



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Telefoon: +49-[0]7433-9933-0

Fax: +49-[0]7433-9933-149

Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

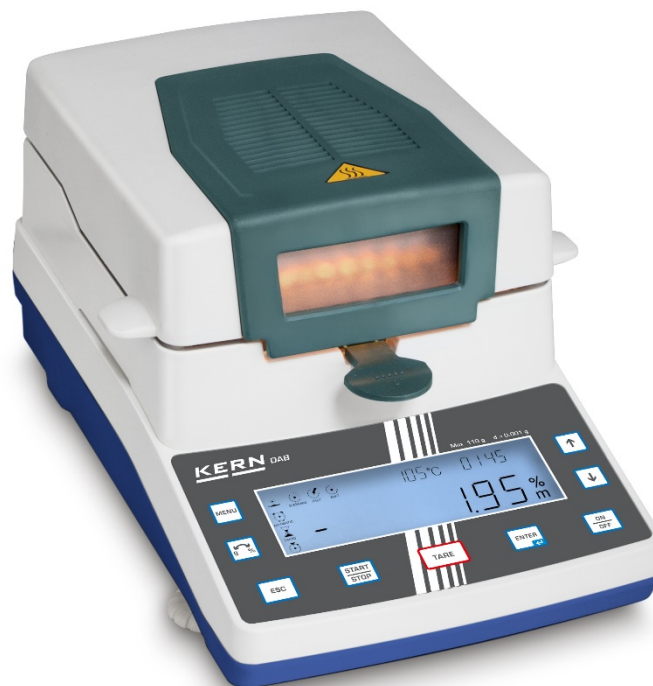
# Gebruiksaanwijzing Elektronische vochtbepaler

## KERN DAB

Versie 1.4

2020-11

NL



DAB-BA-nl-2014



# KERN DAB

Versie 1.4 2020-11

## Gebruiksaanwijzing

## Elektronische vochtbepaler

---

---

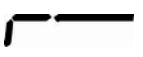
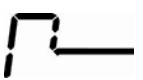

### Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>CONFORMITEITVERKLARING</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>OVERZICHT VAN HET APPARAAT</b> .....	<b>7</b>
3.1	Toetsenbordoverzicht.....	9
3.2	Overzicht aanduidingen.....	10
<b>4</b>	<b>BASISOPMERKINGEN (ALGEMENE INFORMATIE)</b> .....	<b>11</b>
4.1	Gebruik volgens bestemming.....	11
4.2	Afwijkend gebruik.....	11
4.3	Garantie .....	11
4.4	Toezicht over controlemiddelen .....	11
<b>5</b>	<b>VEILIGHEID GRONDRICHTLIJNEN</b> .....	<b>12</b>
5.1	Richtlijnen van de gebruiksaanwijzing nakomen .....	12
5.2	De in de gebruiksaanwijzing gebruikte symbolen .....	12
5.2.1	Waarschuwingspictogrammen.....	13
5.3	Personeelscholing.....	13
5.4	Waarschuwingstips.....	14
<b>6</b>	<b>VERVOER EN OPSLAG</b> .....	<b>16</b>
6.1	Controle bij ontvangst .....	16
6.2	Verpakking/ retourvervoer.....	16
<b>7</b>	<b>UITPAKKEN, INSTALLEREN EN AANZETTEN</b> .....	<b>16</b>
7.1	Plaats van installatie, gebruikslocatie.....	16
7.2	Uitpakken en controle.....	17
7.2.1	Leveringsomvang / serietoebehoren:.....	17

7.3	Instelling.....	18
7.4	Waterpas zetten.....	19
7.5	Netwerkaansluiting.....	20
7.6	Aan- en uitzetten.....	20
7.6.1	Eerste ingebruikname .....	21
7.7	Aansluiten van randapparatuur .....	21
<b>8</b>	<b>JUSTEREN .....</b>	<b>22</b>
8.1	Justeren van het gewicht .....	22
8.2	Opwarmingsmodule ijken/justeren.....	24
8.2.1	Temperatuur ijken (justeren) .....	24
8.2.2	Justeren (afstellen) van de temperatuur .....	27
<b>9</b>	<b>DE EERSTE METING UITVOEREN .....</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>DROGINGSPARAMETERS DEFINIËREN.....</b>	<b>30</b>
1.	Index van de drogingsmethode invoeren .....	30
2.	Het opwarmingsprofiel instellen .....	31
3.	Uitschakelingcriterium kiezen .....	33
4.	Drogings temperatuur instellen. ....	34
5.	Drogingsduur instellen voor de door tijd gestuurd uitschakelingscriterium.....	35
<b>11</b>	<b>DE DROGINGS- EN MEETPROCESSEN DOORVOEREN .....</b>	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>INTERFACE RS-232 .....</b>	<b>39</b>
12.1	Technische gegevens .....	39
12.2	Transmissiesnelheid instellen .....	39
12.3	Afdrukprotocol.....	40
12.4	Continue gegevensoverdracht.....	41
<b>13</b>	<b>ALGEMENE INFORMATIE BETREFFENDE DE VOCHTBEPALING .....</b>	<b>45</b>
13.1	Toepassing.....	45
13.2	Basisinformatie.....	45
13.3	Aanpassing aan de bestaande meetmethodes .....	45
13.4	Het monster voorbereiden.....	46
13.5	Monstermateriaal.....	47

13.6	Monstergrootte/ inweeg.....	47
13.7	Drogingstemperatuur.....	48
13.8	Aanbevelingen/ indicatieve waarden.....	48
14	<b>ONDERHOUD, BEHOUDEN VAN WERKPRESTATIE, VERWIJDEREN ....</b>	<b>49</b>
14.1	Reinigen .....	49
14.2	Onderhoud, behouden van werkprestatie .....	49
14.3	Verwijderen .....	49
15	<b>FOUTMELDINGEN.....</b>	<b>50</b>
16	<b>HULP BIJ KLEINE STORINGEN .....</b>	<b>51</b>

## 1 Technische gegevens

Gegevens	DAB 100-3	DAB 200-2
Artikelnummer/ type	-	TDAB 200-2-A
Maximale last ( <i>max.</i> )	110 g	200 g
Afleeseenheid( <i>d</i> )	0,001 g/0,01%	0,01 g/0,05%
Monstergrotte	1–110 g	1–200 g
Aanbevolen adjusterend kalibratiegewicht (klasse) buiten leveringsbereik	100 g (F2)	200 g (F2)
Opwarmingstijd	2 h	30 min
Reproduceerbaarheid inwegen 2 g (Afhankelijk van de behandeling)	0,15%	1,5%
Reproduceerbaarheid inwegen 10 g (Afhankelijk van de behandeling)	0,03%	0,3%
Type straler	halogeen (1 × 400 W)	
	infrarood (1 × 400 W), fabrieksoptie TDAB-A02-A	
Temperatuurbereik modellen DAB 100-3/DAB 200-2	van 40°C t/m 199°C stapsgewijze keuzemogelijkheid elke 1°C	
Temperatuurbereik fabrieksoptie TDAB-A02-A	van 40°C t/m 160°C stapsgewijze keuzemogelijkheid elke 1°C	
Opwarmingsprofielen		standaard drogen
		snel drogen
		zacht drogen
Liniariteit	±0,003 g	
Duur van signaaltoename (typisch)	3 s	
Omgevingsomstandigheden	omgevingstemperatuur 5°C....+40°C luchtvochtigheid max. 80%, geen condensatie	

Uitschakelingcriterium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatisch uitschakelen (het gewichtsverlies 2 mg binnen 45 s)</li> <li>• door de tijd gestuurd uitschakelen, keuzemogelijkheid: 3–99 min</li> <li>• manueel uitschakelen nadat STOP wordt gedrukt</li> </ul>	
Schalen voor monsters, meegeleverd	Ø 95 mm	
Afleesmanieren van het resultaat	[%] van de vochtigheid [%] van de droge inhoud [g] overblijvend gewicht in gram	
Intern geheugen	het geheugen van de methode	15 geheugencellen voor de droogmethode
	het geheugen van de monsters	5 geheugencellen voor de meetresultaten
Interface	RS-232	
Afmetingen (B x D x H)	behuizing 240 x 365 x 180 mm	
Toegankelijke droogkamer	Ø 92 mm, hoogte 20 mm	
Gewicht netto	4,8 kg	
Elektrische voeding	220 VAC, 50 Hz	

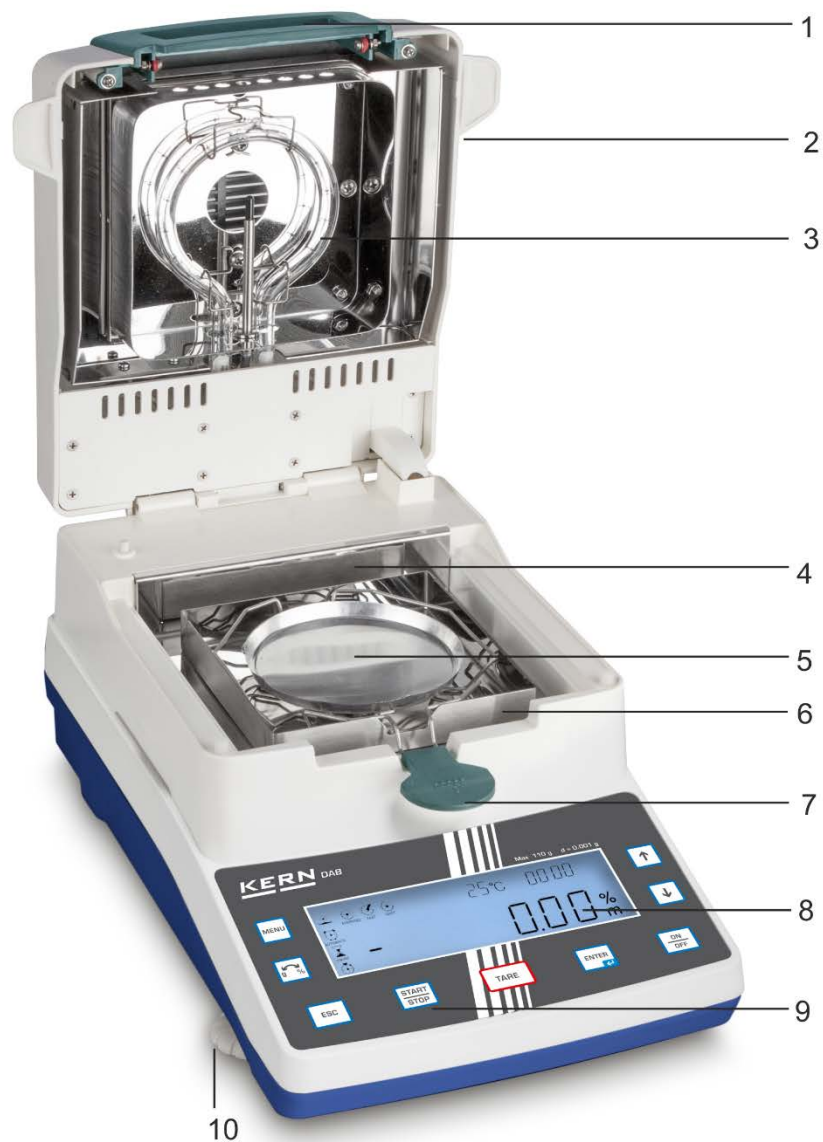
## 2 Conformiteitverklaring

De huidige EG/EU conformiteitverklaring is beschikbaar op:

[www.kern-sohn.com/ce](http://www.kern-sohn.com/ce)

**i** Bij geijkte weegschalen (= weegschalen verklaard in overeenstemming met de norm te zijn) wordt de conformiteitsverklaring met de weegschaal geleverd.

### 3 Overzicht van het apparaat



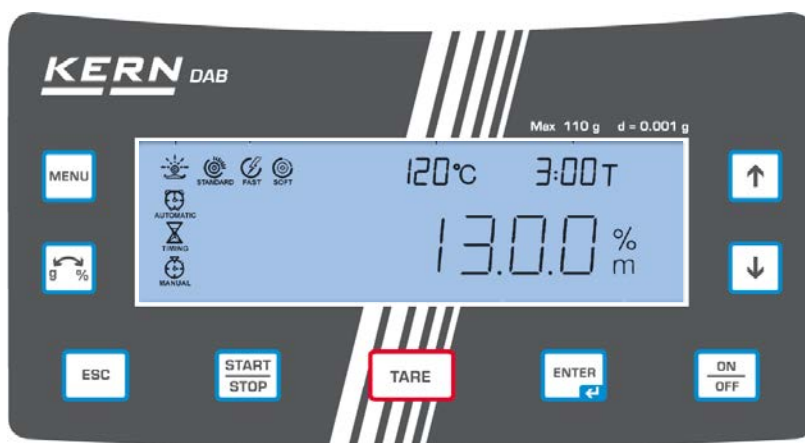
Pos.	Omschrijving
1	Kijkvenster
2	Opwarmingsdeksel
3	Halogeenlamp
4	Warmtescherm
5	De schaal voor monsters
6	Windscherm
7	Greep voor uithalen van monsters
8	Afleesinrichting
9	Toetsenbord
10	Regelingsvoet



Pos.	Omschrijving
11	Interfacecontact RS-232C
12	Libel (waterpas)
13	Ventilator
14	Contact van de netadapter



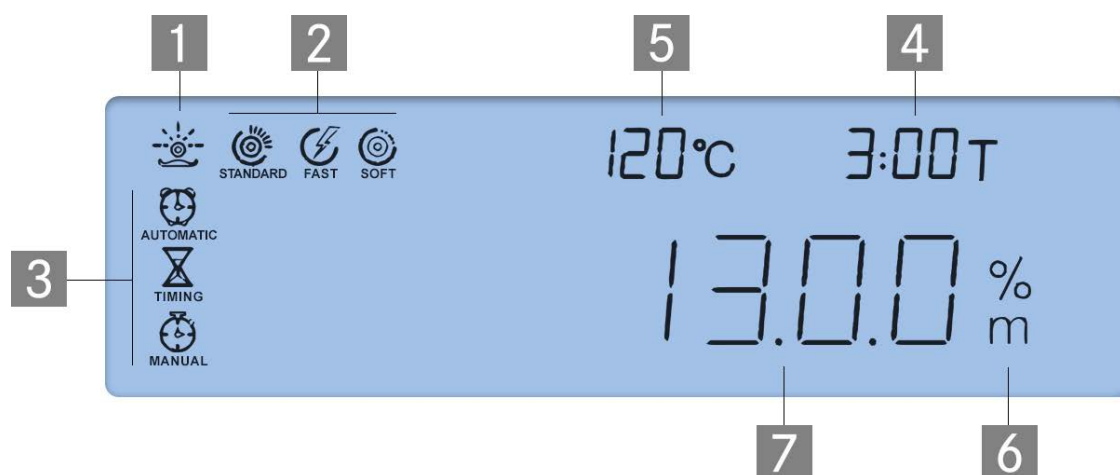
### 3.1 Toetsenbordoverzicht



Toets	Funcie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De menu opvragen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De afleesmanier van het resultaat wijzigen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drogings- en meetprocessen starten/beëindigen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarreren</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instellingen bevestigen/opslaan</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aan-/uitzetten</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keuze van de parameters</li> <li>De waarde van het cijfer vergroten</li> <li>Verlichte achtergrond aanzetten</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keuze van de parameters (naar achteren)</li> <li>Vermindering van de cijferwaarde</li> <li>Verlichte achtergrond uitzetten</li> </ul>

## 3.2 Overzicht aanduidingen

Voorbeeld: Werkvenster tijdens het drogen



Pos.	Omschrijving
1	 Statusaanduiding — <i>Drogingproces actief</i>
2	Actief opwarmingsprofiel blinkt standaard drogen
	 snel drogen
	 zacht drogen
3	Actief uitschakelingcriterium blinkt
	 automatisch uitschakelen
	 door de tijd gestuurd uitschakelen
	 manueel uitschakelen
4	Bestaande drogingtijd
5	Actuele temperatuur
6	Vochtigheidsaanduiding in %
7	Tussenresultaat



## **4 Basisopmerkingen (algemene informatie)**

### **4.1 Gebruik volgens bestemming**

Het aangeschafte apparaat dient ter snelle en betrouwbare vochtbepaling van het materiaal in vloeibare, poreuze en vaste stoffen op grond van een thermogravimetrische analyse.

### **4.2 Afwijkend gebruik**

Stoten en overbelasting van de weegschaal boven aangegeven maximale last (*Max.*), met bestaande tarravoortrek, absoluut mijden.

Het kan beschadiging van het geïntegreerde weegschaalplatform veroorzaken.

Het apparaat nooit in ruimtes met explosiegevaar gebruiken. De serie-uitvoering is geen explosiebestendige uitvoering.

Geen aanpassingen in de constructie van het apparaat aanbrengen. Het kan tot foutieve weegresultaten, inbreuk op technische veiligheidsvoorwaarden als ook tot beschadiging van het apparaat leiden.

Het apparaat mag enkel conform beschreven richtlijnen worden gebruikt. Andere gebruiksbereiken / toepassingsgebieden vereisen schriftelijke toestemming van de firma KERN.

### **4.3 Garantie**

#### **De garantie vervalt ingeval van:**

- niet naleven van onze richtlijnen zoals in de gebruiksaanwijzing bepaald;
- gebruik niet volgens beschreven toepassingen;
- wijziging of opening van het vochtbepaler;
- mechanische beschadiging of door werking van media, vloeistoffen;
- gewoon verbruik;
- onjuiste plaatsing of onjuiste elektrische installatie;
- overbelasting van het meetmechanisme.

### **4.4 Toezicht over controlemiddelen**

In het kader van kwaliteitsverzekeringssysteem dienen regelmatig technische meeteigenschappen van de geïntegreerde weegschaal en eventueel beschikbare controlegewichten te worden gecontroleerd. Daarvoor dient de bevoegde gebruiker juiste tijdsintervallen als ook de aard en omvang van dergelijke controle te bepalen. Informatie betreffende toezicht over controlemiddelen zoals weegschalen als ook over noodzakelijke controlegewichten zijn toegankelijk op de website van de firma KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)). De controlegewichten en de weegschalen kan men snel en goedkoop laten ijken (kalibreren) in een ijkinglaboratorium van de firma KERN geaccrediteerd door DKD (Deutsche Kalibrierdienst) (terugzetten naar de norm geldende in bepaald land).

## 5 Veiligheid grondrichtlijnen

### 5.1 Richtlijnen van de gebruiksaanwijzing nakomen



- ⇒ Vóór plaatsen en aanzetten van het toestel dient men onderhavige gebruiksaanwijzing nauwkeurig te lezen, ook indien u al ervaring met KERN weegschalen hebt.
- ⇒ Alle taalversies bevatten vertaling die niet bindend is. Het oorspronkelijke document in het Duits is bindend.

### 5.2 De in de gebruiksaanwijzing gebruikte symbolen

	Altijd conform de gegevens bepaald door <b>VOORZICHTIG</b> of <b>WAARSCHUWING</b> en door waarschuwingspictogrammen handelen.
<b>WARNUNG!</b> <b>WARNING!</b>	<b>WAARSCHUWING</b> wijst op een gevaarlijke situatie die ingevolge van de niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan resulteren in de dood of ernstig letsel.
<b>VORSICHT!</b> <b>CAUTION!</b>	<b>VOORZICHTIG</b> wijst op een gevaarlijke situatie die ingevolge van de niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan resulteren in lichte verwondingen.
 	<b>OPMERKING</b> (of <b>LET OP</b> ) wijst op handelingen die tot materiele schade kunnen leiden.
	Het symbool wijst op nuttige informatie.
	Bevel om handeling uit te voeren. Hier wordt de gebruiker gevraagd enige handeling uit te voeren.

### 5.2.1 Waarschuwingspictogrammen



Hoogspanning



Brandwond door chemische stof/ corrosie



Algemeen gevaar



Brand of explosie



Vergiftiging



Heet oppervlak

### 5.3 Personeelscholing

Het toestel mag enkel door geschoolde medewerkers worden bediend en onderhouden.

## 5.4 Waarschuwingstips



### **WARNING!**

- ⚠ De vochtbepaler wordt gebruikt voor bepaling van vocht in materiaal. Het toestel dient uitsluitend voor dat doel worden gebruikt. Ander gebruik kan tot gevaar van het personeel, schade aan het toestel of andere materiële schade leiden.
- ⚠ De vochtbepaler dienen voornamelijk voor het drogen van waterhoudende stoffen.
- ⚠ De vochtbepaler mag niet in gevaarzonde worden gebruikt.
- ⚠ De vochtbepaler mag niet in een explosiegevaarlijke zone worden gebruikt.
- ⚠ De vochtbepaler mag enkel door geschoolde medewerkers worden bediend en onderhouden.
- ⚠ Vóór plaatsen en aanzetten van het apparaat dient men onderhavige gebruiksaanwijzing nauwkeurig te lezen, ook indien u al ervaring met KERN weegschalen hebt.
- ⚠ Nooit aanpassingen of constructiewijzigingen in het toestel aanbrengen. Altijd originele reserveonderdelen en accessoires gebruiken.
- ⚠ Binnen het apparaat, binnen de contacten aan de achterkant en aangesloten randapparaten (bv. printers, computer) mogen geen vloeistoffen doordringen. Na morsen van het apparaat dient het onmiddellijk van het netwerk te worden gescheiden.  
De vochtbepaler mag verder na het onderzoek uitgevoerd door een bevoegde leverancier van de firma KERN worden gebruikt.



### **Gevaar tijdens en na de meting**

- ⚠ Alle elementen correct installeren, zie hoofdstuk 7.3.
- ⚠ De monsters voorzichtig eruithalen. De monsters, verwarmingsmodule en de gebruikte schaal kunnen nog zeer warm zijn.
- ⚠ Altijd monstergreep gebruiken daardoor wordt een veilig werk verzekerd en worden brandwonden voorkomen.
- ⚠ Tijdens gebruik kunnen de afzonderlijke behuizingelementen (bv. het ventilatierooster) heel warm worden.

**CAUTION!****Tijdens bedrijf van de vochtbepaler wordt warmte gegenereerd!**

- ☞ Om warmtecongestie te voorkomen dient rond het toestel voldoende vrije ruimte te worden gehouden (afstand van het toestel 20 cm, van boven 1 m).
  - ☞ De warmteuitlaat nooit afdekken, afstoppen of op een andere manier aanpassen.
  - ☞ Op, onder of naast het toestel nooit brandbaar materiaal plaatsen omdat de omgeving van het toestel zeer warm wordt.
  - ☞ De monsters voorzichtig eruithalen. De monsters, de schaal voor monsters en verwarmingsmodule kunnen nog zeer warm zijn.
- 

**CAUTION!****Brand of explosie**

- ☞ Met de vochtbepaler geen monsters met explosiegevaar analyseren, licht brandbare monsters als ook monsters die door warmte chemisch kunnen reageren.
  - ☞ Zo nodig een risicoanalyse uitvoeren.
  - ☞ Bij dergelijke monsters de droogtemperatuur laag genoeg wijzigen zodat vlam- of explosiegevaar wordt voorkomen.
  - ☞ Beschermende bril dragen.
- 

**WARNING!****Materialen met giftige of bijtende bestanddelen, die tijdens het drogen giftige gassen vormen, die irritatie (van de ogen, huid, luchtwegen), misselijkheid of dood tot gevolg kunnen hebben**

- ☞ Monstermateriaal waarvan giftige stoffen vrijkomen moeten met een speciale extractie-apparatuur worden gedroogd. Inademen van dampen schadelijk voor de gezondheid uitsluiten.
- 

**WARNING!****Materialen die tijdens opwarmen gassen vrijlaten, veroorzaken de corrosie (bv. zuurstoffen).**

- ☞ In dit geval met een klein aantal monsters werken omdat de vrijkomende gassen kunnen condenseren op koude onderdelen van de behuizing en hun corrosie veroorzaken.
-

## 6 Vervoer en opslag

### 6.1 Controle bij ontvangst

Onmiddellijk na ontvangst van het pakket controleren of er geen zichtbare beschadigingen aanwezig zijn-hetzelfde betreft het toestel na uitpakken.

### 6.2 Verpakking/ retourvervoer



- ⇒ Alle onderdelen van de originele verpakking dienen te worden behouden voor het geval van eventueel retourvervoer.
- ⇒ Voor retourvervoer enkel originele verpakking gebruiken.
- ⇒ Vóór versturen alle aangesloten kabels en losse/mobiele onderdelen loskoppelen.
- ⇒ Alle elementen tegen wegglijden en beschadiging beveiligen.

## 7 Uitpakken, installeren en aanzetten

### 7.1 Plaats van installatie, gebruikslocatie

Het toestel is op dergelijke manier geconstrueerd dat er in normale gebruiksomstandigheden geloofwaardige weegresultaten worden bereikt. De keuze van de juiste locatie voor de vochtbepaler verzekert een nauwkeurig en snel bedrijf.

**Op de plaats van installatie dient men volgende regels op te volgen:**

	Van directe omgeving explosief en licht brandbaar materiaal verwijderen. De vrijkomende dampen, schaal voor monsters en alle elementen van de monsterkamer zijn zeer warm.
	Het toestel tegen directe werking van tocht bij open raam of deur beschermen.
	Extreme temperaturen als ook temperatuurschommelingen bij bv. plaatsing naast een radiator mijden.
	Het apparaat niet aan langdurige werking van grote vochtigheid blootleggen. Ongewenst dauwen (condensatie van luchtvocht op het toestel) kan voorkomen indien een koud toestel in een veel warmere ruimte wordt geplaatst. In dergelijk geval dient het van netwerk gescheiden toestel ca. 2 uur acclimatisering aan de omgevingstemperatuur te ondergaan.
	Directe werking van zonnestrallen mijden.
	De luchtvochtigheid dient tussen 45% tot 75%, bij gebrek aan condensatie, te liggen.



⚠	De afstand van de voor warmte gevoelige materialen houden die zich in de omgeving van de vochtbepaler bevinden.
⚠	Het toestel tegen hoge luchtvochtigheid, dampen en stof beschermen.
⚠	In geval van elektromagnetische velden (bv. van mobiele telefoons of radioapparatuur), statische ladingen als ook instabiele elektrische voeding zijn grote onregelmatigheden in weergave mogelijk (foutief weegresultaat). Men dient in dat geval de weegschaal te verplaatsen of de storingsbron verwijderen.
⚠	Statische ladingen van gewogen materiaal, de weegschaalcontainer en windscherm mijden.
⚠	De weegschaal op stabiele, effen oppervlakte plaatsen.
⚠	Stoten tijdens weging mijden.

## 7.2 Uitpakken en controle

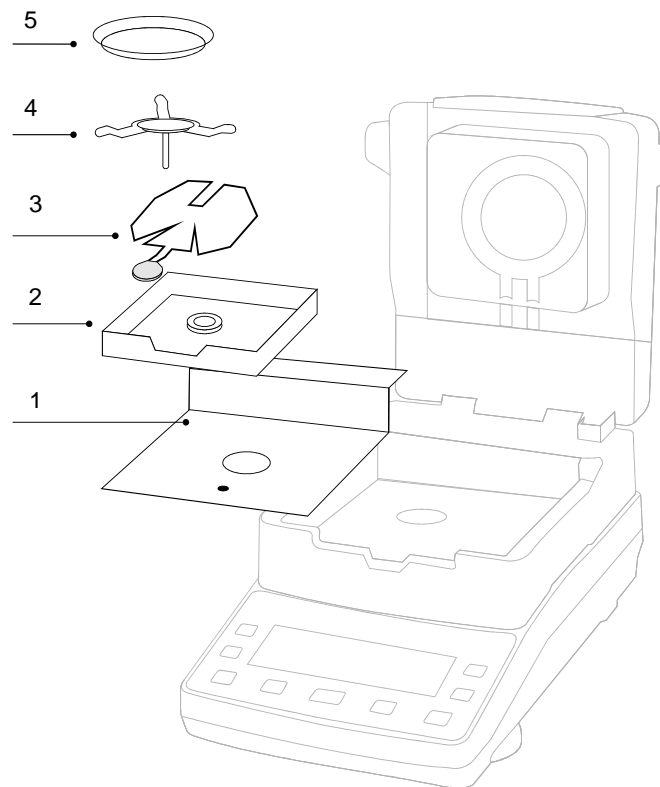
De vochtbepaler voorzichtig uit de verpakking halen, plastic zakje uitnemen en de weegschaal in een aangegeven werkplek plaatsen.

### 7.2.1 Leveringsomvang / serietoebehoren:

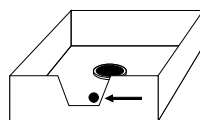
- De vochtbepaler, zie afb. in hoofdstuk 2
- 50 schalen voor monsters
- Netwerkkabel
- Gebruiksaanwijzing

### 7.3 Instelling

De vochtbepaler wordt gedeeltelijk gedemonteerd geleverd. Direct nadat alle onderdelen worden uitgepakt dient gecontroleerd te worden of de levering compleet is en de afzonderlijke constructieonderdelen dienen te worden gemonteerd zoals onderaan omschreven.



1. Het thermische scherm in de monsterkamer zetten.
2. Het windscherm zo plaatsen dat de plug in de opening in het thermische scherm wordt gezet.

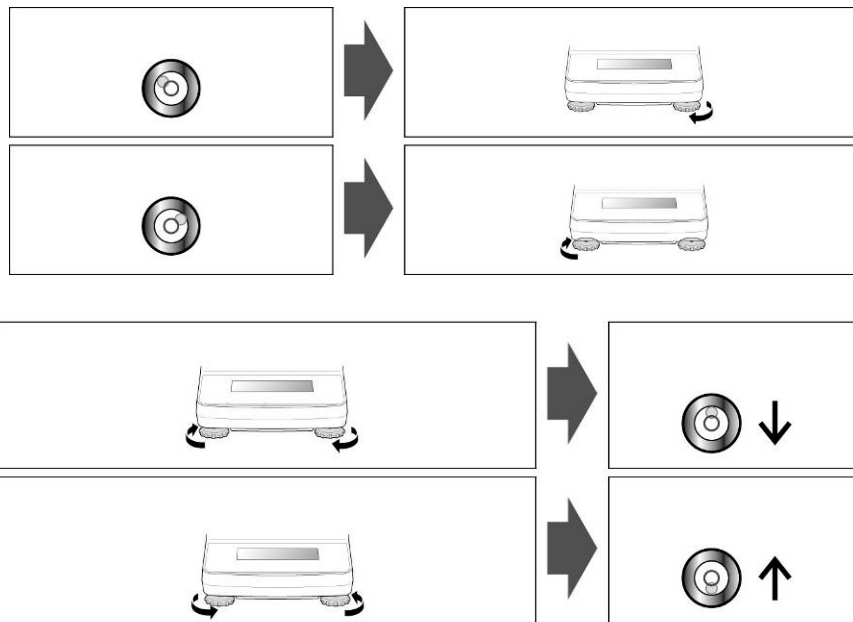
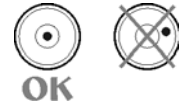


3. De greep voor afnemen van monsters in het windscherm zetten. De oog moet precies in de groef van het windscherm liggen.
4. De steun voor schaal voor monsters voorzichtig zetten en schroeven totdat het vastklikt.
5. De schaal voor monsters op de greep voor uitnemen van monsters opleggen.

## 7.4 Waterpas zetten

Nauwkeurige instelling en stabiele installatie zijn de voorwaarden om herhaalbare resultaten te bereiken. Het apparaat kan waterpas worden gezet door kleine oneffenheden of helling van het basisoppervlak te compenseren.

- ⇒ Het toestel waterpas zetten met schroefvoeten, de luchtbel in de libel (waterpas) moet zich in het gemarkeerde bereik bevinden.



- ⇒ Men dient regelmatig te controleren of het waterpas is.

## 7.5 Netwerkaansluiting



De elektrische voeding gebeurt met een geleverde netwerkkabel.

Men dient te controleren of de voedingspanning van de weegschaal correct is ingesteld. Het apparaat kan aan het voeding netwerk enkel dan worden aangesloten indien de gegevens op het toestel (sticker) en de lokale voedingspanning identiek zijn.

De beschermende werking kan niet worden aangetast door gebruik van een verlengkabel zonder aardedraad. Ingeval van voeding van het netwerk zonder aardedraad dient een bevoegde vakman een gelijke bescherming conform de geldende voorschriften betreffende de installatie te scheppen.

- Netstekker dient altijd makkelijk toegankelijk te zijn.
- Vóór starten netkabel op beschadigingen controleren.
- De kabel zo plaatsen dat hij tegen beschadiging wordt beschermd en de meting wordt niet belemmerd.



### Belangrijk:

Correspondeert de markering met de plaatselijke spanningsvoeding?

- Bij verschillende voedingspanningen niet aansluiten!
- Bij conformiteit kan de weegschaal worden aangesloten.

## 7.6 Aan- en uitzetten



Het apparaat met **ON/OFF** aanzetten.

De display wordt aangezet en de autotest van de weegschaal wordt doorgevoerd. Afwachten totdat de basisaanduiding verschijnt.



Om **ui te zetten** de toets ON/OFF drukken, de display verdwijnt.

### **7.6.1 Eerste ingebruikname**

Om precieze weegresultaten met behulp van elektronische weegschalen te krijgen, dient het apparaat een juiste werkingstemperatuur te bereiken (zie "Opwarmingstijd", hoofdstuk 1).

Tijdens de opwarming dient de geïntegreerde weegschaal aan het netwerk te worden aangesloten.

De nauwkeurigheid van de weegschaal is van de plaatselijke valversnelling afhankelijk. Men dient de voorschriften van het hoofdstuk "Justeren" absoluut te volgen.

### **7.7 Aansluiten van randapparatuur**

Vóór aansluiten of afkoppelen van extra apparatuur (printer, computer) aan/van het gegevensinterface dient de vochtbepaler noodzakelijk van netwerk te worden gescheiden.

Alleen accessoires en randapparatuur van de firma KERN die optimaal aan het toestel worden aangepast, mogen worden gebruikt.

## 8 Justeren


### 8.1 Justeren van het gewicht

Justeren van het gewicht van de geïntegreerde weegschaal is niet absoluut vereist om correct de vocht te kunnen bepalen omdat deze meting slechts een relatieve meting is. Met behulp van de vochtbepaler wordt het monstergewicht voor en na het drogingsproces bepaald, de vocht wordt bepaald op basis van de verhouding tussen nat en vocht gewicht.

De vochtbepaler kan toch worden gejusteerd indien het door het bij u gebruikt kwaliteitssysteem wordt vereist.

#### Uitvoering:

- i** • Voor stabiele omgevingsomstandigheden zorgen. Voor opwarmingstijd zorgen (zie hoofdstuk 1) die voor stabilisatie van de weegschaal nodig is.
- Het justeren bij opgelegde schaal voor monsters uitvoeren. Op de schaal mogen zich geen voorwerpen bevinden.
- Indien mogelijk het justeren met het gewicht doorvoeren die gelijk is aan de maximale belasting van de weegschaal (aanbevolen justergewicht, zie hoofdstuk 1). Informatie over controlegewichten kan in internet worden gevonden onder: <http://www.kernsohn.com>

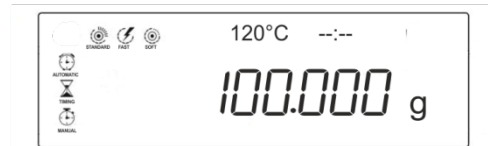
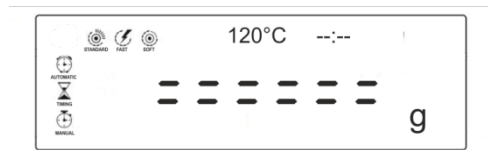
⇒ De toets  drukken en zo lang gedrukt houden totdat de aanduiding "CAL" verschijnt.

⇒ Afwachten totdat de blinkende gewichtswaarde van het vereiste justergewicht verschijnt.

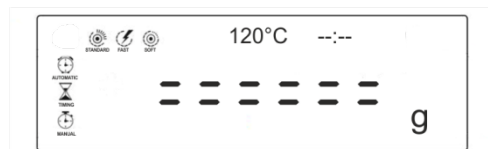


Aanduidingsvoorbeeld DAB 100-3

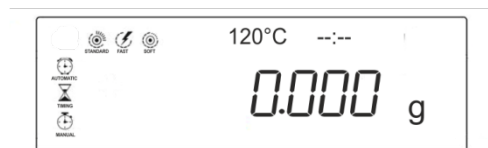
- ⇒ De justeergewicht voorzichtig in het midden van de monsterschaal plaatsen.  
Het justeren verloopt automatisch.



- ⇒ Na succesvol justeren wordt de weegschaal automatisch terug in de weegmodus gezet, het verschijnt de aanduiding "100.000 g". Het justeergewicht afnemen.



- ⇒ Afwachten totdat de aanduiding "0.000 g" verschijnt.



## 8.2 Opwarmingsmodule ijken/justeren

### 8.2.1 Temperatuur ijken (justeren)

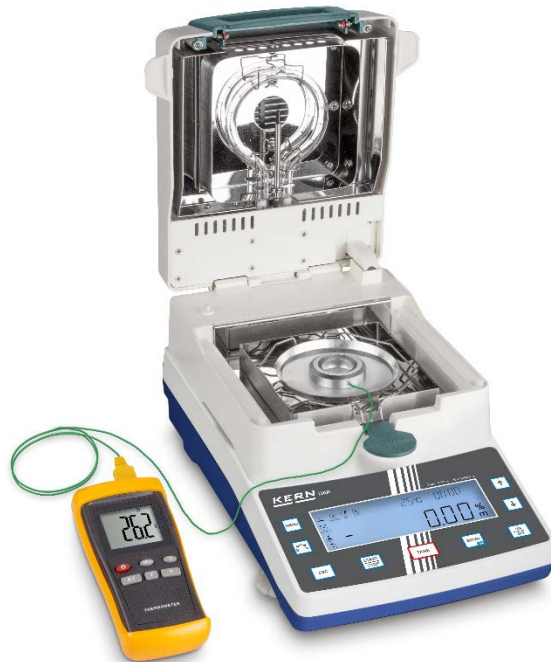
Het wordt aanbevolen om de temperatuurwaarde van het apparaat af en toe te controleren met een optionele set voor temperatuurkalibratie **KERN DAB-A01**.



Het apparaat dient daarvoor voor afkoelen te worden gelaten minimum 3 uur lang van de laatste opwarmingsfase.

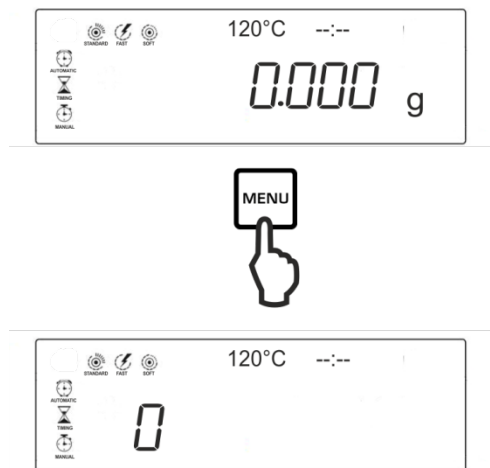
#### Voorbereiden:

- ⇒ De vochtbepaler uitzetten.
- ⇒ De set voor temperatuurkalibratie installeren conform de tekening.
- ⇒ De vochtbepaler aanzetten.

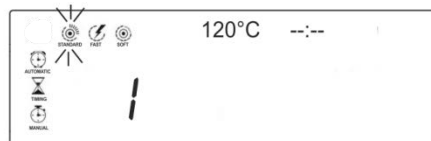




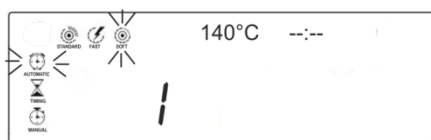
## Testparameters instellen:



- ⇒ Nadat de toets **MENU** wordt gedrukt, wordt de eerste index <0> afgelezen.
- ⇒ Met de navigatietoetsen **↓** **↑** de index bv. <1> kiezen met de toets **ENTER** bevestigen. Het actueel ingestelde opwarmingsprofiel blinkt.

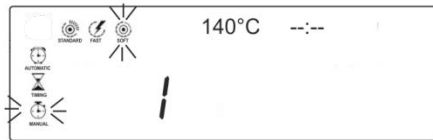



- ⇒ Met de navigatietoetsen **↓** **↑** het opwarmingsprofiel <SOFT> kiezen en met de toets **ENTER** bevestigen.

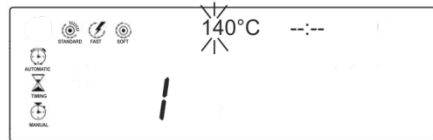





Het actueel ingestelde opwarmingsprofiel en de uitschakeling criterium blinken.

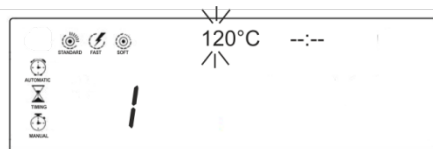
- ⇒ Met de navigatietoetsen **↓** **↑** de uitschakelingscriterium <MANUAL> kiezen.



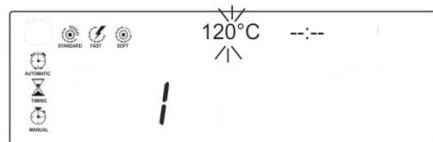
- ⇒ Met de toets  bevestigen, de actueel ingestelde drogingstemperatuur blinkt.




- ⇒ Met de navigatietoetsen ( ) de gewenste testtemperatuur invoeren. De waarde voor de eerste of twee eerste positie kiezen en met de toets  bevestigen.





- ⇒ Met de navigatietoetsen ( ) de waarde voor de laatste positie kiezen.



- ⇒ De ingevoerde gegevens met de toets  bevestigen.




### IJking van de temperatuur starten:

- ⇒ Set voor temperatuurkalibratie aanzetten.
- ⇒ Het opwarmingsdeksel sluiten en de toets  drukken. Het apparaat wordt automatisch tot de ingestelde temperatuur opgewarmd. Op de display verschijnen: actuele temperatuur en lopende tijd.
- ⇒ Na ca. 15 minuut met de toets  beëindigen. De op de vochtbepaler afgelezen temperatuurwaarde met de temperatuur afgelezen op de set voor temperatuurkalibratie vergelijken. Bij het verschil van  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  wordt het aanbevolen het justeren van de temperatuur uit te voeren, zie volgende hoofdstuk

## 8.2.2 Justeren (afstellen) van de temperatuur

Indien tijdens het justeren van de temperatuur de toegelaten afwijking naar boven/beneden wordt overschreden, kan het justeren van het apparaattemperatuur doorgevoerd als volgt.

1. Het apparaat uitzetten.

2. De toets  drukken, snel vrijlaten en tegelijk de toetsen  en  drukken.




De aanduiding "8.2x" wordt afgelezen. Indien het niet het geval is, het apparaat van netwerk scheiden en opnieuw met de tweede stap beginnen.

3. De temperatuur met de navigatietoetsen   afstellen. Na elk drukken van de toets wordt de temperatuur met 1°C vergroot of verminderd.
4. De ingevoerde gegevens met de toets  bevestigen.

## 9 De eerste meting uitvoeren

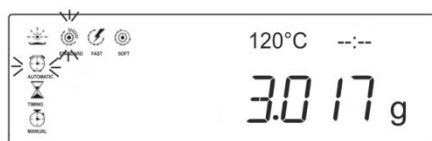
Om van het apparaat kennis te nemen, wordt het aanbevolen de eerste standaard meting uit te voeren. Het wordt uitgevoerd op basis van de in fabriek ingestelde drogingsparameters (standaard drogen 120°C, uitsluitend automatisch).

**i** Om precieze weegresultaten te verkrijgen, dient het apparaat de juiste bedrijfstemperatuur te bereiken (zie "Opwarmingstijd", hoofdstuk 1). Tijdens de opwarming moet de vochtbepaler elektrisch gevoed worden.


- ⇒ Op de schaal voor monsters droog stuk papier leggen.
- ⇒ De greep voor afnemen met een schaal voor monsters op de greep van de schaal voor monsters leggen. De schaal voor monsters dient vlak op de greep van de schaal te liggen. Altijd de greep voor afnemen van monsters gebruiken daardoor wordt een veilig werk verzekerd en worden brandwonden voorkomen.
- ⇒ Het opwarmingsdeksel sluiten en tarreren en de toets  drukken.




- ⇒ Het opwarmingsdeksel openen.  
Papier op de schaal voor monsters met ca. 3 g water bevochtigen.



Afwachten totdat de stabilisatieaanduiding "●" verdwijnt.

- ⇒ Het opwarmingsdeksel sluiten.
- ⇒ Het drogingsproces met de toets  beginnen.




Het actieve drogingsproces wordt met de statusaanduiding  gesignaleerd.

Het drogingsproces kan op display worden gevolgd.


De actuele temperatuur, de lopende tijd en het actuele tussenresultaat worden continu geactualiseerd en afgelezen.

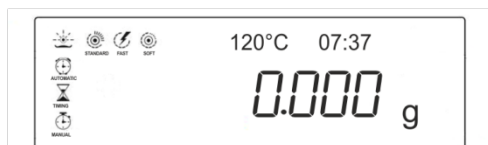
De pictogrammen van het actieve opwarmingsprofiel en uitschakelingscriterium blinken.


Met de toets  kan de aanduiding op verschillende manieren van het resultaat afgelezen worden omgeschakeld.

Akoestisch signaal na voltooid drogen. Het verschijnt het resultaat.



- ⇒ Met de toets  kan het manier van aflezen van het resultaat worden gewijzigd:  
% vochtigheid ➔ % droge stof ➔ restgewicht in gram.



- ⇒ Het deksel openen en het monster met de greep afnemen.  
**Voorzichtig:** De schaal voor monsters en alle elementen van de monstercamer zijn heet!
- ⇒ Het resultaat de display kan worden gewist door op de toets  te drukken. De afleesinrichting wordt terug naar de weegmodus gezet. Het apparaat is bereid voor de volgende meting.

## 10 Drogingsparameters definiëren

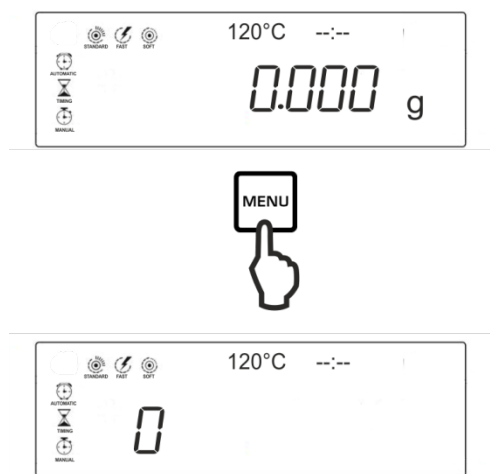
In de hoofdstuk 9 wordt de uitvoering van de eerste meting met de fabriek instellingen omschreven.

Om de drogingsmethode aan bepaald monster aan te passen zijn er op het apparaat verschillende instellingen mogelijk.

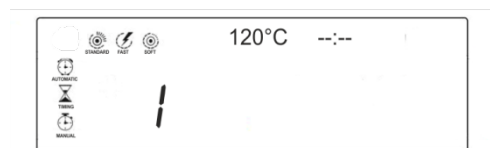
Het is mogelijk drie drogingsprofielen te kiezen (standaard drogen, zacht drogen en snel drogen) en drie uitschakelingscriteria (door de tijd gestuurd, automatisch en manueel).

### 1. Index van de drogingsmethode invoeren

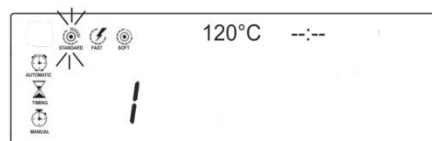
Er zijn 16 geheugencellen beschikbaar voor complete drogingprocessen die, zo nodig, eenvoudig kunnen worden opgevraagd en gestart op basis van het opgeslagen index (0-F).



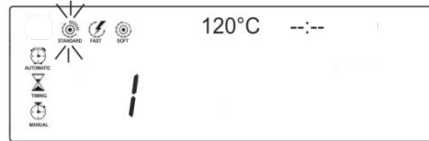
- ⇒ Nadat de toets **MENU** wordt gedrukt, wordt de eerste index <0> afgelezen. De geheugencel wordt in fabriek ingesteld (standaard drogen 120°C, uitsluitend automatisch) en mag niet worden aangepast.






- ⇒ Met de navigatietoetsen **↓** **↑** de gewenste index kiezen en met de toets **ENTER** bevestigen. Het actueel ingestelde opwarmingsprofiel blinkt.



## 2. Het opwarmingsprofiel instellen



⇒ Met de navigatietoetsen   het gewenste opwarmingsprofiel invoeren en met de toets  bevestigen.

Keuzemogelijkheid:

standaard drogen



snel drogen

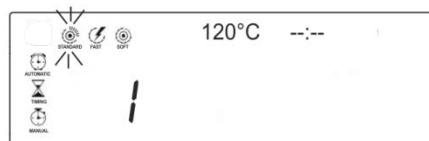


zacht drogen

### Standaard drogen <STANDARD>

Dit opwarmingsprofiel is voor de meeste monsters bestemd. Het monster wordt tot de ingesteld drogingstemperatuur opgewarmd en voortdurend op die temperatuur gehouden.

Keuzemogelijkheid 40–199°C.



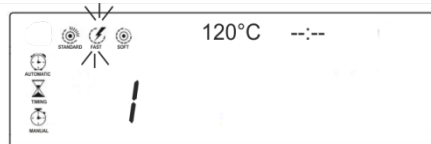
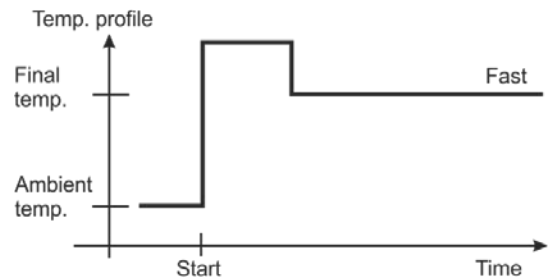


## Snel drogen <FAST>

Dit opwarmingsprofiel is bestemd voor monsters met hoog vochtgehalte (bv. vloeistoffen).

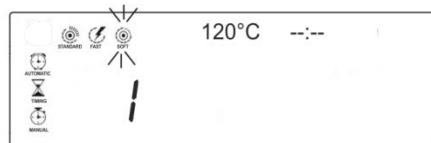
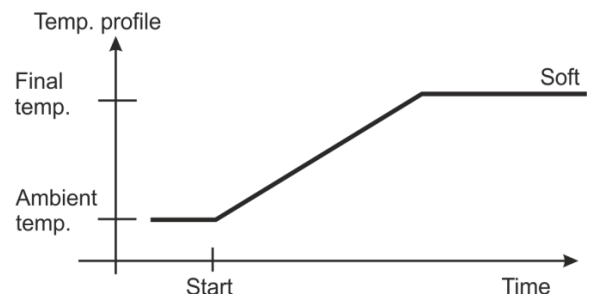
Nadat het drogen wordt gestart, stijgt zeer snel de temperatuur en gedurende de in menu gekozen tijd overschrijdt met 30% de ingestelde drogingstemperatuur. Het effect is dat de warmte van de diffusie wordt gecompenseerd en daarmee het drogingsproces versneld.

Vervolgens wordt de temperatuur naar de ingestelde waarde gereld.



## Zacht drogen <SOFT>


Dit verwarmingsprofiel is bestemd voor zachte droging van stoffen die kunnen verschuimen (bv. suikerhoudende of vluchtige stoffen). Het verschuimen is van invloed op het verdampen van vocht uit he monster. De temperatuur wordt steeds verhoogt en bereikt de gekozen drogingstemperatuur pas na afloop van toenametijd van lineaire functie.

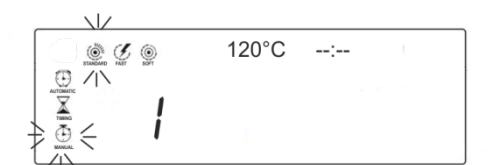




### 3. Uitschakelingcriterium kiezen

Met het uitschakelingcriterium worden de voorwaarden gedefinieerd van het afronden door het apparaat van het drogingsproces. Met het uitschakelingcriterium wordt de permanente tijdcontrole en manuele beëindiging van de droging geëlimineerd. Het uitschakelingscriterium verzekert dat de metingen altijd in dezelfde omstandigheden worden afgerond, waardoor de reproduceerbaarheid van de metingen wordt verzekerd.

- ⇒ Nadat het gekozen opwarmingsprofiel met de toets  wordt bevestigd, blinken het actueel ingestelde opwarmingsprofiel en het uitschakelingcriterium.



- ⇒ Met de navigatietoetsen   het uitschakelingscriterium kiezen en met de toets  bevestigen.

Als uitschakelingscriterium kunnen volgende instellingen worden gekozen:

#### <AUTO>

automatisch uitschakelen  
(het gewichtsverlies 2 mg binnen  
45 s)



Dit uitschakelingcriterium baseert op het gewichtsverlies in een tijdeenheid. De meting wordt automatisch afgerond als het gewichtsverlies in een tijdeenheid kleiner dan de opgegeven waarde is.

#### <TIMING>

Door de tijd gestuurd uitschakelen  
keuzemogelijkheid 3 min – 99 min



nadat dit uitschakelingscriterium wordt gekozen, duurt de meting totdat de ingestelde drogingstijd afloopt

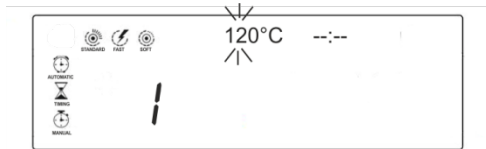
#### <MANUAL>



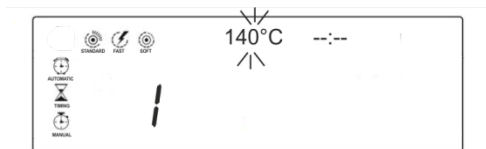
Manueel uitschakelen nadat STOP wordt gedrukt.

#### 4. Drogingstemperatuur instellen.

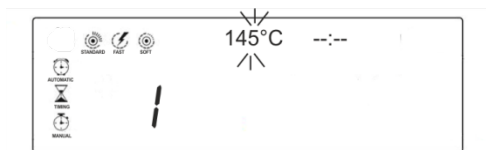
- ⇒ Nadat het gekozen uitschakelingscriterium met de toets  wordt bevestigd, blinkt de actueel ingestelde drogingstemperatuur.




- ⇒ Met de navigatietoetsen   de gewenste waarde voor de eerste of twee eerste positie kiezen en met de toets  bevestigen.



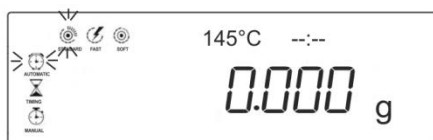
- ⇒ Met de navigatietoetsen   de waarde voor de laatste positie kiezen.



- ⇒ De ingevoerde gegevens met de toets  bevestigen.

Indien het gekozen uitschakelingscriterium **<AUTO>** of **<MANUAL>** is, wordt de instelling van de parameters afgerond. Alle ingevoerde parametersinstellingen worden tijdens de droging gebruikt en op de display afgelezen. Alle instellingen worden onder het index <1> opgeslagen totdat een nieuwe methode aan het index wordt toegewezen.

**<AUTO>**




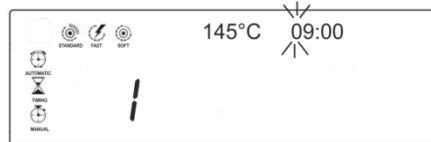
**<MANUAL>**






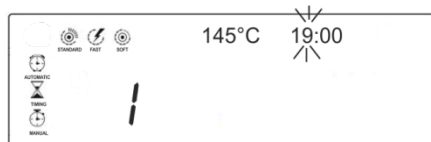
Nadat de optie **<TIMING>** wordt gekozen, blinkt de aanduiding voor instelling van de drogingduur, zie stap "5".

## 5. Drogingduur instellen voor de door tijd gestuurd uitschakelingscriterium

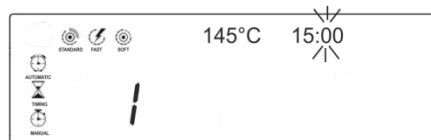
- ⇒ Nadat de gekozen temperatuur met de toets  wordt bevestigd, blinkt de actueel ingestelde drogingduur.



- ⇒ Met de navigatietoetsen   de gewenste waarde voor de eerste of twee eerste positie kiezen en bevestigen, door op de toets  te drukken, blinkt de volgende positie.



- ⇒ Met de navigatietoetsen   de gewenste waarde voor de volgende positie kiezen en bevestigen, door op de toets  te drukken, blinkt de volgende positie. Het proces voor alle posities herhalen.

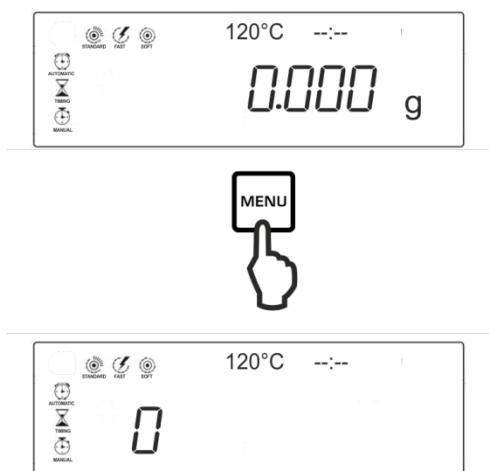


- ⇒ De ingevoerde gegevens met de toets  bevestigen. Alle ingevoerde parametersinstellingen worden tijdens de droging gebruikt en op de display afgelezen. Alle instellingen worden onder het index <1> opgeslagen totdat een nieuwe methode aan het index wordt toegewezen.



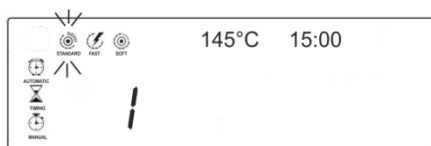
## 11 De drogings- en meetprocessen doorvoeren

- i** ➤ Om precieze weegresultaten te verkrijgen, dient het apparaat de juiste bedrijfstemperatuur te bereiken (zie "Opwarmingstijd", hoofdstuk 1). Tijdens de opwarming moet de vochtbepaler elektrisch gevoed worden.
- Of een eerder opgeslagen drogingsmethode op te vragen of de drogingparameters zoals omschreven in hoofdstuk 10 in te stellen.



- ⇒ Nadat de toets **MENU** wordt gedrukt, wordt de eerste index <0> van de drogingsmethode afgelezen.


- ⇒ Met de navigatietoetsen **↓** **↑** de gewenste index van de drogingsmethode kiezen en met de toets **ENTER** bevestigen. Het actueel ingestelde opwarmingsprofiel blinkt.




- ⇒ Achter elkaar met de toets  bevestigen of indien nodig alle afgelezen, blinkende parameters wijzigen.




- ⇒ De opwarmingsdeksel openen en de greep voor afnemen met een lege schaal voor monsters op de greep van de schaal voor monsters leggen. De schaal voor monsters dient vlak op de greep van de schaal te liggen. Altijd de greep voor afnemen van monsters gebruiken daardoor wordt een veilig werk verzekerd en worden brandwonden voorkomen.

- ⇒ Het opwarmingsdeksel sluiten en tarreren en de toets  drukken.
- ⇒ Het opwarmingsdeksel openen.  
Het monster gelijk verdelen op de schaal voor monsters. Het wordt experimenteel vastgesteld, dat de praktische monstergrootte is 3–5 g.



- ⇒ Het opwarmingsdeksel sluiten.
- ⇒ Het drogingproces met de toets  starten.




Het actieve drogingproces wordt met de statusaanduiding  gesignaleerd.

Het drogingsproces kan op display worden gevolgd.


De actuele temperatuur, de lopende tijd en het actuele tussenresultaat worden continu geactualiseerd en afgelezen.

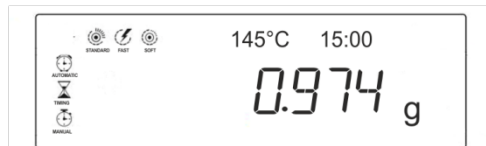
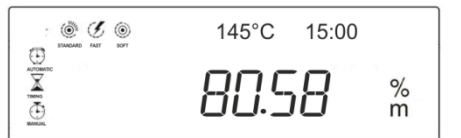
De pictogrammen van het actieve opwarmingsprofiel en uitschakelingscriterium blinken.

- i** Met de toets  kan de aanduiding op verschillende manieren van het resultaat afgelezen worden omgeschakeld.


⇒ Akoestisch signaal na voltooid drogen. Het verschijnt het resultaat.



⇒ Met de toets  kan het manier van aflezen van het resultaat worden gewijzigd:  
% vochtigheid ➔ % droge stof ➔ restgewicht in gram.



⇒ Het deksel openen en het monster met de greep afnemen.  
**Voorzichtig:** De schaal voor monsters en alle elementen van de monsterkamer zijn heet!

⇒ Het resultaat de display kan worden gewist door op de toets  te drukken. De afleesinrichting wordt terug naar de weegmodus gezet. Het apparaat is bereid voor de volgende meting.

## 12 Interface RS-232

### Inleidende voorwaarde:

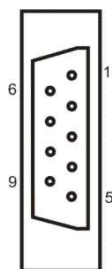
Om de communicatie tussen de vochtbepaler en de printer te verzekeren moet er aan volgende eisen worden voldaan:

De vochtbepaler van de elektrische voeding scheiden en met het interface met behulp van de juiste kabel aansluiten. Een storingvrij bedrijf wordt enkel verzekerd bij toepassing van een juiste interfaceleiding van de firma KERN.

De communicatieparameters van het interface RS-232 van de vochtbepaler en de printer moeten overeenstemmen.

### 12.1 Technische gegevens

Contact 9-pin miniatuur stekker D-Sub





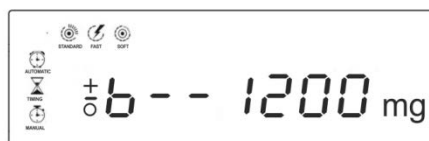
Pin3 – TxD  
Pin5 – GND



Transmissiesnelheid keuzemogelijkheid 1200/2400/4800/9600

Pariteit 7 gegevensbits/ 2 stopbits

### 12.2 Transmissiesnelheid instellen

⇒ De toets  drukken, snel vrijlaten en vervolgens de toets  drukken. De actueel ingestelde transmissiesnelheid verschijnt.




⇒ Met de navigatietoetsen   de transmissiesnelheid kiezen.

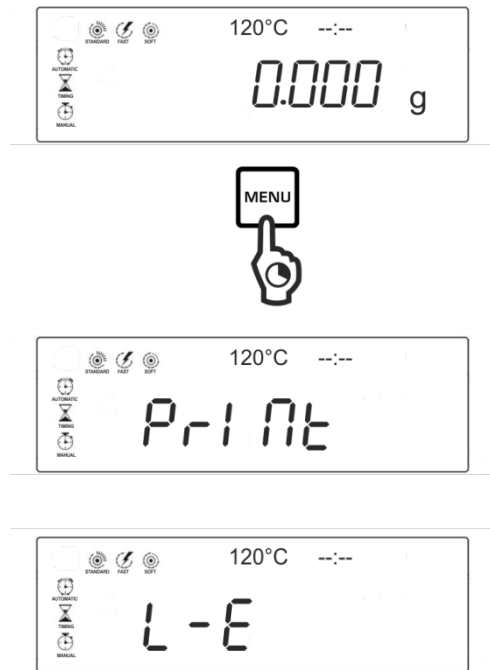



⇒ Met de toets  bevestigen.






### 12.3 Afdrukprotocol

- ⇒ Om het protocol te printen de toets  drukken en gedrukt houden totdat de aanduiding "PRINT" verschijnt. De automatische aanduiding wordt op aanduidingen "L-E" gewijzigd.



- ⇒ Met de toets  bevestigen. Het protocol van de laatste meting wordt onder het index "1" afgelezen. In het apparaat worden vijf laatste protocollen (indexen 1–5) gememoreerd. Bij elke nieuwe meting wordt een van de indexen overschreven.



- ⇒ Met de navigatietoetsen   de gewenste index kiezen en met de toets  bevestigen. Het protocol wordt geprint.





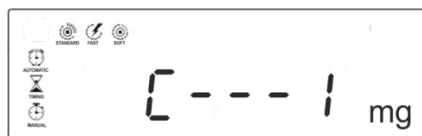
## Monsterprotocol (KERN YKB-01N):

MOISTURE DETERMINATION (1)		<i>Index van het protocol (1)</i>
Type:	DAB 100-3	<i>Type toestel</i>
Heating Mode:	STANDARD	<i>Gekozen opwarmingsprofiel</i>
Stop Mode:	AUTO STOP	<i>Gekozen uitschakelingscriterium</i>
Heating Temp:	120°C	<i>Drogingstemperatuur</i>
Time elapsed:	03:52	<i>De totale drogingstijd</i>
Wet W:	10.145 g	<i>Begingewicht</i>
Dry W:	10.010 g	<i>Overblijvend gewicht</i>
Moisture:	1.32 %M	<i>Eindresultaat in % vochtigheid</i>

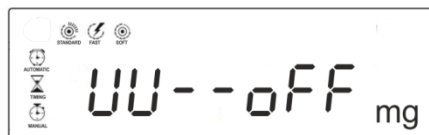
## 12.4 Continue gegevensoverdracht




### Instellingen:

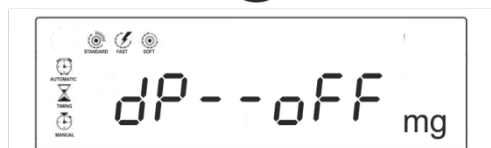
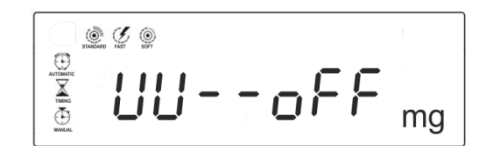
- ⇒ Het apparaat inschakelen, de toets indrukken  tijdens de autotest de toets  indrukken, de aanduiding <C---1> wordt afgelezen.




- ⇒ Met de toets  bevestigen. De eerste menupunt met de actuele instelling verschijnt.

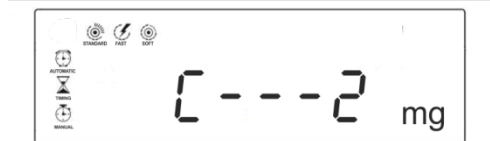
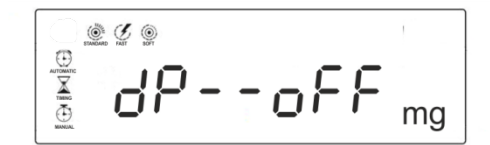





⇒ Type gegevensoverdracht kiezen door op  te drukken, aan/uit schakelen(on/off) met de navigatietoetsen  .



UU	overblijvend gewicht in gram
P	% vochtigheid
dP	% van de droge inhoud

- ⇒ Met de toets  bevestigen, de aanduiding voor het instellen gegevensoverdrachtscyclus <C---2> wordt afgelezen.




- ⇒ Bevestigen door op de toets  te drukken en het gewenste gegevensoverdrachtscyclus met de navigatietoetsen instellen   (keuzemogelijkheid: 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600 s).

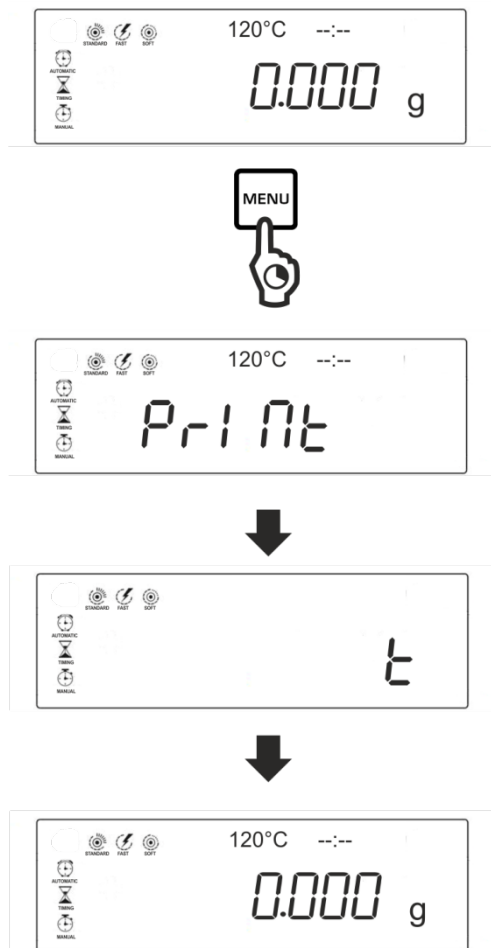


- ⇒ De keuze met de toets  bevestigen, afwachten tot de nulaanduiding verschijnt.



## Continue gegevensoverdracht activeren

- ⇒ De toets zo lang ingedrukt houden  (bij verschijnen van <PRINT> ingedrukt blijven houden), tot de aanduiding <t> verschijnt. Afwachten totdat de nulaanduiding verschijnt.



Vanaf dit moment begint/eindigt de continue gegevensoverdracht bij het begin/einde van de meting.

- i** In combinatie met onze Balance connection data-software (KERN SCD 4.0) worden de displaywaarden naar de computer verzonden volgens een vooraf gedefinieerde cyclus voor gegevensoverdracht.

Parallel hieraan is het mogelijk om de droogkarakteristieken grafisch af te lezen. Het toont de voortgang van het drogen in realtime en kan worden gebruikt om resultaten te controleren en beoordelen.

## Continue gegevensoverdracht deactiveren

- ⇒ De toets zo lang ingedrukt houden  drukken en gedrukt houden totdat de aanduiding "PRINT" verschijnt. De automatische aanduiding wordt op aanduidingen "L-E" gewijzigd, zie hoofdstuk 12.3

## **13 Algemene informatie betreffende de vochtbepaling**

### **13.1 Toepassing**

De snelle vochtbepaling is van groot belang overal waar er in het productieproces vochtigheid aan producten wordt toegevoegd of van producten wordt afgehaald. In veel producten bepaalt de vochtgehalte zowel de kwaliteitseigenschappen als ook de belangrijke prijskosten. In de handel van industriële en agrarische producten als ook van de chemische producten en levensmiddelen, gelden heel vaak vaste grenswaarden van vochtgehalte die in de leverovereenkomsten en normen worden vastgesteld.

### **13.2 Basisinformatie**

Onder de term van vochtigheid wordt niet alleen water begrepen maar alle stoffen die door verwarmen verdampen. Behalve water zijn dat tevens:

- smeerstoffen,
- oliën,
- alcoholen,
- oplosmiddelen,
- e.d.

Verschillende methoden van vochtbepaling van materiaal worden gebruikt.

In de vochtbepaler KERN DAB wordt de regel van thermogravimetrie toegepast.

Ingeval van deze methode voor bepaling van het vochtverschil in het materiaal, dient het monster voor het opwarmen en daarna te worden gewogen.

De traditionele methode met toepassing van een laboratoriumdroger verloopt volgens dezelfde regels, bij deze methode is echter de meettijd veel langer. Om de vochtigheid te elimineren wordt, ingeval van de methode met de laboratoriumdroger, het monster van buiten naar binnen opgewarmd met een stroom van warme lucht. Bij de vochtbepaler KERN DAB dringt de straling in het monster en wordt daar in warmte omgezet. De opwarming loopt van binnen naar buiten. Een klein deel van de straling wordt van het monster weerkaatst, bij donkere monsters is de weerkaatsing groter dan bij de lichte. De diepte van het indringen van de straling is afhankelijk van de doorlatendheid van het monster. Ingeval van monsters met een lage doorlatendheid, dringt de straling enkel in de bovenste monsterslagen binnen, waardoor de droging onvolledig kan zijn, het monster met afzetting kan worden bedekt of afbranden. Daarom is de voorbereiding van een monster van bijzonder groot belang.

### **13.3 Aanpassing aan de bestaande meetmethodes**

De vochtbepaler KERN DAB vervangt van een ander drogingsproces (bv. de laboratoriumdroger) omdat de eenvoudige bediening kortere meettijden toelaat. Om die redenen dient de traditionele meetmethode aan de vochtbepaler KERN DAB te worden aangepast zodat er vergelijkbare resultaten kunnen worden bereikt.

- Een parallelle meting uitvoeren
  - De lagere temperatuurinstelling op de vochtbepaler KERN DAB dan in de methode van de laboratorium droger.

- Het resultaat van de vochtbepaler KERN DAB komt niet overeen met de referentiewaarde:
  - de meting met een gewijzigde temperatuurinstelling herhalen,
  - het uitschakelingscriterium wijzigen.

### 13.4 Het monster voorbereiden

Altijd telkens één monster voor de meting voorbereiden. Op die manier kan de uitwisseling van vocht tussen het monster en de omgeving worden vermeden. Indien meerdere monsters tegelijk voorbereid moeten worden, dienen ze in een hermetische container te worden geplaatst zodat er tijdens opslag geen wijzigingen voorkomen.

Om reproduceerbare resultaten te bereiken dient het monster gelijkmatig en dun op de schaal voor monsters te worden gelegd.

Bij een ongelijkmatig opleggen komt er tot ongelijkmatige warmteverdeling in het te drogen monster, waardoor de droging niet volledig of de meettijd verlengd wordt. Door accumulatie worden de bovenste monsterlagen sterker verwarmd waardoor ze kunnen verbranden of afzetting kan voorkomen. Door dikke lagen of eventueel door de afzetting wordt het verwijderen van vocht uit het monster onmogelijk gemaakt. Door deze restvocht worden de verkregen meetresultaten onbegrijpelijk en niet reproduceerbaar.

#### De monsters van vaste stoffen voorbereiden:



- De monsters in de vorm van poeder of korens gelijk op de schaal voor monsters verdelen.
- Grove korens dienen met een vijzel of een snijder te worden verkleind. Tijdens verkleinen van het monster de warmtetoevoer vermijden omdat daardoor de vocht verloren raakt.

#### Monsters van vloeistoffen voorbereiden:



Ingeval van vloeistoffen, pasta's of versmeltende monsters wordt het aanbevolen om filters uit glasvezels te gebruiken. De voordelen van een glasvezelfilter zijn:

- gelijke verdeling door capillaire werking,
- geen vorming van druppels,
- snel verdampen door grotere oppervlakte.

### **13.5 Monstermateriaal**

Goede vochtbepaling komt meestal voor bij monsters met volgende eigenschappen:

- een losse vaste stof in de vorm van korens, poeder;
- thermisch stabiel materiaal dat snel vocht geeft voor vochtbepaling en vluchtig worden zonder speciale stoffen toe te voegen;
- vloeistoffen die zonder verschuimen verdampen tot de droge stof.

De vochtbepaling kan bemoeilijk worden bij monsters die:

- kleverig/lijmachtig zijn,
- tijdens drogen worden ze met afzetting bedekt of hebben neiging tot verschuimen,
- tijdens opwarmen snel chemisch ontbonden worden of verschillende stoffen vrijlaten.

### **13.6 Monstergrootte/ inweeg**

De verspreiding van het monster is van grote invloed zowel op de drogingtijd als ook op de verkregen precisie. Twee tegengestelde voorwaarden vloeien daaruit voort: Hoe lichter de inweeg, hoe korter de droogtijden. Maar hoe zwaarder de inweeg, hoe preciezer het resultaat.

### 13.7 Drogingstemperatuur

De temperatuur moet zodanig worden gekozen, dat het monster niet wordt vernietigd en de chemische structuur niet veranderd. Maar aan de andere kant kan een te lage temperatuur tot onnodige verlenging van de drogingtijd leiden.

Bij de instelling van de drogingstemperatuur dienen de volgende factoren te worden overwogen:

#### **Monsteroppervlakte:**

De vloeibare monsters en monsters die aangebracht kunnen worden vereisen, in tegenstelling tot de monsters in de vorm van poeder en korels, een kleinere oppervlakte voor de warmteoverdracht.

Door toepassing van een glasvezelfilter wordt de warmtedoorlatendheid verbeterd.

#### **Monsterkleur:**

Lichte monsters weerkaatsen meer warmtestraling dan de donkere en vereisen daarom een hogere droogtemperatuur.

#### **Toegankelijkheid van vluchtige stoffen:**

Hoe beter en sneller de toegang tot water en andere vluchtige stoffen, hoe lager de drogingstemperatuur kan worden ingesteld. Indien het water moeilijk toegankelijk is (bv. in kunststoffen) dient deze bij een hogere temperatuur te worden gescheiden (hoe hoger de temperatuur, hoe hoger de druk van waterdamp).

Om dezelfde resultaten te bereiken als in andere vochtbepalingsmethodes (bv. in een laboratoriumdroger) dienen experimenteel de instellingparameters te worden geoptimaliseerd, zoals: temperatuur, opwarmingsgraad en uitschakelingcriterium.

### 13.8 Aanbevelingen/ indicatieve waarden

#### **Een standaardmonster voorbereiden:**

- Indien nodig het monster fijnhakken en gelijk op de aluminium schaal verdelen.

#### **Speciale monsters voorbereiden:**

- Bij gevoelig of moeilijk te delen monstermateriaal (bv. kwik) kan glasvezelfilter worden gebruikt.
- Het monster gelijkmatig op de glasvezelfilter aanbrengen en met een tweede glasvezelfilter dekken.
- De glasvezelfilter kan worden gebruikt als bescherming bij klaterend materiaal (door elke klater wordt het resultaat vervalst).

Praktische voorbeelden worden in ons gebruikershandboek weergegeven te vinden op de site van KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)).



## 14 Onderhoud, behouden van werkprestatie, verwijderen

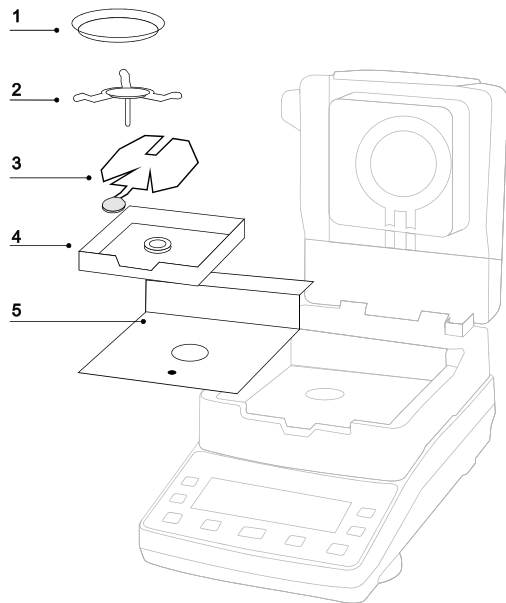


Vooraleer met alle werkzaamheden wordt gestart verbonden met onderhoud, reinigen en reparatie, dient het toestel van de bedrijfsspanning te worden ontkoppeld.

### 14.1 Reinigen



De reinigingswerkzaamheden uitvoeren uitsluiten nadat het toestel is afgekoeld.



De opwarmingsplaat openen en achter elkaar alle elementen eruit nemen en reinigen.

Men dient geen agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken (oplosmiddel, e.d.) maar het apparaat enkel met een doekje reinigen met lichte zeeploog. De vloeistof mag het toestel niet binnendringen. Met een droog, zacht doekje veegen.

Losse monsterrestanten / poeder kan men voorzichtig met een kwast of handstofzuiger verwijderen.

### 14.2 Onderhoud, behouden van werkprestatie

- ⇒ Het toestel mag enkel door geschoolde en door de firma KERN gekeurde medewerkers worden bediend en onderhouden.
- ⇒ Voor een regelmatige kalibratie van de weegschaal zorgen, zie hoofdstuk "Toezicht over controlemiddelen"

### 14.3 Verwijderen

- ⇒ Verpakking en toestel volgens de landelijke of regionale voorschriften geldig op de gebruikslocatie van het toestel verwijderen.

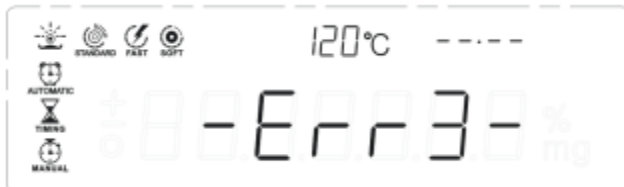
## 15 Foutmeldingen



Err-1: Monstergrootte te klein; selecteer monstergrootte > 1 g.



Err-2: Ingestelde droogtemperatuur te laag; stel een temperatuur > 40°C in.



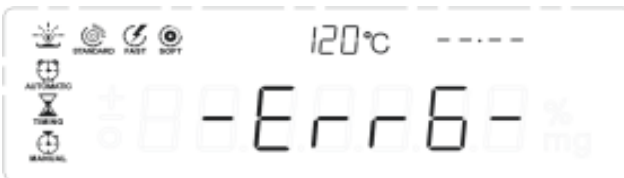
Err-3: Ingestelde droogtijd te kort; stel een tijd > 30 s in.



Err-4: Probleem met de spanning van de halogeenlamp.



Err-5: Ingestelde tijd voor zachte droging korter dan 3 min.



Err-6: Temperatuursensor is beschadigd.

## 16 Hulp bij kleine storingen

### Mogelijke foutoorzaken:

Bij storingen van programmaloop dient de weegschaal kort te worden uitgeschakeld en van netwerk gescheiden. Vervolgens het weegproces opnieuw starten.

Storing	Mogelijke oorzaak
Display brandt niet.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het toestel staat niet aan.</li><li>• Netverbinding verbroken (voedingskabel niet aangesloten/ beschadigd).</li><li>• Gebrek aan netwerkspanning.</li><li>• De zekering heeft gewerkt.</li></ul>
Geen wijziging na opleggen van het monster.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onjuiste montage van de schaal voor monsters/ de schaalsteun.</li></ul>
De gewichtsaanduiding verandert continu/ de stabilisatieaanduiding brandt niet.	<ul style="list-style-type: none"><li>• De weegschaal heeft contact met windscherm of het verwarmingsdeksel.</li><li>• Tocht/luchtbeweging.</li><li>• Tafel-/grondvibratie.</li><li>• Elektromagnetische velden/statische ladingen (andere plaatsing kiezen - indien mogelijk de toestellen die storingen veroorzaken, uitzetten).</li></ul>
Foutief meetresultaat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het justeren controleren.</li><li>• Niet op nul gezet vóór het leggen van het monster.</li></ul>
De meting duurt te lang.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onjuist ingesteld uitschakelingscriterium.</li></ul>
De meting is niet reproduceerbaar.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het monster is niet homogeen.</li><li>• De droogtijd is te kort.</li><li>• De droogingtemperatuur is te hoog (bv. oxidatie van het monstermateriaal, overschrijden van het kookpunt van het monster).</li><li>• De temperatuursensor vuil of beschadigd.</li></ul>
Het drogen wordt niet gestart.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opwarmingsdeksel open.</li><li>• Netverbinding verbroken (voedingskabel niet aangesloten/ beschadigd).</li></ul>