

KERN®

KERN & Sohn GmbH

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

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

Bruksanvisning Elektronisk fuktighetsmätare

KERN DBS

Version 1.4
02/2017
SE



DBS-BA-se-1713



KERN DBS

Version 1.4 02/2017

Bruksanvisning

Elektronisk fuktighetsmätare

Innehållsförteckning

1	Tekniska data	4
2	Apparatöversikt.....	6
2.1	Översikt av indikeringar	8
2.1.1	Exempel på indikeringar	12
2.2	Översikt av tangentsatsen	13
3	Allmänt.....	14
3.1	Ändamålsenlig användning	14
3.2	Oändamålsenlig användning	14
3.3	Garanti	14
3.4	Tillsyn över kontrollapparater	14
3.5	Information om risker	15
3.5.1	Dekaler med riskinformation	19
4	Transport och förvaring	20
4.1	Leveranskontroll	20
4.2	Förpackning / returfrakt	20
5	Uppackning, uppställning och idrifttagande	20
5.1	Uppställningsplats, användningsplats	20
5.2	Uppackning och kontroll	23
5.2.1	Leveransomfattning / serietillbehör	23
5.3	Uppställning	24
5.4	Kontakt för nätenhet	27
5.4.1	Påslagning.....	28
5.5	Start	29
5.6	Anslutning av periferiutrustning	29
6	Justering.....	30
6.1	Justering av apparaten	30
6.2	Temperaturjustering	32
6.3	ISO/GLP-protokoll	35
7	Meny.....	36
7.1	Navigering i menyn	37
7.1.1	Numerisk inmatning.....	37
8	Fuktighetsmätning.....	38
8.1	Torkstart	38
8.2	Att avbryta torkning	40
8.3	Avslutning av torkning	40
8.4	Avstängning av apparaten	40
9	Torkparametrar	41
9.1	Att spara/hämta program från minnet	42

9.2	Inställning	43
9.2.1	Torkläge.....	43
9.2.1.1	Torkläget AUTO (standardtorkning / avstängningskriterium "ΔM").....	43
9.2.1.2	Torkläget AUTO (standardtorkning / avstängningskriterium "Tid").....	44
9.2.1.3	Torkläget RAPID (snabbtorkning).....	45
9.2.1.4	Torkläget SLOW (skyddstorkning).....	47
9.2.1.5	Torkläget STEP (stegvis torkning).....	49
9.2.2	Resultatindikering.....	52
9.2.3	Startkriterium.....	54
10	Övriga inställningar.....	55
10.1	Inmatning av provbeteckning	55
10.2	Inställning av datum/tid av mätprotokoll	56
10.3	Menylås	57
10.4	Ändring av lösenord	59
10.5	Inmatning av identifieringsnummer	60
10.6	Återställning av menyn	61
11	Att skriva ut, spara och hämta mätresultat.....	62
11.1	Pintilldelning i RS232C gränssnittet	63
11.2	Gränssnittsparametrar	64
11.3	Datautmatningscykel	66
11.4	Hämtning och utskrift av mätresultat	67
11.5	Utskrift av aktuellt inställda torkparametrar	68
11.6	Borttagning av mätresultat från minnet	69
11.7	Utskriftsexempel:	70
12	Allmän information om fuktighetsmätning.....	73
12.1	Användningsområde	73
12.2	Allmän information	73
12.3	Anpassning till befintliga mätmetoder	73
12.4	Förberedande av provet	74
12.5	Provmaterial	75
12.6	Provstorlek / vägd portion	75
12.7	Torktemperatur	76
12.8	Rekommendationer / riktvärden	76
13	Underhåll, upprätthållande av funktionsdugligt skick, bortskaffning.....	81
13.1	Rengöring	81
13.2	Underhåll, upprätthållande av funktionsdugligt skick	82
13.2.1	Demontering av skyddsglasat.....	82
13.2.2	Lampbyte.....	84
13.2.3	Byte av säkringar.....	85
13.3	Bortskaffning	85
14	Hjälp vid små fel.....	86
14.1	Felmeddelanden	87
15	Försäkran om överensstämmelse.....	88

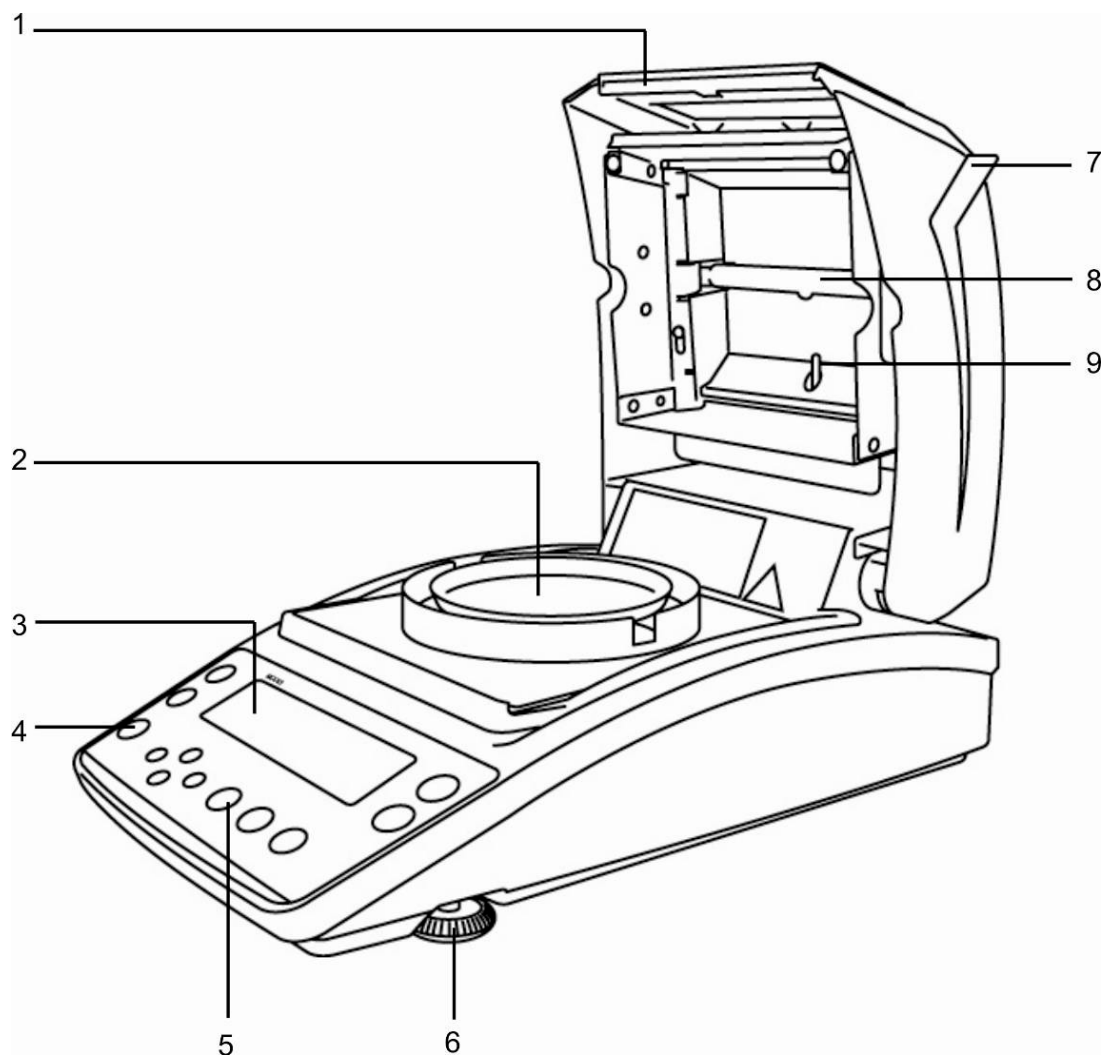
1 Tekniska data

Data	DBS 60-3
Typ av strålningsapparat	halogen (1 x 400 W)
Temperaturområde	50°C – 200°C valbart i steg om 1°C
Maximal belastning (Max)	60 g
Minimal vikt (Min)	0,02 g
Uppvärmningstid	2 h
Avläsningsnoggrannhet (d)	vägningsläge 0,001 g
	fuktmätningläge 0,01%
Upprepbarhet "Vägningsläge"	0,001 g
Upprepbarhet "Fuktmätningläge"	vägd portion 2 g 0,15%
	vägd portion 5 g 0,05%
	vägd portion 10 g 0,02%
Torkläge	standardtorkning (AUTO / TIME) stegvis torkning (STEP) snabbtorkning (RAPID) skyddstorkning (SLOW)
Linearitet	±0,003 g
Signalens stigtid (typisk)	3 s
Rekommenderad kalibreringsvikt, ej adderad (klass)	50 g (F1)
Omgivningsförhållanden	<ul style="list-style-type: none"> • omgivningstemperatur: 5°C... +40°C • max luftfuktighet 85% utan kondensering

Avstängningskriterium	<ul style="list-style-type: none"> • AUTO Torkningen avslutas när inställd viktförlust (ΔM) förblir konstant i 30 s. • TIME Torkning avslutas efter inställd tid, inställbart inom området från 1 minut till 4 timmar (1 steg = 1 minut) eller 12 timmar. • Manuellt (STOP-knapp). 	
Provskålar som ingår i leveransen	Ø 95 mm	
Viktenheter	[M/W]	[%] fuktighet
	[D/W]	[%] torrsubstans
	[M/D]	ATRO* torrsubstans
	[W/D]	ATRO* fuktighet
	[GRAM]	Indikering i gram
Invändigt minne	Metodminne	10 minnesceller för torkprogram, se avsnitt 9.1
	Provminne	100 minnesceller för mätresultat, se avsnitt 11
Gränssnitt	RS 232	
Mått (B x D x H)	hölje 202 x 336 x 157 mm	
Tillgänglig torkkammare	Ø 95 mm, höjd 20 mm	
Nettovikt	4,2 kg	
Strömförsörjning	220–240 V AC, 50 /60 Hz	
Spänningsvariationer	±10%	
Nätsäkring	3,15 A, 250 V	
Föreningensgrad	2	
Överspänningskategori	Kategori II	
Installationshöjd i meter (ord. höjdmeter)	Upp till 2000 m	
Uppställningsplats	Endast inomhus	

2 Apparatöversikt

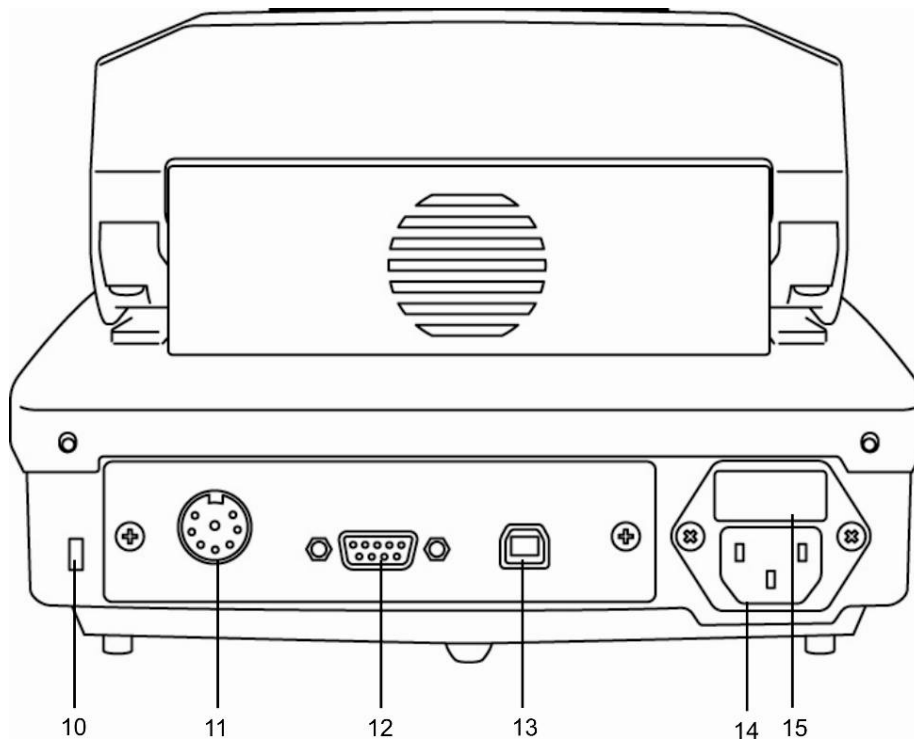
Frontvy:



Pos.	Märkning
------	----------

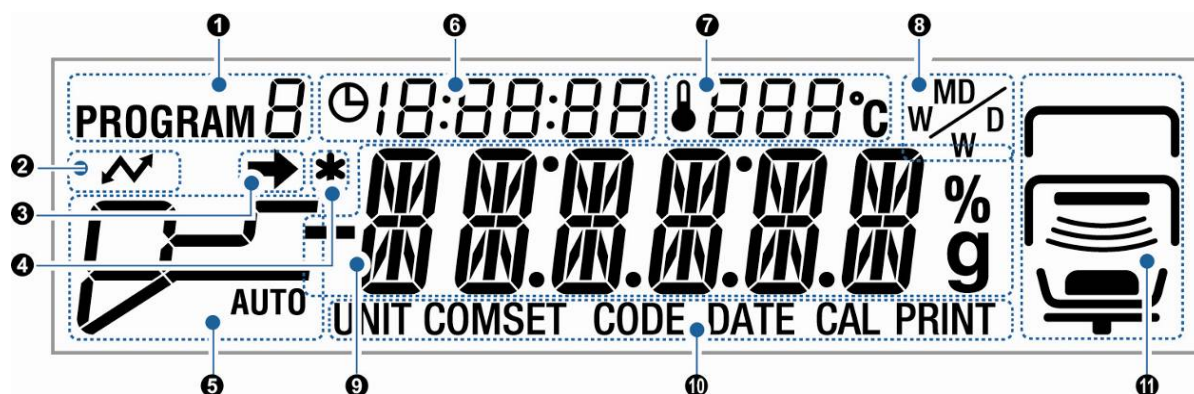
1	Synglas
2	Provsål
3	Display
4	Vattenpass
5	Tangentsats
6	Ben
7	Värmeock
8	Halogenlampa
9	Temperatursensor

Bakvy:




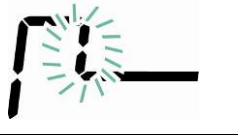
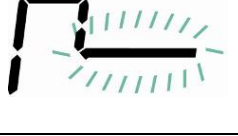


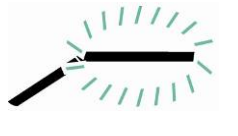









Pos.	Märkning
10	Stöldskyddshål
11	Odokumenterat
12	RS 232
13	USB, odokumenterat
14	Kontakt för nätenhet
15	Säkringsfack










2.1 Översikt av indikeringar



Nr	Indikering	Beskrivning	
①	PROGRAM 8	Inläst program, se avs. 9.1.	
②		Lyser under kommunikation med extern utrustning.	
③		<ul style="list-style-type: none"> Stabilitetsindikering visas när mätvärdet är stabilt. Visar aktuell inställning i menyn. 	
④	*	* indikering visar mätresultatet.	
⑤	Torkläge	Statusindikering under torkning.	
	AUTO se avsnitt 9.2.1.1		Uppvärmningsfas
			Inställd torktemperatur är uppnådd. Torkning avslutas när ΔM är konstant.
	TIME se avsnitt 9.2.1.2		Uppvärmningsfas
			Inställd torktemperatur är uppnådd. Torkning avslutas efter utgången av inställd torktid.

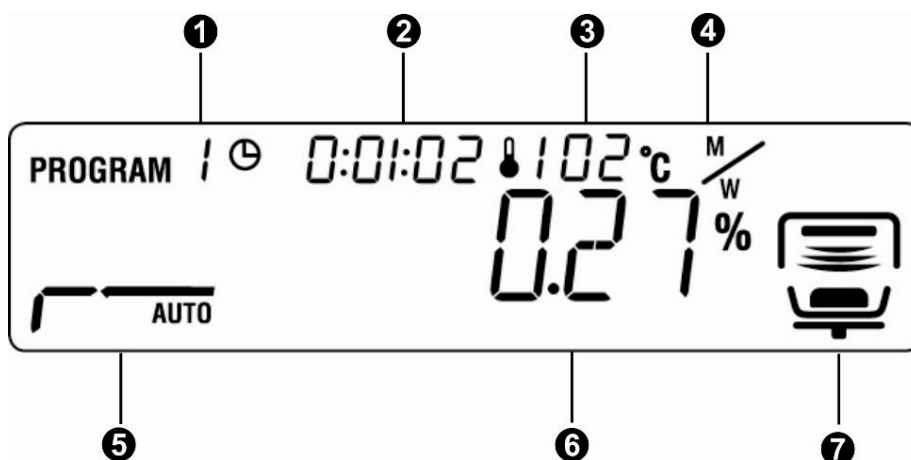
<p>RAPID</p>  <p>☞ se avsnitt 9.2.1.3</p>		Uppvärmningsfas "Fövärmningssteg"
		Fövärmningssteget är påslaget tills konstant " ΔM för fövärmningen uppnås".
		Temperaturen sänks till inställd torktemperatur.
		Inställd torktemperatur är uppnådd. Torkning avslutas när ställt avslutningskriterium uppfylls.
<p>SLOW</p>  <p>☞ se avsnitt 9.2.1.4</p>		Uppvärmningsfas
		Inställd torktemperatur är uppnådd. Torkning avslutas när ställt avslutningskriterium uppfylls.
<p>STEP</p>  <p>☞ se avsnitt 9.2.1.5</p>		Uppvärmningsfas – 1. steg
		Torkning - 1. steg
		Uppvärmningsfas – 2. steg
		Torkning - 2. steg
		Uppvärmningsfas – 3. steg
		Torkning - 3. steg

⑥	🕒 0:06:54	Torktid hittills		
⑦	🌡️ 120°C	Aktuellt temperatur		
⑧	M / W	Indikeringsresultat, se avs. 9.2.2		
		%	M/W	[%] fuktighet
			[D/W]	[%] torrsubstans
			M/D	ATRO torrsubstans
			W/D	ATRO* fuktighet
		g	gram	Indikering i gram
⑨	Indikeringar			
	0.000g	Viktindikering		
	12.34%	Fuktighetsindikering i %		
	PROGRAM	Menyn hämtas med hjälp av MENU -knappen.		
	READY	Apparaten i beredskapsläge, se avs. 8.4.		
⑩	Aktuellt menyval			
	UNIT	Apparatmenyn "Resultatindikering" är vald, se avs. 9.2.2.		
	COMSET	Apparatmenyn "Gränssnittsparmetrar" är vald, se avs. 11.2.		
	CODE	Apparatmenyn "Provbestämning" är vald, se avs. 10.1.		
	CAL	Apparatmenyn "Justering" är vald, se avs. 6.		
	PRINT	Apparatmenyn "Skrivare" är vald, se avs. 11.3–11.5.		

25 13 18		Statusindikering "Apparat"		
		topp 	Visas vid öppnat värmelock.	
			Blinkar när värmelocket ska stängas.	
			Slocknar vid stängt värmelock.	
		mitt 		Visas vid öppnat värmelock.
				Slocknar vid stängt värmelock.
				Blinkar vid aktiv torkprocess.
		botten 		Visar att det finns ett prov i provskålen.
				Blinkar när ett prov ska läggas i.
				Slocknar när det inte finns något prov i provskålen.
				Visar att det finns ett prov i provskålen.
				Blinkar när apparaten måste tareras.
Slocknar när inget prov finns ilagt.				
	Vid påslagning indikerar att provskålsstöd finns installerat.			
	Blinkar vid påslagning när det inte finns något provskålsstöd installerat.			

2.1.1 Exempel på indikeringar

Under torkning:

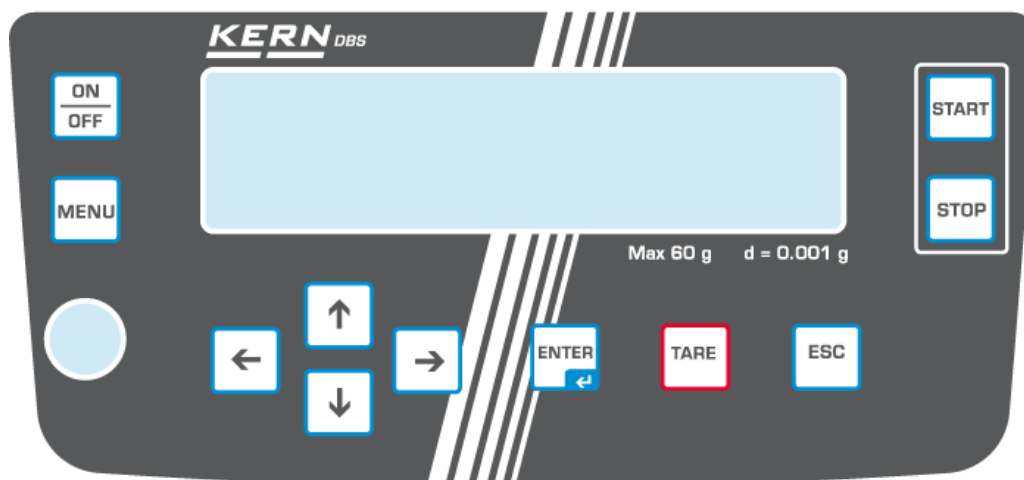













Efter torkning:



- 1** Inläst torkprogram ☞ se avsnitt 9.1
- 2** Torktid hittills
- 3** Aktuellt temperatur
- 4** Enhet "Resultatindikering" ☞ se avsnitt 9.2.2
- 5** Inställt torkläge /
indikering av torkstatus ☞ se avsnitt 9.2.1
☞ se avsnitt 2.1
- 6** Tillfällig fuktandel i %.
Kan kopplas om under torkning med hjälp av  ΔM-knappen (se
avs. 9.2.1.1).
- 7** Aktiv torkprocess ☞ se avsnitt 2.1
- 8** Indikering mätresultat.
- 9** Mätvärde (enhet av inställt resultatindikering) ☞ se avsnitt 9.2.2

2.2 Översikt av tangentsatsen



	Påslagning/frånslagning
	<ul style="list-style-type: none"> Hämtning av meny
	<ul style="list-style-type: none"> Val av menypost till vänster
	<ul style="list-style-type: none"> Bläddra bakåt
	<ul style="list-style-type: none"> Bläddra framåt
	<ul style="list-style-type: none"> Val av menypost till höger
	<ul style="list-style-type: none"> Tarering Nollställning
	<ul style="list-style-type: none"> Aktivering av menypost Sparar inställningar
	<ul style="list-style-type: none"> Gå ur menyn Återgång till fuktmätningläget Annullering
	Start av torkning
	Avslutning av torkning

i Numerisk inmatning, se avs. 7.1.1.

3 Allmänt

3.1 Ändamålsenlig användning

Den inköpta apparaten används för snabb och trovärdig bestämning av materialfuktighet i flytande, porösa och fasta ämnen med hjälp av termogravimetrisk analys.

3.2 Oändamålsenlig användning

Undvik slag eller överbelastning av apparaten utöver angiven maximal (max) belastning inkl. den befintliga tarabelastningen.

Detta kan skada vågen.

Använd aldrig apparaten i explosionsfarliga utrymmen. Standardutförande är inte explosionssäkert utförande.

Det är förbjudet att utföra några konstruktionsändringar på apparaten. Detta kan orsaka felaktiga vägningsresultat, brott mot tekniska säkerhetsvillkor eller förstöra fuktighetsmätaren.

Fuktighetsmätaren får endast användas i enlighet med givna anvisningar. För annan användning / andra användningsområden ska skriftligt tillstånd från KERN inhämtas.

3.3 Garanti

Garantin upphör:






- då våra anvisningar enligt bruksanvisningen inte följs;
- när apparaten används på ett oändamålsenligt sätt;
- då man modifierar eller öppnar instrumentet;
- vid mekanisk skada eller skada till följd av energibärare, vätskor;
- vid vanligt slitage;
- vid felaktig inställning eller felaktig elinstallation;
- vid överbelastning av mätmekanismen.

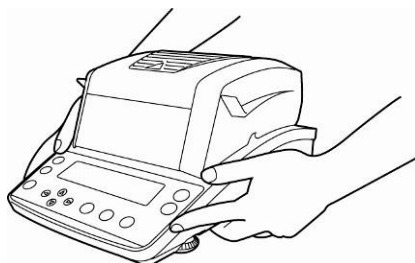
3.4 Tillsyn över kontrollapparater


Inom ramen för kvalitetssäkringssystemet ska fuktighetsmätarens tekniska mätegenskaper och eventuell standardvikt kontrolleras regelbundet. Ansvarig användare ska i detta syfte bestämma en lämplig tidsintervall samt typ och omfattning på sådan kontroll. Information gällande tillsyn över kontrollapparater, däribland vågar, samt nödvändiga standardvikter kan hittas på KERNs hemsida (www.kern-sohn.com). Standardvikter samt vågar kan kalibreras snabbt och billigt hos av DKD (Deutsche Kalibrierdienst) ackrediterat KERNs kalibreringslaboratorium (återställande till den i landet gällande standarden).

3.5 Information om risker


VARNING

-  Fuktighetsmätaren används för bestämning av fukthalt i olika material. Använd apparaten endast för detta syfte. Annan användning kan orsaka att personalen utsätts för fara, apparatens skadas eller andra egendomsskador föranleds.
-  Fuktighetsmätaren ska användas för torkning av ämnen som innehåller vatten.
-  Fuktighetsmätaren får inte användas i explosionsfarlig miljö.
-  Endast utbildad personal får handha och utföra underhåll av apparaten.
-  Före uppställning och idrifttagande av apparaten läs noga bruksanvisningen även om ni redan har erfarenhet av KERNs apparater.



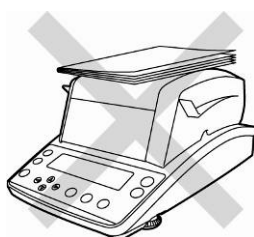
-  Denna fuktighetsmätare är en hållbar precisionsapparat som dock måste hanteras varsamt för att möjliggöra felridrift i många år.



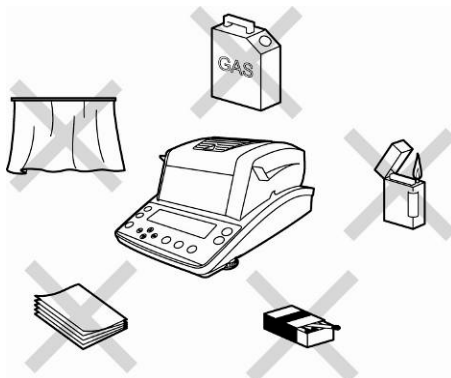
-  Inför inte några modifikationer eller konstruktionsändringar i apparaten. Använd alltid originaldelar och -tillbehör.



- ⚠ Se till att apparatens inre delar, kontakter på baksidan samt ansluten periferiutrustning (ex. skrivare) inte utsätts för kontakt med några vätskor. När någon vätska spills på apparaten ska den omedelbart kopplas ifrån elnätet.
Fuktighetsmätaren får då användas först efter kontroll som genom förs av kompetent KERN-återförsäljare.



- ⚠ Förvara aldrig några material på apparaten.



- ⚠ Placera aldrig något brandfarligt material på, under och bredvid apparaten då apparatens omgivning blir starkt uppvärmd.



- ⚠ Använd aldrig fuktighetsmätaren för analys av prover som medför explosionsrisk, brandrisk eller prover där värme kan orsaka en kemisk reaktion i provet.
- ⚠ Prover som avger giftiga ämnen ska torkas under en speciell utsugsanordning. Se till att personalen inte andas in några hälsoskadliga ångor.
- ⚠ Provmaterial som avger aggressiva ångor (ex. syror) kan orsaka korrosion på apparatens delar.

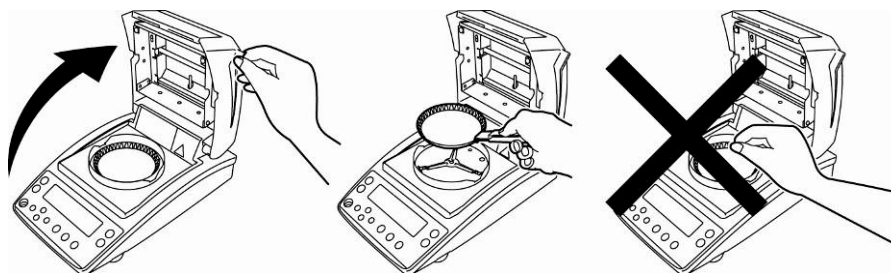


- ⚠ Iaktta försiktighet vid uttagning av prover. Själva provet, provskålen och värmeelementet kan fortfarande vara mycket varma.
- ⚠ För att säkerställa tillräcklig ventilation (förhindra värmestockning) lämna ett fritt utrymme kring apparaten (20 cm avstånd till apparaten, 1 m uppifrån).
- ⚠ Använd inte fuktighetsmätaren i explosionsfarliga utrymmen.
- ⚠ Stickkontakten måste alltid vara lättillgänglig.

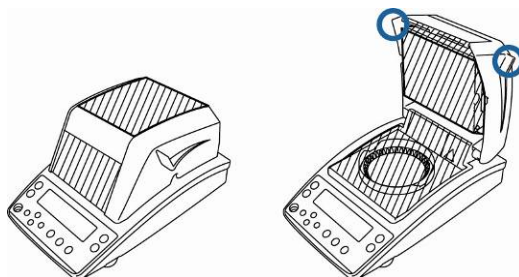


Risker som förekommer under och efter mätning

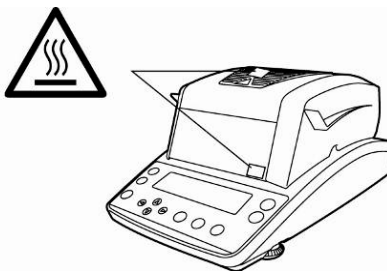
- ⚠ Se alltid till att alla konstruktionselement är korrekt monterade, se avs. 5.3.
- ⚠ Iaktta försiktighet vid uttagning av prover. Själva provet, värmeelementet och provskålen kan fortfarande vara mycket varma.
- ⚠ Arbeta alltid med ett provhandtag som medger säkert arbete och förebygger brännskador.



- ⚠ Under driften kan höljets respektive delar (ex. ventilationsgallret) bli mycket varma. Av detta skäl grip apparaten endast i markerade handtag.



3.5.1 Dekaler med riskinformation

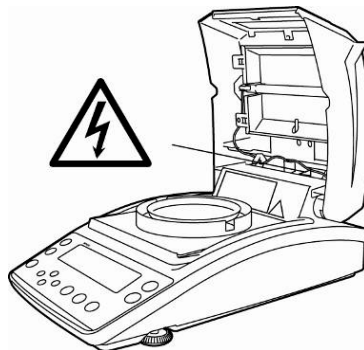


⚠ Under driften kan ventilationsgallret och synglaset bli mycket varma.



⚠ Öppna alltid helt värmelocket.

⚠ Använd inga brandfarliga provmaterial.



⚠ Före lampbyte koppla alltid ifrån apparaten från strömförsörjningen. 13.2.2.

4 Transport och förvaring

4.1 Leveranskontroll

Omedelbart efter leverans kontrollera att paketet inte har synliga skador, samma gäller för apparaten efter uppackning.

4.2 Förpackning / returfrakt



- ⇒ Spara alla delar av originalförpackningen för eventuell returfrakt.
- ⇒ Använd endast originalförpackning för returfrakt.
- ⇒ Vid utskick koppla ifrån alla anslutna kablar och lösa/rörliga delar.
- ⇒ Återmontera transportskydden om sådana finns.
- ⇒ Skydda alla delar, ex. vindskyddet i glas, vågplattan, nätadaptorn osv. mot stötar och skador.

5 Uppackning, uppställning och idrifttagande

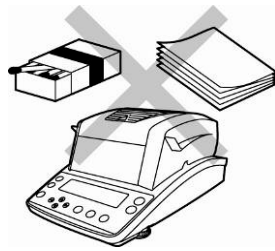
5.1 Uppställningsplats, användningsplats

Apparaten är konstruerad för att ge trovärdiga resultat vid normala driftsförhållanden. Val av rätt uppställningsplats säkerställer exakt och snabb funktion.

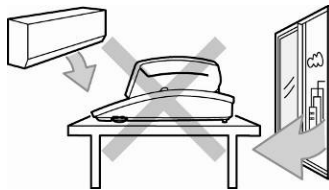
Iaktta följande regler på uppställningsplatsen:



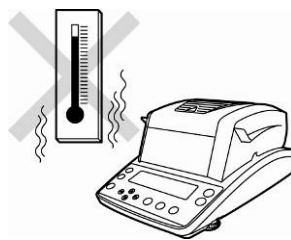
- ⚠ Avlägsna brandfarligt material från apparatens direkta omgivning. Ångor, provskålen och alla delar av provkammaren är mycket varma.



- ⚠ Avlägsna brandfarligt material från apparatens direkta omgivning.



- ⚠ Skydda apparaten mot direkt korsdrag som orsakas av öppnade fönster och dörrar.



- ⚠ Undvik extrema temperaturer och temperaturvariationer som förekommer ex. vid uppställning nära ett värmeelement.



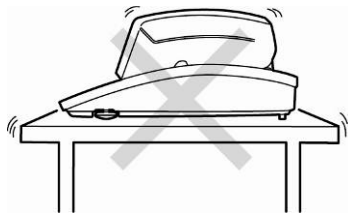
- ⚠ Undvik direkt solljus.



⚠ Förvara aldrig några material på apparaten.



- ⚠ Skydda apparaten mot hög luftfuktighet, ångor och damm.
- ⚠ Vid förekomst av elektromagnetiska fält (ex. mobiltelefoner eller radioapparater), statiska laster och ostabil strömförsörjning kan stora avvikelser i resultatet förekomma (felkatigt resultat). I sådant fall ska apparatens placering ändras eller störningskällan tas bort.
- ⚠ Undvik statiska laddningar från vägt material, apparatens behållare och vindskyddet.



- ⚠ Ställ upp apparaten på en stabil och plan yta;
- ⚠ Undvik vibrationer under vägning



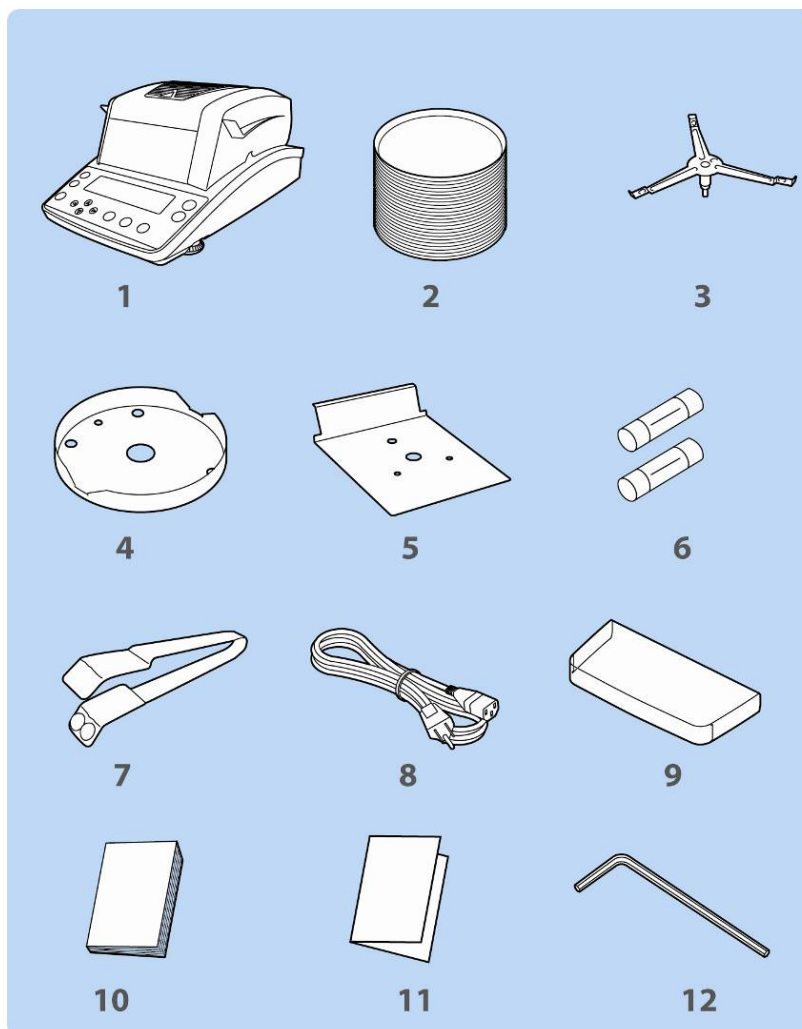
- ⚠ Utsätt inte vågen för hög fuktighet under en lång tid. Önskad kondensbildning (kondensering av luftfukten i apparaten) kan förekomma då kall apparat placeras i ett mycket varmare utrymme. I sådant fall ska apparaten kopplas ifrån strömförsörjningen och tillåtas anpassa till omgivningstemperaturen i ca 2 timmar.

- ⚠ Apparaten får endast användas inomhus.

5.2 Uppackning och kontroll

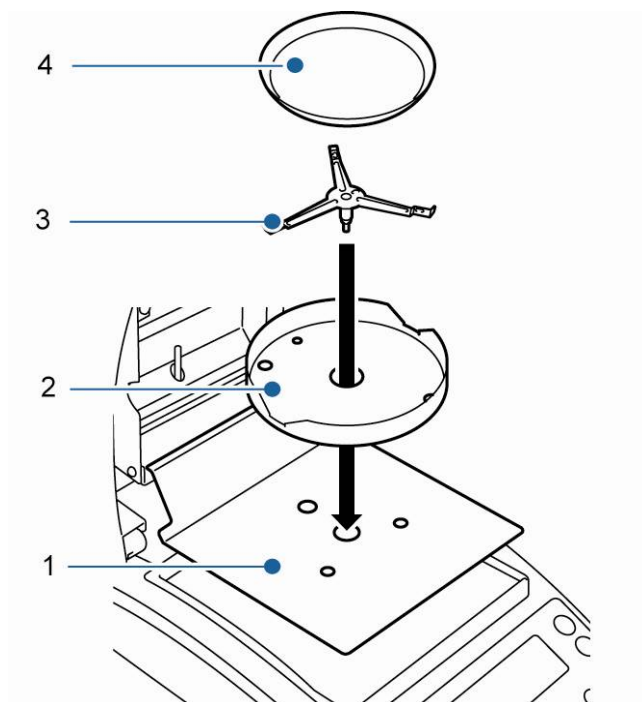
Öppna förpackningen, ta ur apparaten och tillbehören. Kontrollera att alla delar som ingår i leveransen finns tillgängliga och oskadade.

5.2.1 Leveransomfattning / serietillbehör



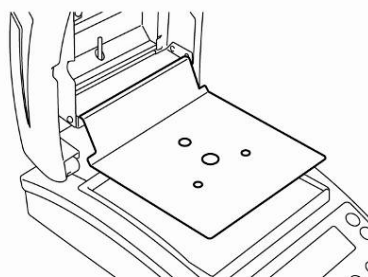
1. Apparat
2. 50st. engångsprovskålar
3. Provskålsstöd
4. Vindskyddsring
5. Värmeskydd
6. Extra säkring
7. Griphandtag
8. Strömsladd
9. Skyddskåpa
10. Bruksanvisning
11. Menyöversikt
12. Insexnyckel

5.3 Uppställning

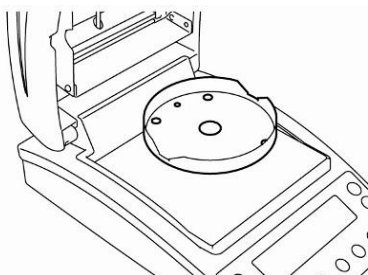


Fuktighetsmätaren levereras delvis monterad. Omedelbart efter uppäckning av alla delar kontrollera att leveransen är komplett och montera respektive konstruktionselement enligt följande beskrivning.

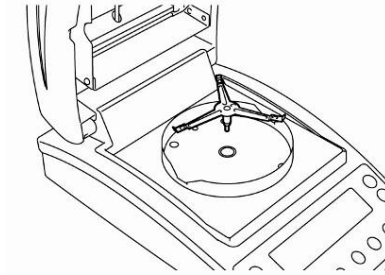
1. Lägg i värmeskyddet.



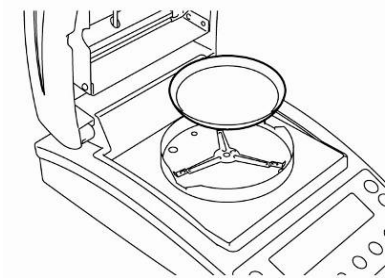
2. Montera vindskyddsringen och iaktta korrekt positionering, ◆ på ◆.



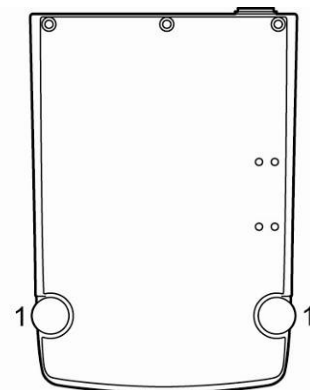
3. Montera provskålsstödet och iaktta korrekt positionering, ◆ på ◆.



4. Lägg i en provskål.



5. Ställ apparaten i våg med hjälp av skruvfötterna [1], luftbubblan i vattenpasset ska befinna sig inom markerat område.



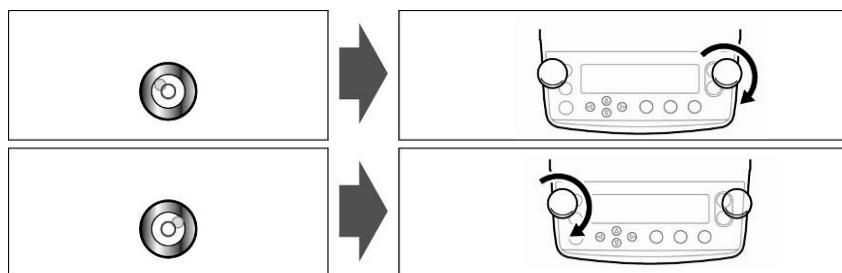


Fig. 1

Fig. 2

Om luftbubblan befinner sig vid vänsterkanten avväg med hjälp av högra skruvfoten, se fig. 1.

Om luftbubblan befinner sig vid högerkanten avväg med hjälp av vänstra skruvfoten, se fig. 2.

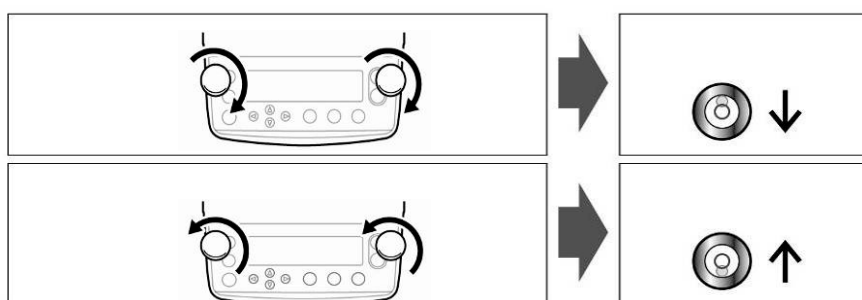


Fig. 3

Fig. 4

När båda skruvfötterna vrids samtidigt medurs flyttas luftbubblan framåt (fig. 3).

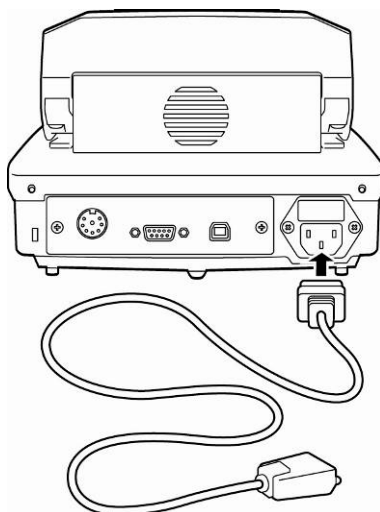
När båda skruvfötterna vrids samtidigt moturs flyttas luftbubblan bakåt (fig. 4).

i Kontrollera avvägningen regelbundet.

5.4 Kontakt för nätenhet

Strömförsörjning sker med medlevererad strömsladd.

Kontrollera att apparatens matarspänning är korrekt inställd. Apparaten får endast anslutas till strömförsörjningsnätet när uppgifter på apparaten (dekal) och lokal nätspänning är identiska.



Viktigt:

Stämmer märkningen överens med den lokala nätspänningen?

- Anslut inte vid olika spänningsvärden!
- Vid överensstämmelse kan vågen anslutas.

Fuktighetsmätaren får endast anslutas till ett uttag med stift för skyddsjord (PE-ledare) som är installerat i enlighet med gällande föreskrifter. Skyddsverkan får inte störas till följd av användning av en förlängningskabel utan skyddsledare. Vid strömförsörjning från nät utan stift för skyddsjord måste en fackman säkerställa likvärdigt skydd i enlighet med gällande installationsföreskrifter.

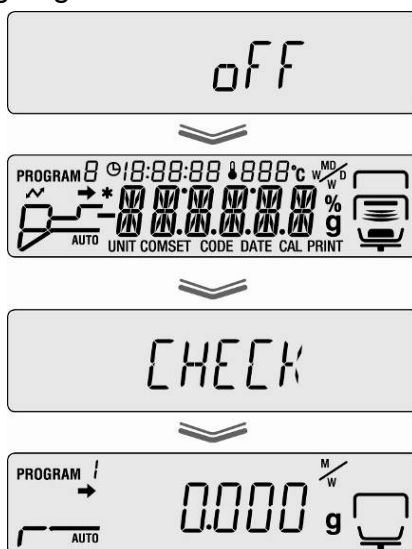
- Stickkontakten måste alltid vara lättillgänglig.
- Före uppstart kontrollera strömsladden avseende på skador.
- Strömsladden ska förläggas på ett sätt som förhindrar att den skadas och inte försvårar mätningen.

5.4.1 Påslagning

- ⇒ Anslut apparaten med hjälp av strömsladden. Displayen tänds och apparaten utför självtest.



- ⇒ Självtestet är avslutat när displayen visar "OFF"-indikeringen.
- ⇒ Tryck på **ON/OFF**-knappen för att slå på apparaten. Apparaten utför självtest. Apparaten är klar för vägning direkt efter att viktindikeringen visats i displayen.



5.5 Start

För att få exakta resultat se till att apparaten uppnår rätt arbetstemperatur (se "Uppvärmningstid", avs. 1).

Under uppvärmningstiden måste apparaten vara ansluten till strömförsörjningen.

Apparatens noggrannhet beror på den lokala tyngdaccelerationen.

Anvisningar i avsnittet "Justering" ska ovillkorligen följas.

5.6 Anslutning av periferiutrustning

Innan extra utrustning (skrivare, dator) kopplas till eller ifrån till datagränssnittet ska fuktighetsmätaren kopplas ifrån nätet.

Använd endast tillbehör och periferiutrustning från KERN som optimalt anpassats till apparaten.

6 Justering

6.1 Justering av apparaten

Eftersom värdet av jordens tyngdacceleration inte är jämn i varje plats på jorden ska varje apparat anpassas - enligt vägningsregel som framgår av fysikgrunderna - till jordens acceleration som råder i apparatens uppställningsplats (endast om apparaten inte fabriksjusterats i uppställningsplatsen). Denna justeringsprocess ska utföras vid första idrifttagande, efter varje ändring av apparatens lokalisering samt vid varierande omgivningstemperatur. För att få exakta mätvärden ska apparaten dessutom justeras även i vägningsläget.

- i**
- Säkerställ stabila omgivningsförhållanden. Ge apparaten nödvändig uppvärmningstid (se avsn. 1) för att stabilisera apparaten.
 - Genomför justeringen vid ilagd provskål. Se till att det inte finns några föremål i provskålen.
 - Om möjligt ska justeringen utföras med en vikt som motsvarar apparatens maximala belastning (rekommenderad kalibreringsvikt, se avsnitt 1). Justering kan också utföras med kalibreringsvikter med andra nominella värden (10 g – 60 g), detta är dock inte optimalt med hänsyn till mättekniken. Information avseende standardvikter finns tillgänglig på adressen: <http://www.kern-sohn.com>

⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen.



⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**CAL**".



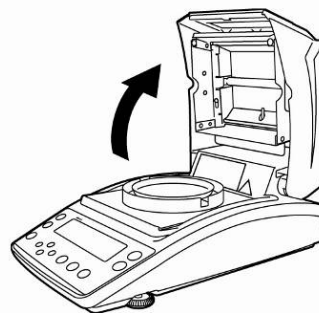
⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuell inställning visas. Vid behov välj menyposten "**BAL**" med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**.



⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, "**WAIT**" meddelandet visas och sedan visar apparaten aktuellt inställd kalibreringsvikt.



Öppna värmelocket.



- i** • För att ändra kalibreringsviktens värde mata in önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna (se avs. 7.1.1 "Numerisk inmatning").
- När skrivare är ansluten och GLP-funktionen aktiverats (se avs. 6.3) skrivs justeringsprotokollet ut.

⇒ När indikeringen blinkar lägg försiktigt en kalibreringsvikt, ex. 50 g i mitten av provskålen.



⇒ Justeringen startas.

⇒ Vänta tills "0,000 g" indikeringen visas. Ta bort kalibreringsvikten medan indikeringen blinkar.



⇒ Justeringen är avslutad när "END" meddelandet visas. Apparaten återgår automatiskt till menyn.



⇒ Återgång till vägningsläget med hjälp av ESC-knappen.



6.2 Temperaturjustering

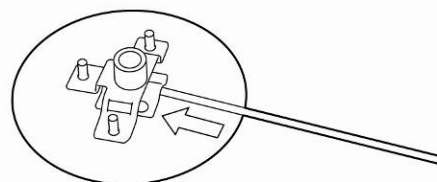
Vi rekommenderar att man då och då kontrollera apparatens temperatur med hjälp av en sats för temperaturkalibrering DBSA01 som finns tillgänglig som tillval.

Temperaturen mäts upp i två punkter (100°C och 180°C) och justering kan ske i båda punkterna.

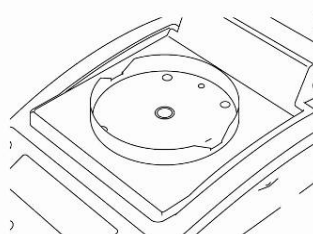
Tidigare, när sista uppvärmningsfasen avslutats lämna apparaten så att den kan svalna till omgivningstemperaturen.

Förberedelser:

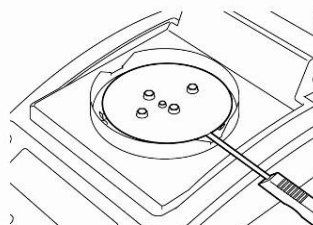
⇒ Montera temperatursensor i satsen för temperaturkalibrering enligt bild.



⇒ Ta bort provskålen och provskålsstödet från fuktighetsmätaren.

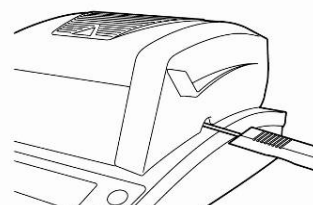


⇒ Installera satsen för temperaturkalibrering enligt bild.



⇒ Stäng värmelocket.
Eventuellt "ol" meddelande kan ignoreras.

⇒ Slå på digitaltermometern i satsen för temperaturkalibrering med hjälp av **ON/OFF**-knappen.



Hämtning av meny:

- ⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj "**CAL**".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuell inställning visas. Vid behov välj menyposten "**TEMP**" med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**.
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, första kontrollerade temperaturpunkten visas.

- ⇒ Tryck på **START**-knappen, första uppvärmningsfasen startas.

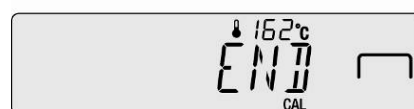


- i** • Under uppvärmningsfasen får värmelocket inte öppnas längre än 1 minut i annat fall visas felmeddelandet "**ERR.100**". I sådant fall tryck på **ESC**-knappen och starta om menyposten "TEMP".
- Iaktta försiktighet, apparatens delar, ex. ventilationsgallret och synglasen kan bli mycket varma under användning.
- Vid blinkande temperaturindikering måste justering ske inom 15 minuter, i annat fall avbryts temperaturjusteringen ("AbORT" meddelandet visas).

- ⇒ Efter 15 minuter är temperaturkalibreringen av 1 punkten avslutad. Jämför temperaturvärdet som visas i termometern med temperaturen på fuktighetsmätaren medan temperaturindikeringen blinkar. Om båda värdena inte är lika korrigeras med navigeringsknapparna **↓** **↑** och bekräftas med **ENTER**-knappen. Numerisk inmatning, se avsnitt 7.1.1.



- ⇒ Den andra kontrollerade temperaturpunkten visas.
- ⇒ Bekräfta om att trycka på **ENTER**-knappen, den andra uppvärmningsfasen startas.
- ⇒ Efter 15 minuter är temperaturkalibreringen av 2 punkten avslutad. Jämför temperaturvärdet som visas i termometern med temperaturen på fuktighetsmätaren medan temperaturindikeringen blinkar. Om båda värdena inte är lika korrigeras med navigeringsknapparna **↓** **↑** och bekräfta med **ENTER**-knappen. Numerisk inmatning, se avs. 7.1.1.
- ⇒ Justeringen är avslutad när "END" meddelandet visas. Apparaten återgår automatiskt till menyn. När skrivare är ansluten och GLP-funktionen aktiverats (se avs. 6.3) skrivs justeringsprotokollet ut.



- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.

- i** • När skrivare är ansluten och GLP-funktionen aktiverats (se avs. 6.3) skrivs justeringsprotokollet ut.

6.3 ISO/GLP-protokoll

Enligt olika kvalitetssäkringssystem krävs det att mätresultat och korrekt justeringsresultat skrivs ut med angivande av datum och tid samt apparatens identifieringsnummer. Detta görs enklast med hjälp av en ansluten skrivare.

- i** • Se till att fuktighetsmätarens och skrivarens kommunikationsparametrar stämmer överens, se avs. 11.2.
- Exempel på utskrifter, se avs. 11.7.

⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.

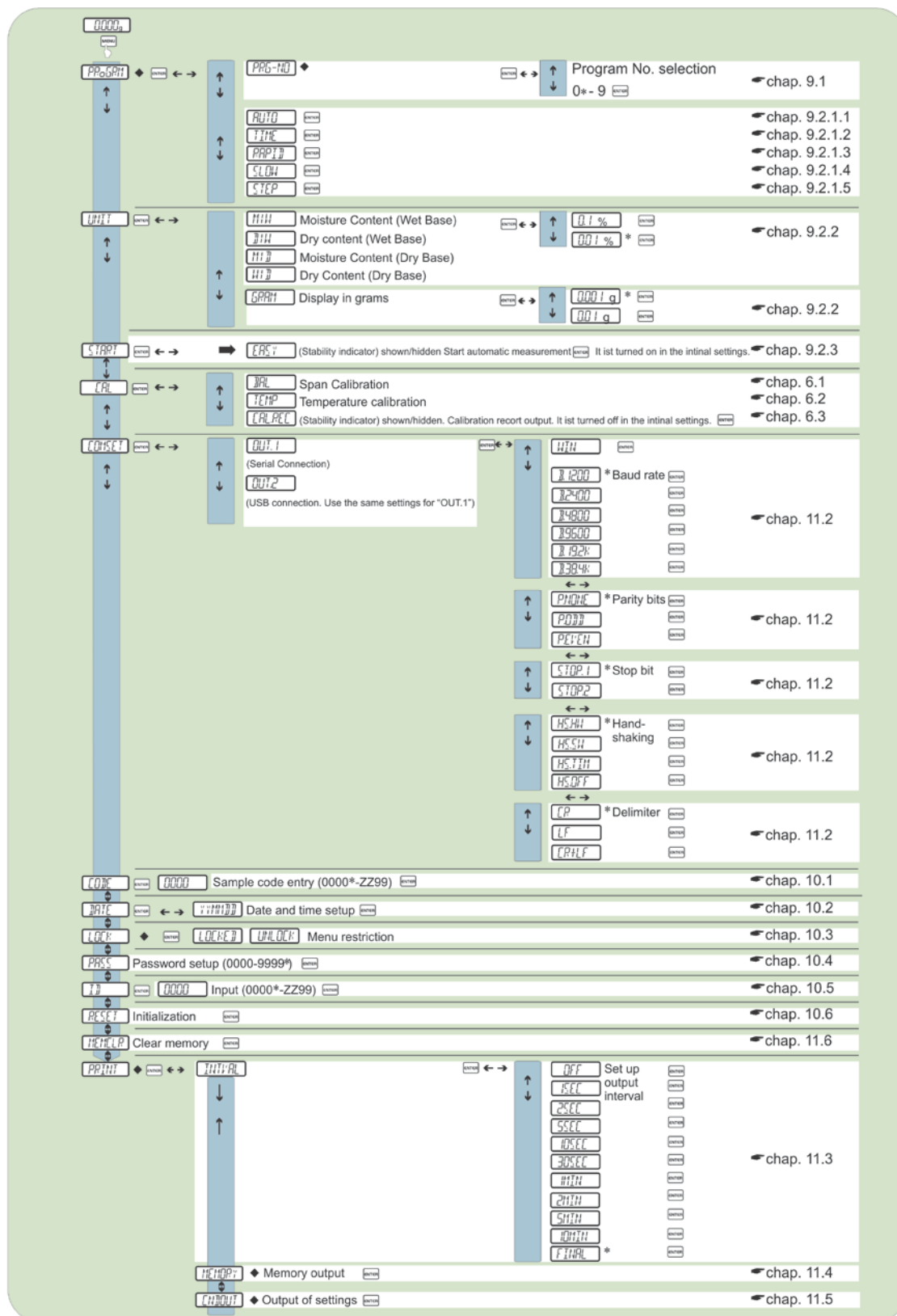


- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑ välj menyposten "**CAL**".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, justeringsläget "**BAL / TEMP**" visas.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑ välj menyposten "**CAL.REC**".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, indikeringen ➡ bredvid "**CAL.REC**" visar aktuell inställning.

➡ indikeringen	Display	Val
Visas		Utmatning av justeringsprotokoll är aktiv
Visas ej		Utmatning av justeringsprotokoll är inte aktiv








- ⇒ Aktivering/Avaktivering av funktionen med hjälp av **ENTER**-knappen.
- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.

7 Meny Menyöversikt:







↑	Press ↑ or ↓ to search for the menu option	*	Default settings
← →	Press → to proceed to the next menu option. Press ← to return to the previous menu option.	◆	Indicates the restriction of menu item selection
☐	Confirm	☛	Refers to a chapter in the instruction manual

7.1 Navigering i menyn

	<ul style="list-style-type: none">• Hämtning av meny
	<ul style="list-style-type: none">• Val och scrollning av menyposter uppåt• Val av inställning inom en funktion
	<ul style="list-style-type: none">• Val och scrollning av menyposter nedåt• Val av inställning inom en funktion
	<ul style="list-style-type: none">• Val av menypost till vänster
	<ul style="list-style-type: none">• Val av menypost till höger
	<ul style="list-style-type: none">• Bekräfta och spara
	<ul style="list-style-type: none">• Gå ur menyn

7.1.1 Numerisk inmatning

Knapp	Märkning	Funktion
	Navigeringsknapp ↑	Värdeökning för blinkande siffra
	Navigeringsknapp ↓	Värdeminskning för blinkande siffra
	Navigeringsknapp →	Val av siffra till höger
	Navigeringsknapp ←	Val av siffra till vänster
	ENTER -knapp	Bekräftelse av inmatade data
	ESC -knapp	Annullering av inmatad data.

8 Fuktighetsmätning

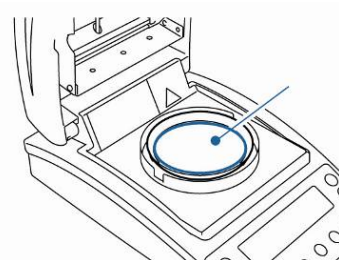
8.1 Torkstart

i Vid första uppstart ställ in torkparametrarna enligt beskrivningen i avs. 9.

- ⇒ Antingen ställ in torkparametrarna enligt beskrivningen i avs. 9. eller läs in ett torkprogram från minnet som är lämpligt för aktuellt prov, se avs. 9.1.
Se till att apparaten är i fuktmätningläget. Vid behov tryck på **ESC**-knappen.
- ⇒ Öppna värmelocket.



- ⇒ Lägg i en provskål efter anpassning till omgivningstemperaturen.

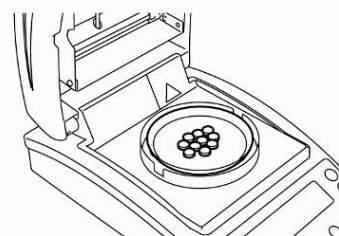


- ⇒ Vid stängt värmelock vänta tills stabiliseringsindikeringen [→] visas och nollställ apparaten med hjälp av **TARE**-knappen.

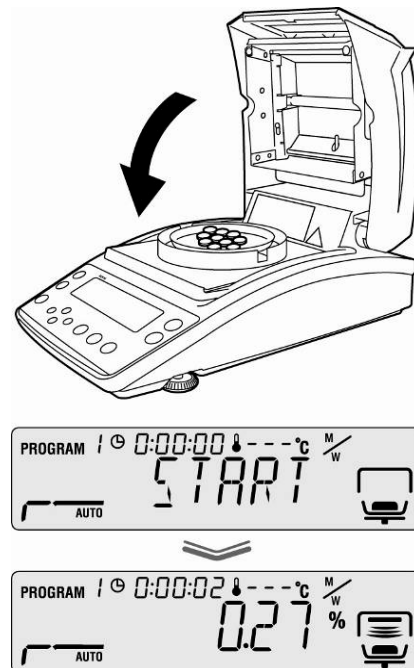


i Lägg ett prov inom 30 minuter, i annat fall visas felmeddelandet "**TIM.oUT**".
I sådant fall tryck på **ESC**-knappen och upprepa nollställningen.

- ⇒ Lägg provat i provskålen.
Förberedelse av prov, se avs. 12.4.
Iaktta minimivikten > 0,02 g.



⇒ Stäng värmelocket, mätningen startas automatiskt.



- i** • Om mätningen inte startas automatisk är apparaten inställd för manuell start. Tryck **START**-knappen för att starta.
- I menyn kan man välja mellan manuell och automatisk start, se avs. 9.2.3.
- Iaktta riskinformationen, se avs. 3.5 "Risker som förekommer under och efter mätning".

⇒ Efter avslutad torkning hörs ett ljudsignal och uppvärmningen stängs av.

⇒ Mätresultatet visas med [*] indikeringen.

⇒ Fläkten startas för en kort stund.

⇒ För att utföra nästa mätning tryck på **ON/OFF**-knappen, apparaten återgår till fuktmätningläget. [*] indikeringen slocknar.

⇒ Avslutning av torkningen, se avsnitt 8.3.



- i** I fall det finns en ansluten skrivare skrivs mätprotokollet ut beroende på menyinställning, se avs. 11.3.

8.2 Att avbryta torkning

- ⇒ Mätning kan avbrytas när som helst med hjälp av **STOP**-knappen. Ett långt ljudsignal hörs och "ABORT"-meddelandet visas.

Eller

- ⇒ Tryck på **ESC**-knappen. Apparaten återgår till fuktmätningsläget, mätresultatet annulleras.

eller

- ⇒ Tryck **STOP**-knappen igen.
Det visade mätresultatet betecknas med [*] indikeringen och sparas.



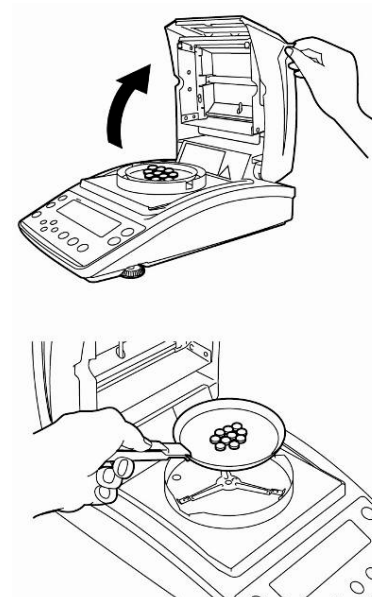
8.3 Avslutning av torkning

- ⇒ Öppna värmelocket.

⚠ Iaktta riskinformationen, se avs. 3.5 "Risker som förekommer under och efter mätning".

⚠ Iaktta försiktighet vid urtagning av prover. Själva provet, värmeelementet och provskålen kan fortfarande vara mycket varma.

⚠ Arbeta alltid med ett provhandtag som medger säkert arbete och förebygger brännskador.



8.4 Avstängning av apparaten

- ⇒ Tryck på **ON/OFF**-knappen tills den visade "OFF"-indikeringen ändras till "READY". Apparaten växlas om till beredskapsläget.

I beredskapsläget krävs ingen uppvärmningstid för fuktighetsmätaren för att den ska användas för mätning.

- ⇒ För att helt stänga av strömförsörjningen ska apparaten kopplas ifrån elnätet.


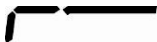


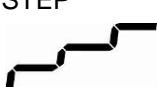


9 Torkparametrar

I apparaten kan man spara kompletta torkprogram med individuellt inställda torkparametrar för provet

Det är möjligt att välja fyra torklägen (standardtorkning, stegvis torkning, skyddstorkning, snabbtorkning) och två avstängningskriterier (tidsstyrd, automatisk).

För varje torkläge ställs ytterligare parameter in som torktid, -temperatur och ΔM (konstant viktförlust i 30 s), se följande tabell.

	Indikering	Torkläge	Avstängningskriterium	Torktid	Torktemperatur	ΔM
AUTO ☞ se avsnitt 9.2.1.1		standard	automatiskt	-	x	x
TIME ☞ se avsnitt 9.2.1.2		standard	tidsstyrt	x	x	-
RAPID ☞ se avsnitt 9.2.1.3	RAPID 	snabbtorkning	tidsstyrt	x	x	-
			eller automatiskt	-	x	x
SLOW ☞ se avsnitt 9.2.1.4	SLOW 	skyddstorkning	tidsstyrt	x	x	-
			eller automatiskt	-	x	x
STEP ☞ se avsnitt 9.2.1.5	STEP 	stegvis torkning	tidsstyrt	x	x	-
			eller automatiskt	-	x	x

Innan torkparametrarna väljs välj en minnescell för torkprogrammet, se avs. 9.1.



För att spara apparaten vid torktemperaturer överstigande 180°C överskrid inte 1 timmes användningstid.

9.1 Att spara/hämta program från minnet

Det finns 10 minnesceller som är tillgängliga för kompletta torkprocesser och som vid behov lätt kan hämtas och startas med hjälp av sparat programnummer.

- ⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



- ⇒ Tryck på navigeringsknappen → och bekräfta med **ENTER**-knappen.



Den aktuella inställningen visas.



- ⇒ Välj önskat program med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑, möjliga val No.0 – No.9.



- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. [5 1:XXXX] indikeringen visar aktuell inställda torkparametrar.
- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.
- ⇒ Ställ in torkparametrar för valt programnummer, se avs. 9.2.



9.2 Inställning

9.2.1 Torkläge

9.2.1.1 Torkläget AUTO

(standardtorkning / avstängningskriterium " ΔM ")

Torkning sker efter av användaren inställda torkparametrar.

Torkningen avslutas automatiskt om inställd viktförlust (ΔM) förblir konstant i 30 s.

Inställningar:

- Torkläget **AUTO** 
- Torktemperatur 
- ΔM 

⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.

⇒ Tryck på navigeringsknappen **→** och välj menyposten "**AUTO**" med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**.

⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd torktemperatur visas med blinkande sken.

⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området 50°C – 200°C (1 steg = 1°C).

⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Det aktuellt inställda ΔM -värdet visas.

⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området 0,01% - 0,1% (1 steg = 0,01%).

⇒ Spara genom att trycka på **ENTER**-knappen.

⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen. Mätning kan påbörjas (se avs. 8.1). Torkprocessen styrs efter alla inmatade inställningar.





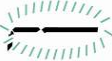
Vid ett prov med fuktighet understigande 0,01% uppnås avstängningskriteriet omedelbart. I sådant fall rekommenderar vi torkprogrammet **TIME**, se avs. 9.2.1.2.



9.2.1.2 Torkläget AUTO (standardtorkning / avstängningskriterium "Tid")

Torkning sker efter av användaren inställda parametrar och avslutas efter att inställd tid passerat.

Inställningar:

- Torkläget **TIME** 
 - Torktemperatur 
 - Torktid 
- ⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.
- ⇒ Tryck på navigeringsknappen **→** och välj menyposten "TIME" med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**.
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd torktemperatur visas med blinkande sken.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området 50°C – 200°C (1 steg = 1°C).
- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Den aktuellt inställda torktiden visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området från 1 minut till 4 timmar (1 steg = 1 minut) eller från 4 till 12 timmar (1 steg = 1 timme).
- ⇒ Spara genom att trycka på **ENTER**-knappen.
- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen. Apparaten är klar för mätning (se avs. 8.1). Torkprocessen styrs efter alla inmatade inställningar.



9.2.1.3 Torkläget RAPID (snabbtorkning)

Vid snabbtorkning aktiveras förvärmningssteget, dvs. temperaturen höjs mycket snabbt och överstiger den inställda temperaturen tills viktförlusten sjunker ner under inställt börvärde (viktförlust inom 30 s).

Sedan styrs temperaturen ner till det inställda värdet. Torkningen avslutas, beroende på inställning, efter utgången av inställd tid eller då den inställda viktförlusten (ΔM) blir konstant under 30 s.

Snabbtorkningen är avsedd för prover med en hög fukthalt (ex. vätskor).

Inställningar:

- Torkläget **RAPID**



- ΔM "Förvärmningssteg"



- Torktemperatur



- Avstängningskriterium:
torktid eller ΔM



⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



⇒ Tryck på navigeringsknappen **→** och välj menyposten "**RAPID**" med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**.



⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd börvärde för förvärmningssteget visas med blinkande sken.

Möjligt val inom området 0,1% – 9,9% (1 steg = 0,01%).

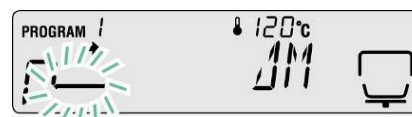


⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd torktemperatur visas med blinkande sken.

⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området 50°C – 200°C (1 steg = 1°C).



- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Det aktuellt inställda avstängningskriteriet visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**,
TIME = tidsstyrt,
 ΔM = automatiskt.



TIME-inställning

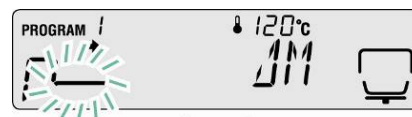
- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Den aktuellt inställda torktiden visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området från 1 minut till 4 timmar (1 steg = 1 minut) eller från 4 till 12 timmar (1 steg = 1 timme).
- ⇒ Spara genom att trycka på **ENTER**-knappen.
- ⇒ Återgång till vägningsläget med hjälp av **ESC**-knappen. Fuktighetsmätning kan påbörjas (se avs. 8.2). Torkprocessen styrs efter alla inmatade inställningar.



eller

ΔM-inställning

- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Det aktuellt inställda ΔM -värdet visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området 0,01% - 0,1% (1 steg = 0,01%).
- ⇒ Spara genom att trycka på **ENTER**-knappen.
- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen. Apparaten är klar för mätning (se avs. 8.1). Torkprocessen styrs efter alla inmatade inställningar.



9.2.1.4 Torkläget SLOW (skyddstorkning)

Vid skyddstorkning ökas temperaturen till inställt värde saktare än vid standardtorkning.

Torkningen avslutas, beroende på inställning, efter utgången av inställd tid eller då den inställda viktförlusten (ΔM) blir konstant under 30 s.

Skyddstorkningen är avsedd för prover som inte tål snabb uppvärmning med strålningsapparater. Den är också avsedd för prover där en film bildas under snabb uppvärmning. Denna film påverkar sedan avdunstningen av fukten i provet.

Inställningar:

- Torkläget **SLOW**
- Torktemperatur
- Avstängningskriterium: torktid eller ΔM



⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



⇒ Tryck på navigeringsknappen **→** och välj menyposten "**SLOW**" med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**.

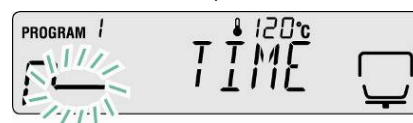
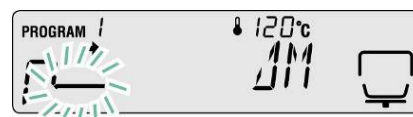


⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd torktemperatur visas med blinkande sken.

⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området 50°C – 200°C (1 steg = 1°C).

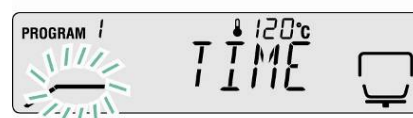


- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Det aktuellt inställda avstängningskriteriet visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**,
TIME = tidsstyrt,
ΔM = automatiskt.



TIME-inställning

- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Den aktuellt inställda torktiden visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området från 1 minut till 4 timmar (1 steg = 1 minut) eller från 4 till 12 timmar (1 steg = 1 timme).
- ⇒ Spara genom att trycka på **ENTER**-knappen.



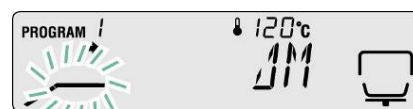
- ⇒ Återgång till vägningsläget med hjälp av **ESC**-knappen. Fuktighetsmätning kan påbörjas (se avsn. 8.2). Torkprocessen styrs efter alla inmatade inställningar.



eller

ΔM-inställning

- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Det aktuellt inställda ΔM-värdet visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑**, möjligt val inom området 0,01% - 0,1% (1 steg = 0,01%).



- ⇒ Spara genom att trycka på **ENTER**-knappen.



- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen. Apparaten är klar för mätning (se avsn. 8.1). Torkprocessen styrs efter alla inmatade inställningar.









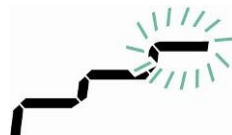
9.2.1.5 Torkläget STEP (stegvis torkning)

Stegvis torkning kan användas för ämnen som uppvisar särskilt beteende under uppvärmning. Det är möjligt att välja 2 eller 3 steg.

Uppvärmningstid och -steg för respektive steget kan modifieras fritt.

Torkningen avslutas, beroende på inställning för steg 2 eller 3 efter utgången av inställd tid eller då den inställda viktförlusten (ΔM) blir konstant under 30 s.

Inställningar:

	1. steget	2. steget	3. steget
Torkläget STEP 	Torktemperatur 	Torktemperatur 	Torktemperatur 
Avstängningskriterium	Torktid 	Torktid 	Torktid 
	-	eller ΔM	eller ΔM

1. Hämta menyn med hjälp av "MENU"-knappen.



2. Välj torkläge

- ⇒ Tryck på navigeringsknappen → och välj menyposten "STEP" med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑.



3. Ställ in torktemperatur för 1. steget

- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd torktemperatur för 1a steget visas med blinkande sken.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑, möjligt val inom området 50°C – 200°C (1 steg = 1°C).



4. Ställ in torktid för 1. steget

- ⇒ Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen. Den aktuellt inställda torktiden för 1. steget visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓ ↑**, möjligt val inom området från 1 minut till 4 timmar (1 steg = 1 minut).



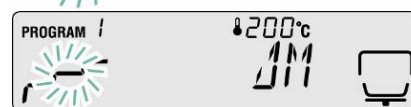
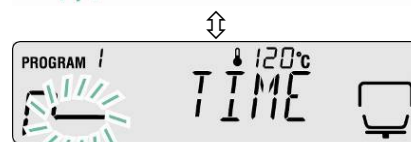
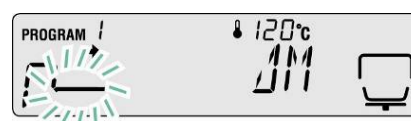
5. Ställ in torktemperatur för 2. steget

- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd torktemperatur för 2a steget visas med blinkande sken.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓ ↑**, möjligt val inom området 50°C – 200°C (1 steg = 1°C).



6. Ställ in torktid eller ΔM -värde för 2. steget

- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuell inställning visas.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓ ↑** välj avstängningskriterium (TIME eller ΔM) för 2. steget.



ΔM -inställning

- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Det aktuellt inställda ΔM -värdet visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓ ↑**, möjligt val inom området 0,01% - 0,1% (1 steg = 0,01%).

eller

TIME-inställning

- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Den aktuellt inställda torktiden visas.
- ⇒ Välj önskad inställning med hjälp av navigeringsknapparna **↓ ↑**, möjligt val inom området från 0 minut till 240 minuter (1 steg = 1 minut). Vid inmatning av 0 minuter skippas nästa steg.
- ⇒ Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen.



Vid torkning i 2steg gå vidare till punkt 8.

Vid torkning i 3steg gå vidare till punkt 7.

7. Ställ in torkparametrar för 3. steget

Inmatning av torktemperatur, se punkt 5.

Inmatning av torktid eller ΔM -värde, se punkt 6.



8. Återgång till vägningsläget

⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen. Apparaten är klar för mätning (se avs. 8.1). Torkprocessen styrs efter alla inmatade inställningar.



9.2.2 Resultatindikering

Resultatindikeringen kan väljas fritt mellan visning av fuktprocent, procent av torrs substans, ATRO* torrs substans, ATRO* fuktighet samt restvikt i gram.





Omräkning

Förklaring av symboler

W: Initial vikt (vikt innan mätning påbörjas)

D: Restvikt (vikt efter avslutad mätning)

M: Viktförlust = initial vikt - restvikt

Enhet	Omräkning	Indikering
[%] fuktighet 0 – 100%	$\frac{W - D}{W} = 100\%$	
[%] torrs substans 100–0%	$\frac{D}{W} \times 100\%$	
ATRO* torrs substans 100–999%	$\frac{W - D}{D} \times 100\%$	
ATRO* fuktighet 0 – 999%	$\frac{W}{D} \times 100\%$	



*ATRO är en enhet som endast används inom träindustrin.

Träfuktighet (ATRO) är andelen vatten i trä som uttrycks som viktprocent av fuktfritt trä.

Den beräknas som skillnad mellan färsk vikt (initial vikt) och torkad vikt (restvikt).

Menyinställning:

⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna \downarrow \uparrow välj menyposten "UNIT".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuell inställning visas.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna \downarrow \uparrow välj önskad enhet.

Indikering	Beskrivning
[M/W]	[%] fuktighet
[D/W]	[%] torrsubstans
[M/D]	ATRO* torrsubstans
[W/D]	ATRO* fuktighet
[GRAM]	Indikering i gram

- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen. Det aktuellt inställda värdet för minimal indikering visas.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna \downarrow \uparrow välj önskad enhet.

Enhet	Möjliga val
[M/W] [D/W] [M/D] [W/D]	[0,1%] eller [0,01%]
[GRAM]	[0,001 g] eller [0,01 g]

- ⇒ Bekräfta valet genom att trycka på **ENTER**-knappen.
- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.



9.2.3 Startkriterium



I menyposten "**START**" kan man välja mellan manuell och automatisk mätningsstart.

- ⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑ välj menyposten "**START**".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, indikeringen ➔ bredvid "**EASY**" visar aktuell inställning.
- ⇒ Växling mellan manuell och automatisk start sker med **ENTER**-knappen.



➔ indikeringen	Display	Val	Beskrivning
Visas		automatisk start	Mätning påbörjas när värmelocket stängs.
Visas ej		manuell start	Mätning påbörjas när START -knappen trycks oavsett om värmelocket är öppet eller stängt.

- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.

10 Övriga inställningar

10.1 Inmatning av provbeteckning

I menyposten "**CODE**" kan en provbeteckning med fyra tecken matas in. Den införs i mätprotokollet.

Möjliga val:

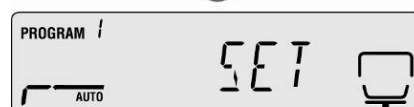
1. och 2. platsen: "0–9" eller "A–Z" eller "_"
3. och 4. platsen: "0–9" (vid varje mätning ökas värdet automatiskt med "1", efter "99" kommer "00")

Fabriksinställning: "0000"

- ⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**CoDE**".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, ett nummer med fyra tecken visas. Den aktiva posten blinkar.
- ⇒ Mata in önskad provbeteckning med hjälp av navigeringsknapparna, se avsnitt 7.1.1 "Numerisk inmatning".



- ⇒ Återgång till fuktmätningssläget med hjälp av **ESC**-knappen.

10.2 Inställning av datum/tid av mätprotokoll

⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.

⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "DATE".

⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställt datumformat visas.

⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj önskat format.

Indikering	Beskrivning
[YYMMDD]	år, månad, dag
[MMDDYY]	månad, dag, år
[DDMMYY]	dag, månad, år

⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställt datum visas. Den aktiva posten blinkar.

⇒ Mata in aktuellt datum med hjälp av navigeringsknapparna, se avs. 7.1.1 "Numerisk inmatning".

⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd tid visas. Den aktiva posten blinkar.

⇒ Mata in aktuell tid med hjälp av navigeringsknapparna, se avs. 7.1.1 "Numerisk inmatning".

⇒ Spara de inmatade värdena genom att trycka på **ENTER**-knappen.

⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.



10.3 Menylås

För att förhindra ändringar av inställningar kan inställningsmenyn låsas.

Trots låsningen är följande menyblock tillgängliga.

- ☞ PRG-No / Hämtning av torkprogram, se avs. 9.1
- ☞ LoCK / Menylåsning, detta avsnitt.
- ☞ PRINT / Utmatning av mätresultat, se avs. 11.4

Aktivering av menylåset

1. Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



2. Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**LoCK**".
3. Bekräfta med **ENTER**-knappen, begäran om lösenord visas. Den aktiva posten blinkar.
4. Mata in lösenordet med hjälp av navigeringsknapparna, se avs. 7.1.1 "Numerisk inmatning".



- ☞ Fabriksinställning: "9999"
 - ☞ Ändring av lösenord, se nästa avsnitt.
 - ☞ Efter inmatning av korrekt lösenord visas meddelandet "**ok**".
 - ☞ Efter inmatning av fel lösenord visas meddelandet "**NG**". Upprepa inmatning av lösenordet från steg 1.
5. Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen. Den aktuella inställningen visas.



- ⇒ Tryck på ESC-knappen när "**LoCK**" visas i displayen.



- ⇒ Menylåset är aktivt. Apparaten återgår till fuktmätningläget



Avaktivering av menylåset

- ⇒ Upprepa stegen 1–5.
Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen.
Den aktuella inställningen visas.
- ⇒ Tryck på ESC-knappen när "**LoCK**" visas i displayen.

- ⇒ Menylåset är upphävt. Apparaten återgår till fuktmätningläget

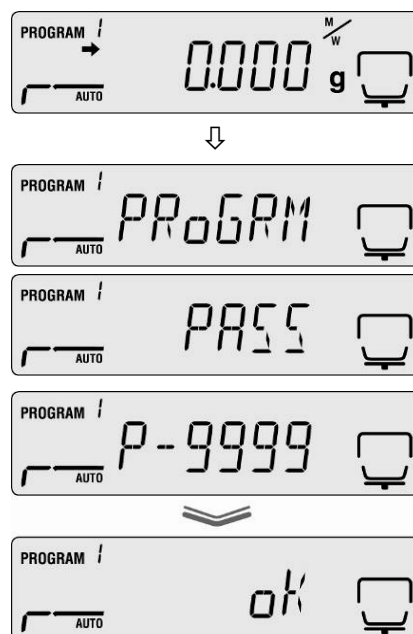


10.4 Ändring av lösenord

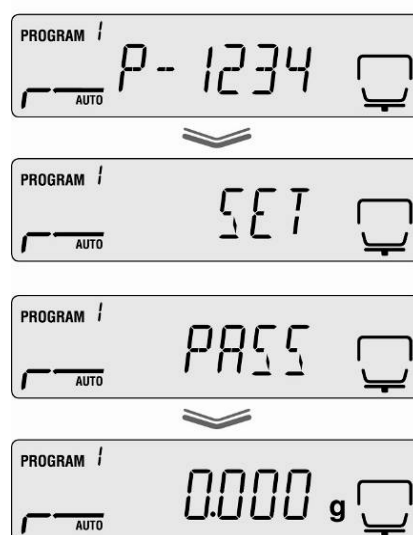


Standardlösenord (fabriksinställning): "9999"

1. Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.
2. Med hjälp av navigeringsknapparna \downarrow \uparrow välj menyposten "**PASS**".
3. Bekräfta med **ENTER**-knappen, begäran om lösenord visas. Den aktiva posten blinkar.
4. Mata in aktuellt inställt lösenordet med hjälp av navigeringsknapparna, se avs. 7.1.1 "Numerisk inmatning".



- ☞ Fabriksinställning: "9999"
 - ☞ Efter inmatning av korrekt lösenord visas meddelandet "**ok**".
 - ☞ Efter inmatning av fel lösenord visas meddelandet "**NG**". Upprepa inmatning av lösenordet från steg 1.
- ⇒ Mata in nytt lösenord med hjälp av navigeringsknapparna, se avs. 7.1.1 "Numerisk inmatning".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, indikeringen växlas till "**SET**" och sedan till "**PASS**".
- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.



10.5 Inmatning av identifieringsnummer

Möjliga val:

Fyra tecken, varje gång kan man välja mellan "0–9" eller "A–Z" eller "_"

Fabriksinställning: ID "0000"

⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑ välj menyposten "ID".



⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, ett nummer med fyra tecken visas. Den aktiva posten blinkar.



⇒ Mata in önskad ID-nummer med hjälp av navigeringsknapparna, se avsn. 7.1.1 "Numerisk inmatning".

⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, indikeringen växlas till "SET" och sedan till "ID".



⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.



10.6 Återställning av menyn

Återställning av menyn möjliggör återställning av alla inställningar till fabriksinställningar.

⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑ välj menyposten "RESET".



⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, frågan "RST.OK?" visas.



⇒ Bekräfta frågan genom att trycka på **ENTER**-knappen.



Alla inställningar återställs till fabriksinställningar.



⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.

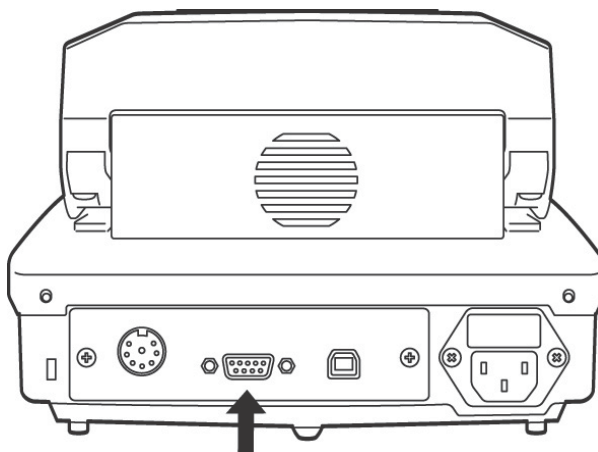


11 Att skriva ut, spara och hämta mätresultat

Datautbytet mellan fuktighetsmätaren och skrivaren sker med hjälp av RS 232C gränssnittet.

Tillsammans med utskriften, förutom mätresultatet av utförd torkprocess, sparas också alla torkparametrar (100 poster) automatiskt. Förutom en valbar beteckning "XX" (se avsn. 10.1) tilldelas också automatiskt en kortbeskrivning av minnescellen tillsammans med löpnummer (XX00–XX99).

- ☞ Hämtning och utskrift av mätresultat, se avsn. 11.4.
- ☞ Radering av minnet, se avsn. 11.6.

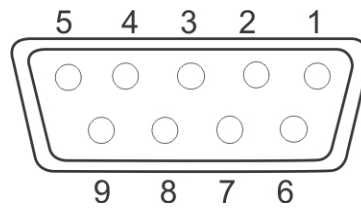


RS 232

För att säkerställa kommunikation mellan apparaten och skrivaren måste följande förutsättningar uppfyllas:

- Fuktighetsmätaren måste kopplas ifrån strömförsörjningen och kopplas till skrivarens gränssnitt med hjälp av en lämplig kabel. Störningsfri drift säkerställs endast med hjälp av lämplig gränssnittskabel av fabrikatet KERN.
- Kommunikationsparametrarna (överföringshastighet, bit, paritet) av fuktighetsmätaren och skrivaren måste stämma. 11.2.

11.1 Pintilldelning i RS232C gränssnittet



Printer			KERN DBS	
RXD	2	—————	2	TXD
TXD	3	—————	3	RXD
DTR	4	—————	4	DSR
SG	5	—————	5	SG
DSR	6	—————	6	DTR
RTS	7	⌋	7	CTS
CTS	8	⌋	8	RTS
NC	9		9	

11.2 Gränssnittsparmetrar

1. Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.



2. Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**CoM.SET**".
3. Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd port visas.



oUT.1 = RS232

oUT.2 = USB

4. Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**oUT.1**".
5. Bekräfta med **ENTER**-knappen, aktuellt inställd överföringshastighet visas.
6. Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj önskad inställning.
7. Bekräfta med **ENTER**-knappen, nästa gränssnittsparmeter visas.



Ställ in alla gränssnittsparmetrar, upprepa varje gång steg 6 och 7.

- **Överföringshastighet**

Möjliga val:

Indikering	B. 1200*	B. 2400	B. 4800	B. 9600	B. 19.2k	B. 38.4k
Överföringshastighet	1200 bps	2400 bps	4800 bps	9600 bps	19,2 kbps	38,4 kbps

- **Paritet**

Möjliga val:

Indikering	P.NoNE*	P.oDD	P.EVEN
Paritet	ingen paritet, 8 bits	omvänd paritet, 7 bits	enkel paritet, 7 bits

- **Stoppbit**

Möjliga val:

Indikering	SToP. 1*	SToP. 2
Stoppbit	1 bit	2 bits

- **Handshake**

Möjliga val:

Indikering	HS.HW*	HS.SW	HS.TiM	HS.oFF
Handshake	hårdvaru handshake	mjukvaru handshake	tids handshake	ingen handshake

- **Delimiter (gränstecken)**

Möjliga val:

Indikering	CR*	LF	CR+LF
Sluttecken	CR	LF	CR+LF

⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.



Fabriksinställningar markeras med *.

11.3 Datautmatningscykel

⇒ Hämta menyn med hjälp av MENU-knappen, första menyposten "PRoGRM" visas.



⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑ välj menyposten "PRINT".

⇒ Bekräfta med ENTER-knappen, frågan "INTVAL" visas.

⇒ Bekräfta med ENTER-knappen, aktuellt inställd datautmatningscykel visas.

⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna ↓ ↑ välj önskad inställning.

Möjliga val:

oFF	ingen datautmatning
1SEC	datautmatningscykel 1 s
2SEC	datautmatningscykel 2 s
5SEC	datautmatningscykel 5 s
10SEC	datautmatningscykel 10 s
30SEC	datautmatningscykel 30 s
1MIN	datautmatningscykel 1 min
2MIN	datautmatningscykel 2 min
5MIN	datautmatningscykel 5 min
10MIN	datautmatningscykel 10 min
FINAL	datautmaning efter avslutad mätning

⇒ Spara det utmatade värdet med ENTER-knappen, apparaten återgår till menyn.

⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av ESC-knappen.



11.4 Hämtning och utskrift av mätresultat

⇒ Hämta menyn med hjälp av MENU-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.

⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**PRINT**".

⇒ Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen.

⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**MEMoRY**".

⇒ Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen. Alla torkprocesser matas ut till skrivaren.

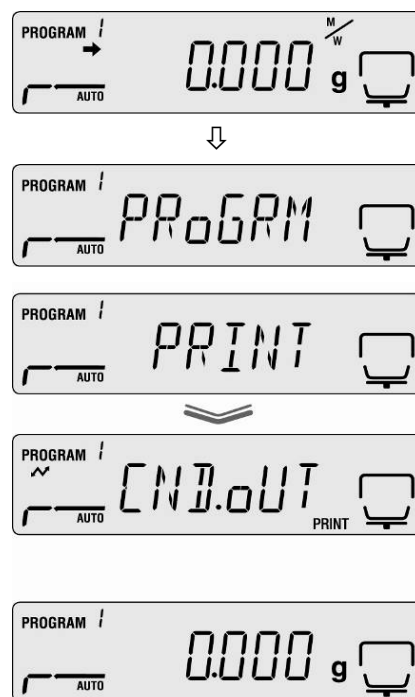
⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.



- Datautmatningen kan avbrytas med hjälp av **ESC**-knappen.
- Exempel på utskrift, se avs. 11.7.

11.5 Utskrift av aktuellt inställda torkparametrar

- ⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**PRINT**".
- ⇒ Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**CND.oUT**".
- ⇒ Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen. Aktuellt inställda torkparametrar matas ut till skrivaren.
- ⇒ Återgång till fuktmätningssläget med hjälp av **ESC**-knappen.



Exempel på utskrift, se avs. 11.7.

11.6 Borttagning av mätresultat från minnet

- ⇒ Hämta menyn med hjälp av **MENU**-knappen, första menyposten "**PRoGRM**" visas.
- ⇒ Med hjälp av navigeringsknapparna **↓** **↑** välj menyposten "**MEM.CLR**".
- ⇒ Bekräfta med **ENTER**-knappen, frågan "**CLR.oK**" visas.
- ⇒ Bekräfta genom att trycka på **ENTER**-knappen. Hela minnet rensas.
- ⇒ Återgång till fuktmätningläget med hjälp av **ESC**-knappen.



11.7 Utskriftsexempel:

1. Protokoll från fuktighetsmätning

KERN & Sohn GmbH	Företag
TYPE DBS60-3	Modell
SN WBIIAH0000I	Serienummer
ID 0000	ID-nummer (se avs. 10.5)
CODE 0006	Provbeteckning, (se avs. 10.1).
DATE 10-05-11	Datum
TIME 10:17	Tid (se avs. 10.2)
PNO. 6	Programnummer (se avs. 9.1)
UNIT M/W	Enhet för resultatindikeringen (se avs. 9.2.2)
MODE TIME	Torkläge (se avs. 9.2.1)
TEMP 120C	Torktemperatur, ex. 120°C
STOP 00:02	Avstängningskriterium, np. 2 min
WET W(s) 1 638	Initial vikt, ex. 1,638 g
TIME M/W (%)	Utmatningscykel för mätvärdet
00:00:00 0.00	
00:00:30 0.10	
00:01:00 0.14	
00:01:30 0.16	
00:02:00 0.18	
* 00:02:00 0.18	Mätresultat uttryckt i inställd enhet (se avs. 9.2.2)
Dry W(g) 1 635	Restvikt, ex. 1,635 g

2. Justeringsprotokoll "Våg"

CAL-BALANCE

KERN & Sohn GmbH

TYPE DBS60-3
SN WBIIAH0000I
ID 0000

DATE 10-05-11
TIME 10:17

REF= 50.000g
BFR= 50.002g
AFT= 50.000g

-COMPLETE

-SIGNATURE-

Justering av vågen (se avs. 6.1)

Företag

Modell

Serienummer

ID-nummer (se avs. 10.5)

Datum

Tid (se avs. 10.2)

Använd kalibreringsvikt

Före justering

Efter justering

Namnteckning

3. Justeringsprotokoll "Temperatur"

CAL-TEMPERATURE

KERN & Sohn GmbH

TYPE DBS60-3
SN WBIIAH0000I
ID 0000

DATE 10-05-11
TIME 10:17

REF= 100C
BFR= 100C
AFT= 100C

REF= 180C
BFR= 181C
AFT= 180C

-COMPLETE

-SIGNATURE-

Justering av temperaturen (se avs. 6.2)

Om företaget

Modell

Serienummer

ID-nummer (se avs. 10.5)

Datum

Tid (se avs. 10.2)

Första temperaturpunkten

Temperatur före justering

Temperatur efter justering

Andra temperaturpunkten

Temperatur före justering

Temperatur efter justering

Namnteckning

12 Allmän information om fuktighetsmätning

12.1 Användningsområde

En snabb bestämning av fukthalten har en stor betydelse i alla tillverkningsprocesser där fukt tillsätts/tas bort från produkter. I flera olika varor utgör fukthalten både en kvalitetsegenskap och en viktig kostnadspost. Inom handel med industri- och jordbruksprodukter samt kemiska och livsmedelprodukter finns det ofta fasta gränsvärden för fukthalten som definieras i leveransavtal och standarder.

12.2 Allmän information

Med fukt avses inte bara vatten utan även alla ämnen som dunstar av till följd av upphettning. Förutom vatten är det också:

- smörjfett,
- oljor,
- alkoholer,
- lösningsmedel
- osv. ...

För att bestämma fukthalten i ett material används olika metoder.

I KERN DBS fuktighetsmätare används termogravimetriprincipen. Metoden innebär att provet vägs före och efter uppvärmning för att bestämma fuktskillnaden i materialet.

Den traditionella metoden med användande av laborietork genomförs enligt samma princip men mättiden är flera gånger längre. För att avlägsna fukten, i metoden med laborietork, värms provet utifrån inåt med hjälp av ett varmluftsflöde. Vid KERN DBS fuktighetsmätare tränger strålningen in i provet och där förvandlas den i värmeenergi så att uppvärmning sker inifrån utåt. En liten del av strålningen reflekteras från provet och reflexen är större vid mörka prover än vid ljusa prover. Strålningens penetrationsdjup beror på provets genomsläpplighet. Vid prover med en låg genomsläpplighet tränger strålningen in främst i provets övre skikt vilket kan leda till ofullständig torkning, sotbildning eller förbränning. Av detta skäl är det viktigt att förbereda provet på rätt sätt.

12.3 Anpassning till befintliga mätmetoder

Ofta ersätter KERN DBS fuktighetsmätare en annan torkprocess (ex. laborietork) eftersom den erbjuder kortare mättider vid enklare handhavande. Av detta skäl måste den traditionella metoden anpassas till KERN DBS fuktighetsmätaren så att jämförbara resultat kan uppnås.

- Utförande av parallell mätning:
lägre temperaturinställning i KERN DBS fuktighetsmätaren än i metoden med laborietork.
- Resultatet från KERN DBS fuktighetsmätare stämmer inte överens med referensresultatet:
 - upprepa mätningen med förändrad temperaturinställning,
 - ändra avstängningskriterium.

12.4 Förberedande av provet

Förbered alltid ett prov för mätning. På detta sätt kan man undvika fuktutbytet mellan provet och omgivningen. Om det är nödvändigt att ta fram ett större antal prover ska dessa läggas i en hermetisk behållare så att deras egenskaper inte förändras under förvaring.

För att få upprepbara resultat ska provet fördelas jämnt och tunt i provskålen. Ojämn fördelning leder till att värmen fördelas ohomogent i det torkade provet vilket resulterar i ofullständig torkning eller förlängning av mättiden. Till följd av provets ackumulering värms de övre skikten starkare vilket leder till förbränning eller sotbildning. En stor skiktjocklek eller ansamlad sot kan göra det omöjligt att ta bort fukten från provet. Denna restfukt gör att erhållna mätresultat inte är register- och upprepbara.

Förberedande av prover av fasta ämnen:



- Prover i form av pulver och frön ska jämnt fördelas över provskålens yta.
- Grovkorniga prover ska finfördelas med hjälp av en mortel eller stenmejsel. Under finfördelning undvik att tillföra värme eftersom värmen bidrar till fukt förlust.

Förberedande av prover av vätskor



Vid vätskor, pastor eller prover som smälter rekommenderas det att man använder glasfiberfilter. Glasfiberfilter har följande fördelar:

- jämn fördelning med hänsyn till kapillärverkan,
- inga droppar bildas,
- snabb avdunstning tack vare större yta.

12.5 Provmaterial

God bestämning av fukthalten sker oftast i prover med följande egenskaper:

- löst fast material i form av frön, pulver;
- termiskt stabila material som lätt avger fukt för fuktighetsmätning, flyktiga material utan tillsats av specialämnena;
- vätskor som dunstar av till torrs substans utan filmbildning.

Bestämning av fukthalten kan vara svår vid prover som är:

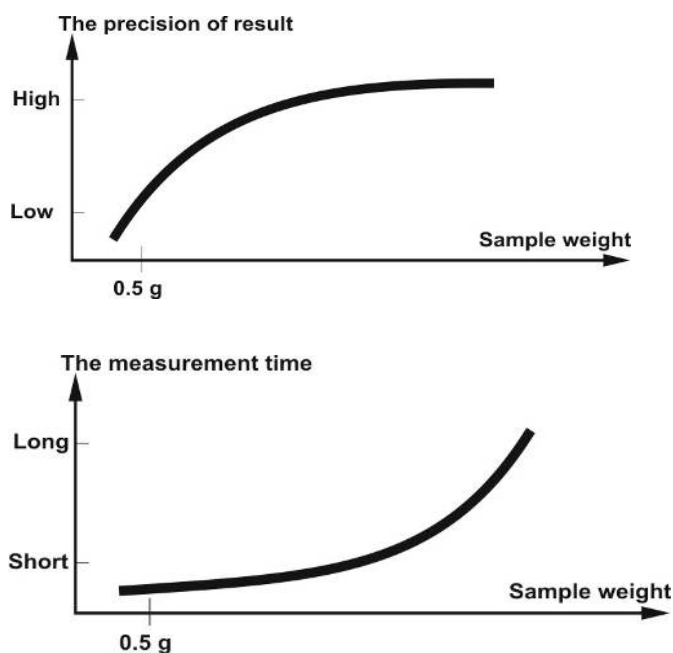
- klibbiga;
- täck med sot under torkning eller har tendens att bilda film;
- lätt genomgår kemisk sönderdelning eller avger olika beståndsdelar under uppvärmning.

12.6 Provstorlek / vägd portion

Fördelning av provet påverkar avsevärt både torktiden och noggrannheten. Av detta framgår två motsatta krav:

Ju lättar portion desto kortare torktider måste fås.

Men ju större portion desto mera exakt resultat.



12.7 Torktemperatur

Vid inställning av torktemperaturen måste följande faktorer iakttas:

Provets yta:

Prover som är flytande och färdiga att påföras kräver i motsats till prover i form av pulver och frön mindre värmeöverföringsyta.

Användande av glasfiberfilter förbättrar värmepenetrationen.

Provets färg:

Ljusa prover reflekterar mer värmestrålning än mörkare och därför kräver en högre torktemperatur.

Tillgång till flyktiga ämnen:

Ju bättre och snabbare tillgång till vatten och andra flyktiga ämnen desto lägre torktemperatur kan ställas in. Om vatten är svårtillgänglig (ex. i plastmaterial) ska det avskiljas vid högre temperatur (ju högre temperatur desto högre ångtryck).

För att få lika goda resultat som vid andra metoder för fuktighetsmätning (ex. laborietork) ska inställningsparametrarna som temperatur, värmesteg och avstängningskriterium optimeras genom försök.

12.8 Rekommendationer / riktvärden

Förberedande av standardprov

- Om det är nödvändigt ska provet finfördelas och spridas jämnt i aluminiumskålen.

Förberedande av specialprover

- Vid känsliga material eller material som är svår att fördelas (ex. kvicksilver) kan glasfiberfilter användas.
- Provet ska påföras jämnt på glasfiberfiltret och täckas över med ett andra glasfiberfilter.
- Glasfiberfiltret kan användas som skydd vid stänkande material (varje stänk förvränger resultatet).

Tillämpningstabell

Material	Provvikt (g)	Torktemperatur (°C)	Torktid (ca) (min)	Fuktighet % (ca)	% fast kropp (ca)
Kopolymer ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Batteribly	10	110	2,6	0,19	
Akrylgranulat	10-15	80	12	0,18	
Aktivt kol	10	80	9,8	13,33	
Aktivt kol	7,6	80	4,1	6,12	
Ananas, bitar	5	110	14,4	6,71	
Äppelbit (torr)	5-8	100	10-15	76,5	
Äppelbit (fuktig)	5-8	100	5-10	7,5	
Atesan i pulver	0,5	80	3,5		98,44
Aspartam i granulat	0,5	105	3,4		96,84
Badmjölk	3	80	27,4	83,87	
Bomullsfrön	3-4	110	6,3	6,8	
Mögelost	2	160	13,3		53,06
Kroppsbalsam	3	80	31,6	87,76	
Bönor	4,5	150	9,7	11,85	
Smör	1,7	140	4,3		84,95
Cellulosaacetat	5,5-6	50	1,3	0,81	
Kinesiskt potenspulvere	2,5-3	110	5,5	6,24	
Fotopapper CN (nitrocellulos)	2	150	6,4	5,81	
Majsflingor	2-4	120	5-7	9,7	
Massa för keramiska takpannor	2,5	160	10		81,74
Massa för keramiska takpannor	7	160	20		81,74
Dialysmembran (polyetylen – polykarbonat)	0,5	80	2,2	7,85	
Dialysmembran (polyetylen – polykarbonat)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Tätningssmassa för inomhusbruk	3	160	7		64,04
Dispersionslim	1,5	140	9,5		55,69
Disperionslim (vattnigt)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomit	10-12	160	6,1	0,06	
Tryckfärg i vätska	1,5	120	10		19,15
Vätska från elektrofilter för avfallsförbränning	7-10	135	7	26,23	
Ärtor "danska, gula"	3,5	135	7,9	15,19	
Jordnötsfrön	2,8	100	4	1,97	
Jordnötsfrön	3	100	6	3,2	
Uppfriskande godis	3-3,4	90	2,9	0,29	
Färg i pulver	1,5	120	3,5		99,07
Massa för keramiska varor	2,5	160	9		86,89
Filmavfall	8-9	60	1,2	0,4	
Flodvatten	4	160	20	99,2	
Glasyr / sockermassa	5	130	20	8	
Formaldehyd urealösning	2	155	7,6	34,07	
Färskost	1,4	70	15		41,03
Granulat från foderväxter	3-4	150	5,7	6,35	
Torkade bönor	3-4	105	5	7,3	
Torkade ärtor	5-7	110	9,6	5,89	
Torkad morot	5,5-6	120	3	4,92	
Torkad höns gödsel	4	140	8	14,81	
Torkad majs	5-7	110	10	6,21	
Glaspulver	8-10	160	5	0,26	

Material	Provvikt (g)	Torktemperatur (°C)	Torktid (ca) (min)	Fuktighet % (ca)	% fast kropp (ca)
Hårskum	0,01	145	9	98,76	
Hårskum (extrastarkt)	1	130	8	97,85	
Hårgele	5	105	37,0	94,71	
Havreflingor	2	105	5,6	9,35	
Hasselnötsfrön	2,2	100	3,8	4	
Hasselnötsfrön (skalade)	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal Natriumtartat – 2-hydrat	1,6	160	12	15,67	
Yoghurt	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Kaffe	2	150	8	4,99	
Kaffegrädde	2-3	130	6-8	78,5	
Kaffeböror	3,5-4	120	8	8,53	
Kakao	2,5	105	4	3,45	
Kakaofrön	4-5	130	7,8	6,23	
Kalksten	12-14	160	5	0,05	
Potatispulver	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Potatisflingor	3-4	106	7,5	6,9	
Ketchup	2	120	18	74,44	
Kiseloxidgele	9,5	115	4,5	0,63	
Lim	2-5	136	6-8	54,3	
Vitlök, pulver	2	100	7,3	5,36	
Kolpulver	4	160	3,4	2,11	
Krita (naturlig)	8	160	1,7	0,06	
Kristallsocker	3	90	2,8	0,05	
Lösning av syntetiskt harts (vattnigt)	2	160	5,9	60,21	
Latex	1-2	160	5,2	38,64	
Latex LE ¹	3-5	125	10,8	46,58	
Latex LE ²	3-5	125	9,4	50,37	
Latex O44	3-5	125	9,4	50,65	
Lins	4	135	5,4	12,49	
Lössjord	10-15	160	5,5	9,89	
Lösslera	2,5	160	14,5		80,75
Mjölkpulver, avfettat	4	90	5,5	3,67	
Kvargost låg fetthalt	1,2	130	8		18,5
Majsstärkelse	2	160	5,2		89,1
Mandel (karmeliserad)	3,5	80	4,8	1,81	
Mandel (icke-processad)	2,5	100	5,3	4,19	
Mandel "California"	3	100	5,3	4,34	
Margarin	2,2	160	4	19,15	
Massa för vanlig tegel	7	160	20		80,13
Majonäs	1-2	138	10	56,5	
Mjöl	8-10	130	4,5	12,5	
Micronyl	7-8	60	8	0,4	
Mjök	2-3	120	6-8	88	
Mjölkpulver (MMP)	4,5	100	6,3	2,46	
Mjölkpulver (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Multivitamin godis	3-3,4	115	3,3	0,4	
Naturlig latex	1,4	160	5,3	42,56	
Nugatmassa	2,5	103	10	0,6	
Deg för makaroner	0,55	160	5	12	
Apelsinjuicekoncentrat	2-3	115	13	52,1	

Material	Provvikt (g)	Torktemperatur (°C)	Torktid (ca) (min)	Fuktighet % (ca)	% fast kropp (ca)
Papper	2-4	106	10	6,4	
Polyamid PA 6 (Ultramid B3WG5)	10	60	10	0,05	
Polyamid PA 6,6 (Ultramid A3WG7)	10	80	10	0,15	
Polybutylentereftalat PTB (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
Polykarbonat PW (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
Polykarbonat PW / kopolymer ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Svartpeppar, pulver	2	85	8,8	7,97	
Metylpolymetakrylat PMM (Plexiglas 6N)	10	70	10	0,12	
Polypropylen PP	13	130	9	0,23	
Polypropylen PP	3,3	120	2,2	0,09	
Polystyrensulfonsyra Natursalt, lösning	2-2,5	120	8,7	19,01	
Polyoxymetylen POM (Hostaform C9021)	10	80	10	0,13	
Polystyren PS (Polystyrol 168 N)	10	80	10	0,05	
Puriner	2	105	3,8	8,64	
Kvargost	1	140	7		18
Kvargost "hög fetthalt"	1,2	130	8		23
Kvartssand	10-14	160	1,9	0,24	
Racletteost	1,5	160	14,4		56,9
Rappsfrön	3-4	90	7,4	6,18	
Ris (ultraljudbehandlad)	3,5	105	12,5	10,98	
Råg	4,5	150	11,5	10,72	
Rödvin	3-5	100	15-20	97,4	
Granulat av beteskross	4,5	150	8,6	11,77	
Salt	2	100	3	4,9	
Saltapinnar	3-4	75	4,5	1,67	
Slam	11-12	130	90	80	
Smältost	1,5	70	15	35,65	
Choklad	2,5	103	10	0,5	
Chokladpulver	2-4	100	4	1,9	
Chokladglasyr	2-3	90	10		6
Grisfoder av köksavfall	4-5	160	21		17,67
Fläskflott (Ister)	0,70	160	3,5	1,2	
Schampo	2	100	14,1	75,89	
Tvål	3	120	6	7,86	
Senap	2,5-3	80	19		34,69
Sesamfrön	3	130	8	5,48	
Sojamjöl	4,6	95	4,9	4,8	
Sojafrön, granulat	5	110	22,6	12,16	
Solros oljekaka	3-3,5	100	4	5,92	
Solrosolja	10-14	138	2	0,1	
Spaghetti	3	105	15,1	10,63	
Diskmedel	2	80	13,7	59,64	
Damm	5-10	104	8-15	7,3	
Sträkelseprodukter	2,5	150	12,3		30,29
Sträkelselim	1,5	100	8,9		17,96
Mjukost	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Soppa (färdig produkt)	2-3	80	4,5-7	3	

Material	Provvikt (g)	Torktemperatur (°C)	Torktid (ca) (min)	Fuktighet % (ca)	% fast kropp (ca)
Sniffotobak	1,5	100	16	10,18	
Svart te	2	105	4	7,67	
Makaroner	1,5	120	8	10,64	
Textil fibermaterial	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Teofilin	1,5	130	1,9	7,33	
Polyuretan PUR termoplastisk, granulat	15-18	80	18	0,08	
Valnöt	2,8	100	5,6	3,5	
Tvättmedel	2	160	12	7,32	
Veteolja	2-3	90	10		6
Fjälster	0,2	150	3,5		78,56
Tandkräm	2	100	7,7	34,28	
Cellulosa	2,5	130	4,5	7,32	
Cement	8-12	138	4-5	0,8	
Socket	4-5	138	10	11,9	
Socketbetor	2	130	13,4		30,94

Ytterligare exempel finns i användarmanualen som finns tillgänglig på KERNS webbsida (www.kern-sohn.com).

13 Underhåll, upprätthållande av funktionsdugligt skick, bortskaffning

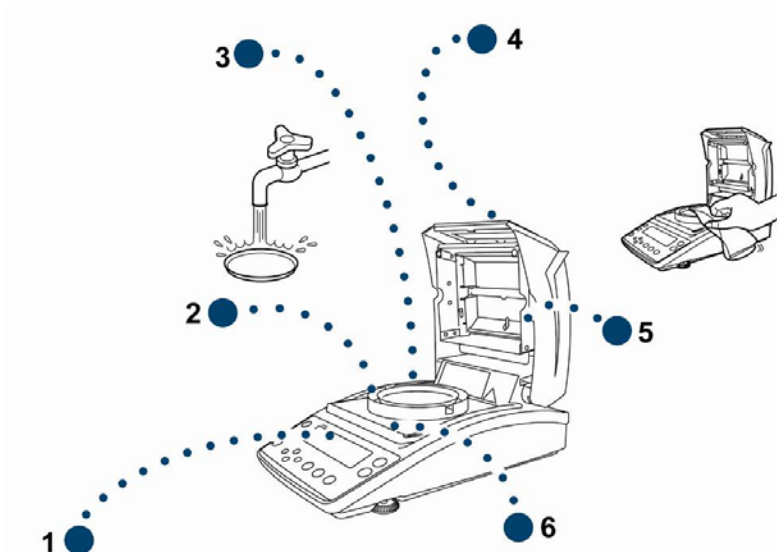
13.1 Rengöring



☞ Bryt driftspänningen till apparaten Innan några åtgärder i samband med underhåll, rengöring och reparation påbörjas.



☞ Rengöringsåtgärder får endast utföras när apparaten svalnat.



1. Display	Använd inte aggressiva rengöringsmedel (lösningsmedel osv.) utan rengör apparaten endast med en trasa fuktad med mild tvättlut.
2. Vindskyddsring	Ta bort vindskyddsringen / provskålen rengör vått och torka nogga före återanvändning.
3. Provskål	
4. Hölje	Använd inte aggressiva rengöringsmedel (lösningsmedel osv.) utan rengör apparaten endast med en trasa fuktad med mild tvättlut. Se till att vätskan inte tränger in i apparaten och efter rengöring torka upp apparaten med en mjuk trasa. Lösna provrester / pulver kan tas bort försiktigt med hjälp av en pensel eller handdammsugare. Spillt provmaterial ska avlägsnas omedelbart.
5. Skyddsglas	Ta bort skyddsglasets (se avs. 13.2.1) och rengör med ett glasrengöringsmedel.
6. Värmeskydd	Demontera värmeskyddet rengör vått och torka nogga före återanvändning.

13.2 Underhåll, upprätthållande av funktionsdugligt skick

- ⇒ Service och underhåll av apparaten får endast utföras av KERN utbildad och auktoriserad personal.
- ⇒ Se till att apparaten regelbundet kalibreras, se avs. "Tillsyn över kontrollparametrar"

13.2.1 Demontering av skyddsglasets



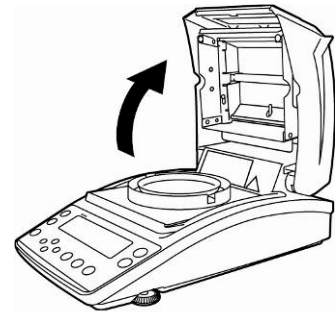
☞ Vidrör ej halogenlampan och sensorn!

☞ Hantera skyddsglasets varsamt.

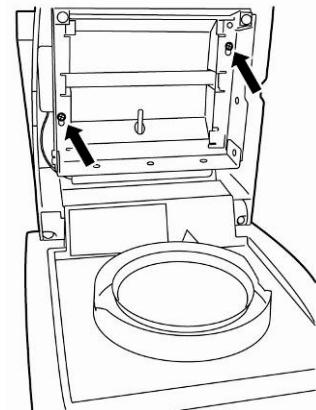
Observera: Brottrisk.

☞ Risk för personskada i form av skärsår.

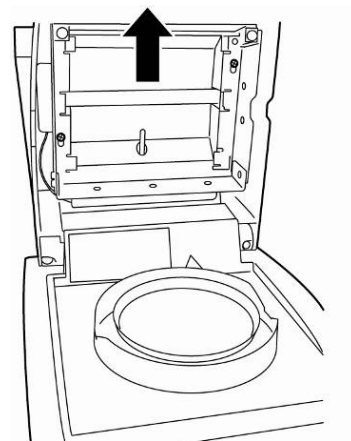
1. Öppna värmelocket.



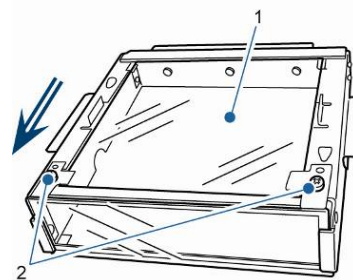
2. Skruva ut skruvar som markeras med pil med hjälp av medlevererad insexnyckel.



3. Demontera skyddsglasets och rengör med ett glasrengöringsmedel.



Vid behov demontera glasplattan [1] genom att skruva ut skruvarna [2].

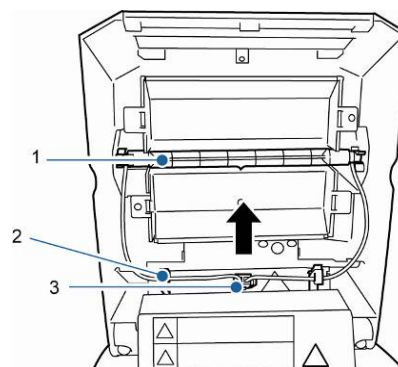


4. Återmontera rengjort skyddsglas i omvänd ordning.

13.2.2 Lampbyte

- ☞ Bryt strömförsörjningen till apparaten.
- ☞ Lampbytet ska utföras endast när apparaten svalnat.

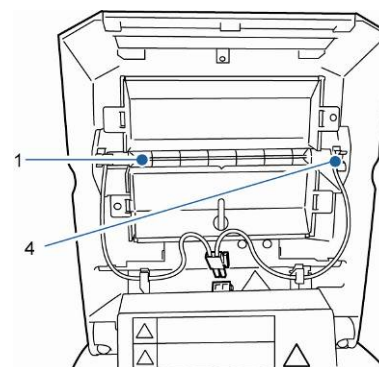
1. Ta bort skyddsglasets (se avs. 13.2.1.



- 1. Lampa
- 2. Hållare
- 3. Anslutningskontakt

2. Ta ut anslutningskontakten [3]. Ta försiktigt ut kabeln ur hållarna [2].

3. Ta ut lampan [1] ur hållarna [4] på båda sidor.



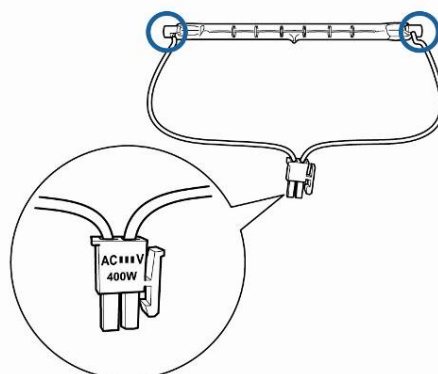
- 4. Hållare

4. Installera en ny lampa i omvänd ordning.



För att bibehålla livslängden undvik att beröra halogenlampan.

Ställ upp anslutningskontakten enligt bild.

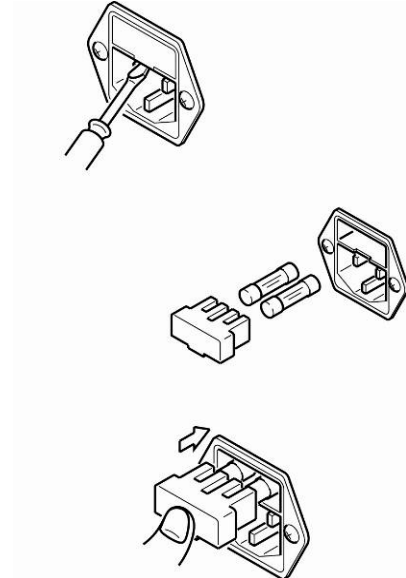


Återmontera skyddsglasets, se avs. 13.2.1.

13.2.3 Byte av säkringar

- ⇒ Bryt strömförsörjningen till apparaten.
- ⇒ Använd endast känsliga 6,3 A säkringar.

1. Ta ut säkringshållaren (se avs. 2, pos. 15) som finns på apparatens baksida och byt säkringen enligt bild.



13.3 Bortskaffning

- ⇒ Bortskaffning av förpackningen och instrumentet ska ske i enlighet med landets eller lokal lagstiftning som gäller på driftplatsen för instrumentet.

14 Hjälp vid små fel

Fel	Möjlig orsak
Displayen lyser inte.	<ul style="list-style-type: none">• Apparaten är inte påslagen.• Bruten anslutning till elnätet (ej ansluten/skada strömsladd).• Spänningsbortfall.• Utlöst säkring.
Ingen indikering efter iläggning av prov.	<ul style="list-style-type: none">• Provskaalen / provskålsstödet felmonterat.
Viktindikeringen ändras hela tiden / stabiliseringsindikeringen lyser inte ➔.	<ul style="list-style-type: none">• Provskaalen vidrör vindskyddet eller värmelocket.• Korsdrag/luftrörelser.• Bordet/underlaget vibrerar.• Elektromagnetiska fält/statiska laddningar (välj en annan uppställningsplats — om möjligt, stäng av utrustning som orsakar störningar)
Felaktigt mätresultat.	<ul style="list-style-type: none">• Kontrollera justeringen.• Ingen nollställning innan provat las i.
Mätningen tar för lång tid.	<ul style="list-style-type: none">• Felaktigt inställt avstängningskriterium.
Mätningen är inte upprepbar.	<ul style="list-style-type: none">• Provet är inte homogent.• För kort torktid.• För hög torktemperatur (ex. oxidering av provmaterialet, provets kokpunkt överskriden).• Förorenad alt. skada temperatursensor.
Torkning startas inte.	<ul style="list-style-type: none">• Öppnat värmelock.• Bruten anslutning till elnätet (ej ansluten/skada strömsladd).

14.1 Felmeddelanden

Felmeddelande	Förklaring	Åtgärd
ERR.001 ERR.002	Hårdvarufel	Stäng av och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.
ERR.005	Minnesfel	Stäng av och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.
ERR.100	Värmelocket öppen längre än 1 min under mätning.	Avbryt mätningen genom att trycka på ESC -knappen.
ERR.101 ERR.102	Störning "Temperatursensor".	Stäng av och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.
ERR.110	Felaktigt stängt värmelock.	Avbryt mätningen genom att trycka på ESC -knappen.
TIM.oUT	Mätningen startades 30 min. efter nollställning.	Avbryt mätningen genom att trycka på ESC -knappen.
ERR.121 ERR.122 ERR.123	Störning "Uppvärmning"	Stäng av och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.
ERR.124	Mätningen tar för lång tid.	Kontrollera avstängningskriteriet: torktid eller ΔM -värde.
ERR.200	Störning "Strömförsörjning"	Stäng av och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.
ERR.201	Internt fel	Stäng av och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.
ERR.202	Störning "Strömförsörjning"	Stäng av och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.

ERR.C01 ERR.C02 ERR.C04 Justeringsfel	Stor förskjutning av nollpunkten under justeringen.	Avbryt justeringsprocessen med ESC -knappen och upprepa.
	Inga föremål i provskålen.	
	Felaktig provskål.	
ERR.oL ERR.-oL	Överbelastning	Kontrollera provskålen.
CoM.ERR	Fel fjärrstyrningskommando.	Justera fjärrstyrningskommandot.
oL -OL	Överbelastning	Installera provskålen på ett korrekt sätt. Reducera provets vikt.
ABORT	Processen avbryts	Återgång till vägningsläget med hjälp av ESC -knappen.

Vid andra meddelande ska vågen stängas av och slås på igen. Om felmeddelandet inte försvinner kontakta återförsäljaren.

15 Försäkran om överensstämmelse

Aktuell EG-/EU-försäkran om överensstämmelse finns tillgänglig på adressen:

www.kern-sohn.com/ce