tørring til enhver tid afsluttes ved at trykke på **ON/OFF**.

- ⇒ Efter afsluttet tørring kommer der et lydsignal og varmfunktion deaktiveres. "OK" viser måleresultatet. **MENU** tasten giver mulighed for at skifte mellem de enkelte visninger.

1.96 n
OK %

Fugtighed [%]



98.04 r
OK %

Tørstof [%]



102.00 A
OK %

ATRO [%]



19.970 g
OK

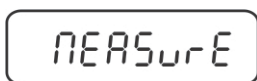
Restvægt i "g"

- ⇒ I tilfælde af tilslutning af en printer (der udgør valgfrit tilbehør) udskrives måleprotokol afhængigt af indstillinger i menuen, jf. afsnit 12.3.
- ⇒ For at udføre flere målinger trykkes på **ON/OFF**, udstyret vender tilbage til menuen.
- ⇒ For at forlade menuen trykkes på **ON/OFF**, udstyret vender tilbage til vejetilstanden.
- ⇒ Prøvekammeret åbnes og prøven udtages vha. prøveholderen.
Pas på: prøveskålen og alle dele af prøvekammeret er hede!

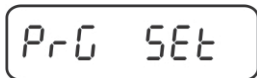
11.2 Gemning af tørringsprogrammer PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5

Udstyret har 5 hukommelsesenheder til de hyppigt anvendte tørringsprogrammer. For hvert tørringsprogram gemmes der tørringsparametre, som om nødvendigt nemt kan fremkaldes og aktiveres (jf. afsnit 11.1.1).

⇒ I vejtilstanden trykkes på **MENU** tasten, "Measure" menupunkt vises.

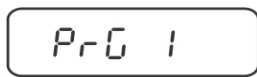


⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges "PrG Set" undermenu.



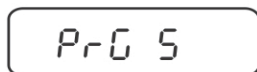
⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**.

⇒ Vha. navigeringstaster ↓ ↑ vælges det ønskede tørringsprogram.



↓

.....



⇒ Kvitteres vha. **PRINT**, den aktuelt indstillede tørringstilstand vises.

PrG Auto



PrG time

⇒ Vha. navigeringstaster **↓** **↑** vælges den ønskede tørringstilstand.

⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, den aktuelle indstilling vises. Tørringsparametre indtastes, som beskrevet i afsnit 11.1.2 (PrG time) og i afsnit 11.1.3 (PrG Auto).

⇒ Kvitteres vha. **PRINT** tast, et spørgsmål "Save no / yes" kommer frem.

⇒ Vha. navigeringstaster **↓** **↑** vælges den ønskede indstilling.

SAVE no

uden gemning



SAVE YES

med gemning

⇒ Kvitteres ved at trykke på **PRINT**, udstyret vender tilbage til menuen.

⇒ For at forlade menuen trykkes på **ON/OFF**, udstyret vender tilbage til vejtilstanden.

12 RS 232C interface

Fugtighedsmåleren er udstyret med en RS 232C interface (serietilbehør). Med henblik på at garantere kommunikation mellem fugtighedsmåleren og printeren skal følgende betingelser være opfyldt:

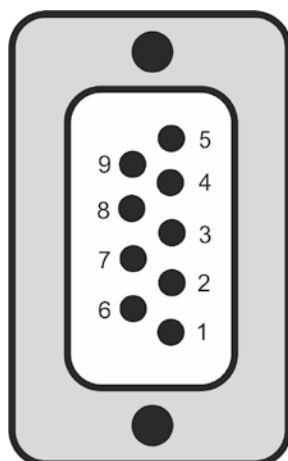
- Fugtighedsmåleren tilsluttes printerens interface vha. den rette ledning. Fejlfri drift kan garanteres kun på betingelse af, at der anvendes en passende interfaceledning af mærke KERN.
- Kommunikationsparametre (transmissionshastighed, bits, paritet) af fugtighedsmåleren og printeren skal stemme overens.
- Data transmitteres kun i fugtighedsmålingstilstand.

Data vedr. måling kan indtastes via interface el. automatisk, eller også efter tryk på **PRINT**, afhængigt af indstillingen i "Serial" menupunkt (jf. afsnit 11.3).

12.1 Tekniske data

- 8-bits ASCII kode
- 8 databits, 1 stopbit, ingen paritetsbit
- Valgt transmissionshastighed: 1200 – 9600 Bd, jf. afsnit 9.1.1
- Fejlfri drift af interfacet kan garanteres kun på betingelse af, at der anvendes en passende interfaceledning af mærke KERN (maks. 2 m).

12.2 Pin-belægning på output stikket



Pin 2:	Tx Signal
Pin 3:	Rx Signal
Pin 5:	GND

12.3 Eksempler på udskrifter (YKB-01N)

1. "Serial" menuindstilling → "Manu PC"

Efter afsluttet tørring udskrives data efter tryk på **PRINT**.

Temp.	130	°C	Tørretemperatur
Time:	5	Min.	Tørretid
W.Start	19.998	g	Startvægt

W-End:	19.994	g	Restvægt
Moist.:	0.02	%	Fugtighed [%]

2. "Serial" menuindstilling → "Auto PC"

1. del af udskrivningsprocessen sker automatisk efter påbegyndelse af tørring

Temp.	130	°C	Tørretemperatur
Time:	5	Min.	Tørretid
W.Start	19.998	g	Startvægt

2. del af udskrivningsprocessen sker automatisk efter afslutning af tørring

W-End:	19.994	g	Restvægt
Moist.:	0.02	%	Fugtighed [%]

13 Generelle oplysninger om fugtighedsbestemmelse

13.1 Anvendelse

Hurtig bestemmelse af fugtindholdet har enorm betydning alle de steder, hvor produkterne i løbet af produktionsprocessen afgiver el. absorberer fugt. I tilfælde af et utal varer udgør fugtindholdet både en kvalitetsmæssig egenskab og en vigtig omkostningsmæssig faktor. Indenfor handel med industri- og landbrugsprodukter samt kemiske produkter og fødevarer gælder der meget ofte faste grænseværdier for fugtindhold, fastlagt ved aftaler om levering og standarder.

13.2 Grundlæggende oplysninger

Ved begrebet fugt forstås ikke kun vand, men alle andre stoffer, der fordamper som følge af opvarmning. Bortset fra vand omfatter gruppen følgende stoffer:

- smøremidler,
- olier,
- alkoholer,
- opløsningsmidler
- osv. ...

Med henblik på at muliggøre bestemmelse af et materiales fugtindhold anvendes der forskellige metoder.

Funktionsprincippet af KERN DLB fugtighedsmåleren bygger på termogravimetriprincippet. I tilfælde af denne metode vejes prøven – med henblik på bestemmelse af difference når det gælder et materiales fugtindhold – før og efter opvarmning.

Den traditionelle metode, hvor der anvendes en ekssikator, bygger på samme princip, dog er måletiden betydeligt længere. Med henblik på at fjerne fugt opvarmes prøven – i tilfælde af metoden, hvor der anvendes en ekssikator – udefra og ind med en varm luftstrøm. I tilfælde af KERN DLB fugtighedsmåleren trænger strålingen ind i prøven og dér omdannes den til varmeenergi. Opvarmning finder sted indefra og ud. Prøven reflekterer en lille del af strålingen, og refleksion er større i tilfælde af mørke prøver, end i tilfælde af lyse prøver. Hvor dybt strålingen trænger ind i prøven afhænger af prøvens permeabilitet. I tilfælde af prøver med lav permeabilitet trænger strålingen kun i de øverste lag af prøven, hvilket kan resultere i ufuldstændig tørring, dækning med forbrændingsrester el. forbrænding. Derfor er klargøring af prøven utrolig vigtig.

13.3 Tilpasning til de eksisterende målemetoder

KERN DLB fugtighedsmåleren erstatter ofte en anden tørreproces (f.eks. en ekssikator), idet den muliggør opnåelse af kortere måletider og er samtidigt nemmere at betjene. Derfor skal den traditionelle målemetode tilpasses til KERN DLB, således, at det er muligt at opnå sammenlignelige måleresultater.

- Udførelse af parallel måling:
indstilling af en lavere temperatur på KERN DLB fugtighedsmåleren end i tilfælde af metoden, hvor der anvendes en ekssikator.
- Resultatet vist af KERN DLB fugtighedsmåleren stemmer ikke overens med referenceresultatet:
 - måling gentages med en anden temperaturindstilling,
 - slukningskriterium ændres.

13.4 Klargøring af prøven

Til måling skal der altid gøres kun en prøve klar. Derved opnås, at udveksling af fugt mellem prøven og omgivelserne kan undgås. Er det nødvendigt at gøre flere prøver klare samtidigt skal prøverne anbringes i en hermetisk lukket beholder, så de ikke ændrer sig under opbevaring.

For at opnå repeterbare resultater udlægges prøven jævnt og tyndt på prøveskålen. Som følge af ujævn påføring distribueres varmen i den tørrede prøve på en uhomogen måde, hvilket resulterer i ufuldstændig tørring el. forlængelse af måletiden. Som følge af akkumulering bliver de øverste lag opvarmet kraftigere, hvilket fører til forbrænding el. ophobning af forbrændingsrester. En stor tykkelse af et lag el. evt. ophobning af forbrændingsrester umuliggør fjernelse af fugt fra prøven. Denne restfugtighed medfører, at de opnåede måleresultater er hverken registrerbare eller repeterbare.

Klargøring af prøver i form af faste stoffer:



- Prøver i form af pulver og korn udlægges jævnt på prøveskålen.
- Grovkornede prøver findeles vha. mørtel el. skæremejsel. Under findeling af prøven undgå tilførsel af varme, idet varmen medfører fugtighedstab.

Klargøring af prøver i form af flydende stoffer:



I tilfælde af væsker, pastaer el. prøver, der smelter, anbefales det at anvende fiberglasfiltre. Fordele ved et glasfiberfilter er følgende:

- jævn distribution grundet den kapillære virkning,
- ingen dråbedannelse,
- hurtig fordampning takket være den større overflade.

13.5 Prøvemateriale

Normalt kan fugtigheden bestemmes på en troværdig vis på prøver med følgende egenskaber:

- løst, fast stof i form af korn, pulver;
- termisk stabile materialer, der nemt afgiver fugtighed i forbindelse med fugtighedsmåling, flygtige uden tilsætning af særlige stoffer;
- væsker, der fordampes til tørstof uden, at der dannes en hinde.

Fugtighedsbestemmelse kan være vanskelig i tilfælde af prøver, der:

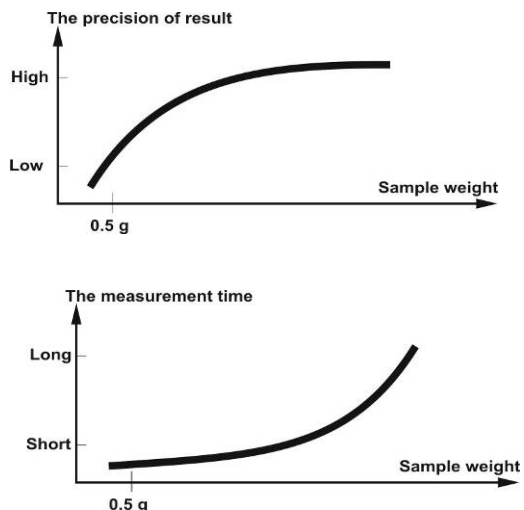
- er viskøse/klæbrige;
- nemt bliver dækket med sod under forbrænding el. har en tendens til at danne en hinde;
- nemt bliver udsat for kemisk nedbrydning el. afgiver forskellige indholdsstoffer under opvarmning.

13.6 Størrelse af prøver/testportion

Udlægning af prøven påvirker både tørretiden og den opnåede nøjagtighed markant.

Heraf fremgår to, indbyrdes modsigende krav:

Jo lettere er testportionen, desto kortere tørretider der skal opnås.



Men, jo tungere testportionen er, desto mere nøjagtigt resultatet bliver.

13.7 Tørretemperatur

Ved indstilling af tørretemperatur skal følgende faktorer tages i betragtning:

Prøvens overflade:

Flydende prøver og prøver, der er klare til påføring kræver – modsat prøver i form af pulver og korn – en mindre overflade til overførsel af varme.

Anvendelse af et glasfiberfilter forbedrer varmeabsorptionen.

Prøvens farve:

Lyse prøver reflekterer mere varmestråling end de mørke, derfor kræver de en højere tørretemperatur.

Tilgængelighed af flygtige stoffer:

Jo bedre og hurtigere adgang til vand og andre flygtige stoffer, desto lavere tørretemperatur der kan indstilles. Er vandet meget svært tilgængeligt (f.eks. i tilfælde af kunststoffer), skal det separeres ved en højere temperatur (jo højere temperatur, desto højere vanddamptryk).

For at opnå samme resultater, som i tilfælde af andre metoder til fugtighedsbestemmelse (f.eks. en ekssikator), skal indstillingsparametre såsom temperatur, varmegrad og slukningskriterium optimeres erfaringsmæssigt.

13.8 Anvisninger / vejledende værdier

Klargøring af standardprøve:

- Er det nødvendigt skal prøven findeles og udlægges jævnt på aluminiumsskålen.



Klargøring af særlige prøver:

- I tilfælde af følsomme prøver el. prøver, der er svære at findele (f.eks. kviksølv) kan der anvendes et glasfiberfilter.
- Prøven påføres glasfiberfilteret jævnt og tildækkes med et andet glasfiberfilter.
- Glasfiberfilteret kan anvendes som en beskyttelse ved materialer, der stænker (ethvert stænk medfører fordrejning af resultatet).



Flere praktiske eksempler kan findes i vores brugermanual på KERNS hjemmeside (www.kern-sohn.com).

14 Fejlmeddelelser

ERR01	Vægtværdien er ikke stabil el. nulstilling ikke er mulig. Tjek omgivende forhold.
ERR02	Kalibreringsfejl, f.eks. ustabile omgivende forhold.
ERR03	Kalibreringsfejl, f.eks. forkert kalibreringsvægt.
ERR05	Datatransmission umulig pga. den ustabile vægtværdi. Tjek omgivende forhold.
ERR07	Fejl ved indlæsning af data.
ERR10	Ustabil visning ved start af tørring, tjek omgivende forhold.
ERR11	Prøvevægten er for lille.
"UNLOAD":	Prøven el. prøveskålen er ikke korrekt positioneret.
"Err thb"	Varmepladen virker ikke, tjek strømforsyning.
	Overskridelse af vejeområdet (op), den anbragte belastning overskrider udstyrets måleområde. Belastning fjernes fra udstyret.
	Overskridelse af vejeområdet (ned), f.eks. skåleholder/prøveholder mangler.

15 Vedligeholdelse, opretholdelse af udstyret i funktionsdygtig stand, bortskaffelse



Forinden påbegyndelse af enhver form for arbejder i forbindelse med vedligeholdelse, rengøring og reparation frakobles udstyret driftsspænding.

15.1 Rengøring

Brug ikke nogen aggressive rengøringsmidler (opløsningsmidler osv.) – rengør udstyret kun vha. en klud vædet med en mild sæbelud. Pas på, så væsken ikke trænger ind i udstyret. Tørres af vha. en tør, blød klud.

Løse prøverester / pulver kan fjernes vha. en pensel el. manuel støvsuger.

Spildt prøvemateriale fjernes med det samme.

15.2 Vedligeholdelse, opretholdelse af udstyret i funktionsdygtig stand

- ⇒ Udstyret må udelukkende betjenes og vedligeholdes af personale, der blev oplært og autoriseret af KERN.
- ⇒ Husk at forvise dig om, at vægten kalibreres med jævne mellemrum, jf. afsnit "Tilsyn med kontrolinstrumenter".

15.3 Bortskaffelse

- ⇒ Emballagen og udstyret bortskaffes i henhold til den nationale el. regionale lovgivning, som der er gældende det sted, hvor udstyret anvendes.

16 Hjælp i tilfælde af mindre driftssvigt

Fejl

Mulig årsag

Displayet er slukket.

- Udstyret er ikke tændt for.
- Forbindelse til netværket afbrudt (forsyningsledningen er ikke tilsluttet/er defekt).
- Netspændingssvigt.

Målingen varer for længe.

- Ukorrekt indstillet slukningskriterium.

Målingen er ikke repeterbar.

- Prøven er ikke homogen.
- Tørretiden er for kort.
- For høj tørretemperatur (f.eks. oxidering af prøvemateriale, overskridelse af prøvens kogepunkt).
- Temperaturføleren er tilsmudset el. defekt.

Vægtangivelsen ændres konstant.

- Træk/luftbevægelser.
- Bord-/underlagsvibrationer.
- Elektromagnetiske felter/statiske ladninger (vælg en anden placering — hvis det er muligt, sluk for udstyret, der forårsager forstyrrelser).