

# Gebruiksaanwijzing Set voor dichtheidsbepalingen

## KERN AES-A01

Versie 1.0  
02/2009  
NL





---

---

# KERN AES-A01

Versie 1.0 02/2009

## Gebruiksaanwijzing

Set voor dichtheidsbepalingen voor de analyseweegschalen

KERN AES/AEJ

---

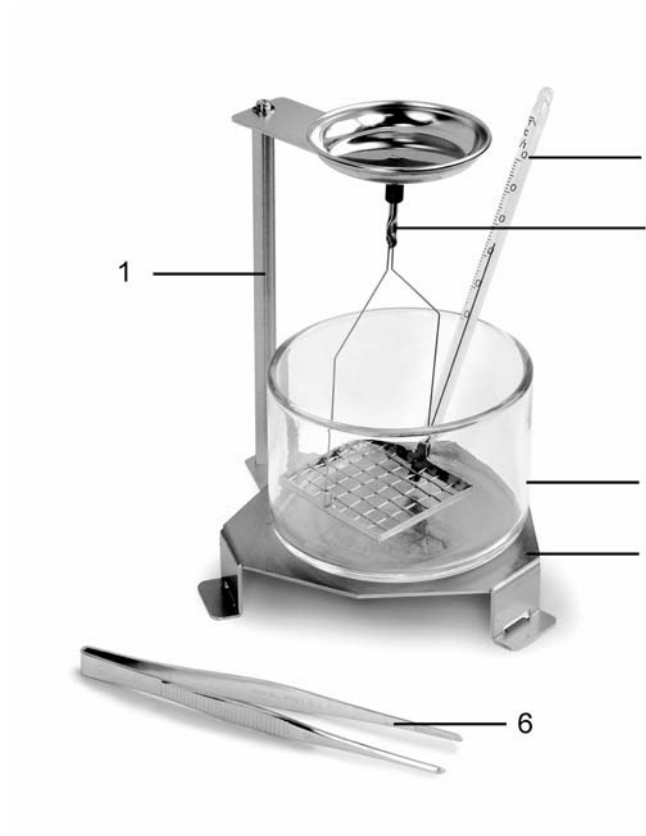
---


<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
1.1	Leveringsomvang .....	3
1.2	Aanduidingoverzicht.....	5
1.3	Invloedgrootheden en foutbronnen .....	5
<b>2</b>	<b>Installatie van de set voor dichtheidsbepalingen .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Dichtheidsbepaling van vaste stoffen .....</b>	<b>9</b>
3.1	De functie activeren .....	10
3.2	De parameters van de meetvloeistof invoeren .....	11
3.3	Dichtheidsbepaling van een monster .....	11
<b>4</b>	<b>Dichtheidsbepaling van vaste stoffen met een dichtheid kleiner dan</b>	
<b>1 g/cm<sup>3</sup></b>	<b>.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Dichtheidsbepaling van vloeistoffen .....</b>	<b>16</b>
5.1	Dichtheidsbepaling van de vloeistof bij een onbekend volumen van het glazen zinklood ..	17
5.2	Dichtheidsbepaling van de vloeistof bij een bekend volumen van het glazen zinklood .....	19
5.3	Dichtheidsbepaling van de vloeistof bij een bekend volumen van een willekeurig zinklood	20
<b>6</b>	<b>Gegevensuitgave in de modus dichtheidbepaling .....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Tabel van de waterdichtheid .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Aanbevolen handelswijze .....</b>	<b>24</b>

# 1 Inleiding


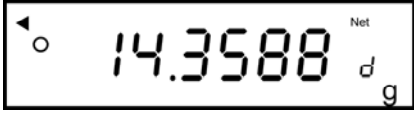

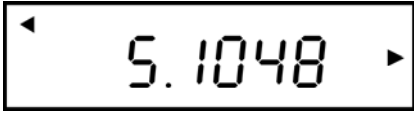
In onderhavige gebruiksaanwijzing worden enkel werkzaamheden beschreven die met de set voor dichtheidsbepalingen worden uitgevoerd. Verdere informatie betreffende de weegschaalbediening bevindt zich in de gebruiksaanwijzing van elke weegschaal.

## 1.1 Leveringsomvang



Nr.	Bepaling	
1	Statief	
2	Thermometer	
3	Dompelkorf	
4	Glazen maatbeker	
5	Onderbouw voor de glazen maatbeker	
6	Pincet	
	Inrichting voor afstelling van de hoogte	
	Glazen zinklood	
	Gebruiksaanwijzing	

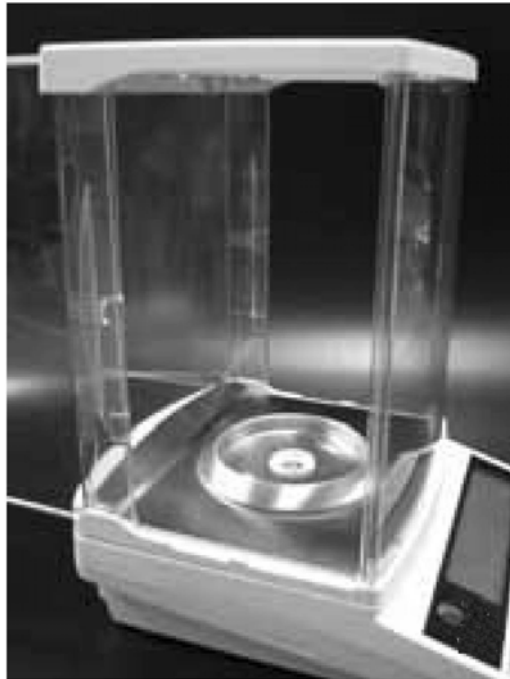
## 1.2 Aanduidingoverzicht

	De weegschaal staat in de modus dichtheidsbepaling
	◀ <b>boven, links:</b> dichtheidsbepaling is actief
	▶ <b>boven, rechts:</b> [dichtheid van het monster]
	▶ <b>in het midden, rechts:</b> [volumen van het monster]

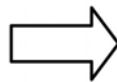
## 1.3 Invloedgrootheden en foutbronnen

- ⇒ Luchtdruk
- ⇒ Temperatuur
- ⇒ Afwijking van het volumen van het zinklood ( $\pm 0,005 \text{ cm}^3$ )
- ⇒ Oppervlaktespanning van de vloeistof
- ⇒ Luchtbellen
- ⇒ Indompeldiepte van de monsterschaal of zinklood
- ⇒ Porositeit van de vaste stof

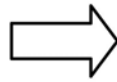
## 2 Installatie van de set voor dichtheidsbepalingen



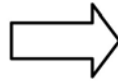
⇒ Het weegschaalplateau en de steun van het weegschaalplateau afnemen. De beschermingsring niet afnemen.



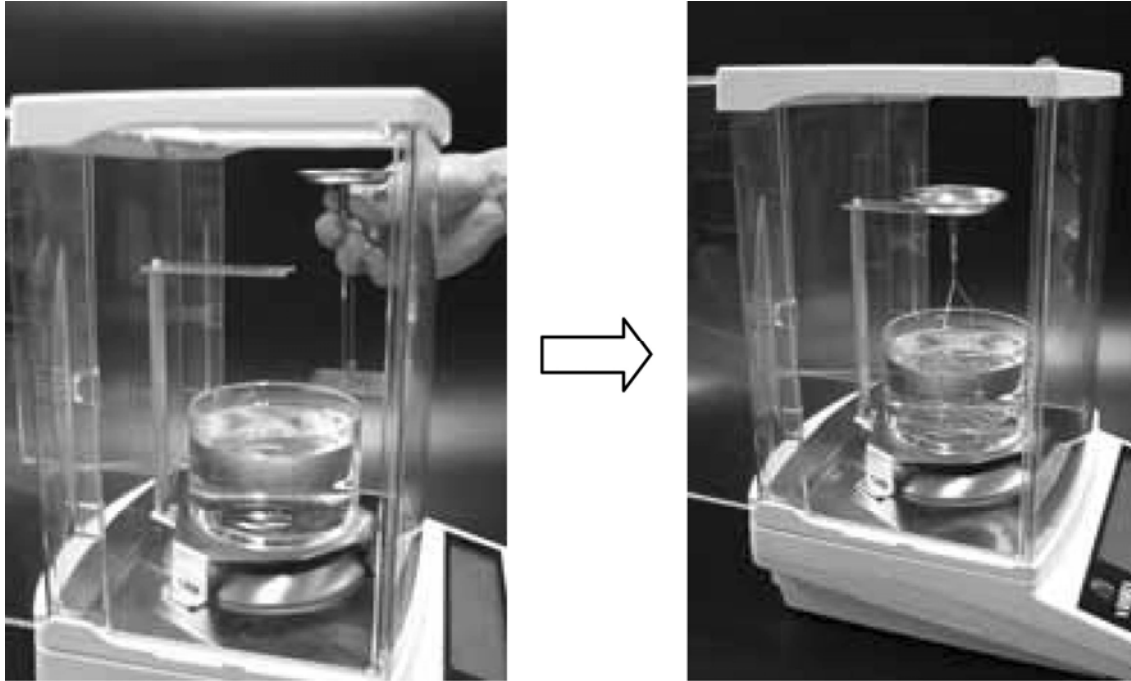
⇒ Het statief in het midden vastschroeven conform de tekening.



⇒ De onderbouw van de glazen maatbeker conform de tekening plaatsen.



⇒ De glazen maatbeker in het midden van de onderbouw plaatsen.



⇒ De dompelkorf in het midden van het statief ophangen.

**i**

- Bij geïnstalleerde set voor dichtheidsbepalingen is justeren niet mogelijk. Om te justeren dient de set voor dichtheidsbepalingen te worden afgenomen en het weegschaalplateau te worden opgezet.
- De meting kan met de toets **PRINT** worden onderbroken. De melding [STOP] verschijnt eventjes en de weegschaal keert terug naar de gewichtsaanduiding.

14.3588  $d_g$

### 3 Dichtheidsbepaling van vaste stoffen

Bij de dichtheidsbepaling van de vaste stoffen dient de vaste stof eerst in de lucht te worden gewogen en vervolgens in de meetvloeistof. De opwaartse kracht vloeit voort uit het verschil van de gewichten en wordt door het programma naar de dichtheid omgerekend.



#### Het bedrijf verloopt in de volgende stappen:

1. De volgende instellingen van het menu kiezen:

De functie dichtheidsbepaling van vaste stoffen activeren [1. SET 5], zie hoofdstuk 3.1.

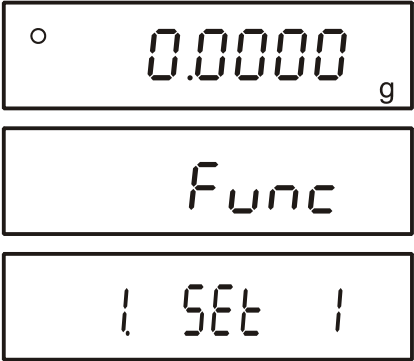
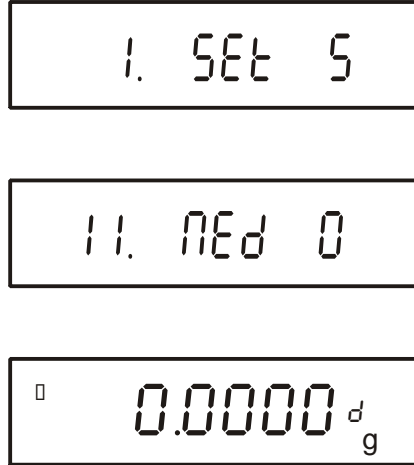
De meetvloeistof kiezen.

De instelling van het menu [11. MED 0] voor het water of [11. MED 1] voor de meetvloeistof, waarvan de dichtheid in de actuele temperatuur bekend moet zijn, zie hoofdstuk 3.2.

De gewenste afleesmanier van de gegevens instellen [12. d.o.d.] en [13. R.o.], zie hoofdstuk 6.

2. De meetvloeistof in de glazen maatbeker gieten. De invulhoogte dient ca.  $\frac{3}{4}$  van het volumen te bedragen. De temperatuur van de meetvloeistof zo lang afstellen totdat deze vast is. De temperatuur op de thermometer aflezen.
3. De weegschaal voorbereiden zoals beschreven in hoofdstuk 2 "Installatie van de set voor dichtheidsbepalingen".
4. De weegschaal uit- en opnieuw aanzetten.
5. De dichtheid van het monster bepalen, zie hoofdstuk 3.3.

### 3.1 De functie activeren

<p>⇒ In de weegmodus de toets <b>F</b> drukken en zolang gedrukt houden totdat op display de melding [ <i>FUNC</i> ] verschijnt. De toets vrijlaten. De eerste menupunt met de actuele instelling verschijnt.</p>	
<p>⇒ Met de toets <b>TARE</b> de modus voor dichtheidbepaling kiezen  <i>1. SEt 5</i> "Dichtheidsbepaling van vaste stoffen"  <b>of</b>  <i>1. SEt 6</i> „Dichtheidsbepaling van vloeistoffen”.</p> <p>⇒ De toets <b>F</b> van de volgende menupunt drukken om een meetvloeistof te kiezen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [ <b>0</b> ]:       gedestilleerd water</li> <li>• [ <b>1</b> ]:       Willekeurig meetvloeistof met bekende dichtheid</li> </ul> <p>⇒ Met de toets <b>S</b> bevestigen.</p>	

### 3.2 De parameters van de meetvloeistof invoeren

Nadat **het gedestilleerde water** als meetvloeistof wordt gekozen [ 11.  $\rho_{Ed}$  0 ] dient de watertemperatuur te worden ingevoerd (invoerbereik van 0,0 tot 99,9°). De dichtheid van het gedestilleerde water in verschillende temperaturen is in het geheugen van de weegschaal gememoriseerd, het is voldoende om de temperatuur in te voeren.

⇒ De toets **TARE** drukken en zo lang gedrukt houden totdat de blinkende aanduiding voor invoer van de watertemperatuur verschijnt.

Elke keer de toets **TARE** wordt gedrukt, loopt men door de getallen 0-9 door.

▶ 0⇒1⇒2~9

Het te wijzigen cijfer met de toets **F** kiezen (de actueel actieve positie blinkt):

⇒ Met de toets **S** de ingevoerde waarde bevestigen.

Nadat een **willekeurige** meetvloeistof wordt gekozen [ 11.  $\rho_{Ed}$  1 ] dient zijn dichtheid te worden ingevoerd (invoerbereik van 0,0001 tot 9,9999 g/cm<sup>3</sup>).

⇒ De toets **TARE** drukken en zo lang gedrukt houden totdat de blinkende aanduiding voor invoer van de watertemperatuur verschijnt.

Elke keer de toets **TARE** wordt gedrukt, loopt men door de getallen 0-9 door.

▶ 0⇒1⇒2~9

Het te wijzigen cijfer met de toets **F** kiezen (de actueel actieve positie blinkt):

⇒ Met de toets **S** de ingevoerde waarde bevestigen.

### 3.3 Dichtheidsbepaling van een monster

1. De weegschaal met de toets **ON/OFF** aanzetten en met de toets **TARE** op nul zetten.

#### Het monstergewicht in de lucht

2. Het monster op de bovenschale voor monsters leggen.

3. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens de toets **S**

<p>drukken. De melding [ <i>50.StArt</i> ] verschijnt kort en vervolgens een blinkende aanduiding M.</p> <p>4. Het gewicht van “een monster in de lucht” verschijnt. Het symbool [ ◀ ] betekent dat het gewicht van “het monster in de lucht” is gememoriseerd.</p> <p>5. Het symbool [ ◀ ] blinkt kort en vervolgens verschijnt de gewichtsaanduiding.</p>	
<p><b>Het gewicht van het monster in de meetvloeistof</b></p> <p>6. Met een pincet het monster op de gedompelde onderschaal met zeef leggen. Het monster dient tenminste 1 cm in de vloeistof te worden gedompeld. Men dient daarbij op te letten dat de dompelkorf de glazen maatbeker niet aanraakt en dat er geen luchtbelletjes aan de vaste stof kleven.</p> <p>7. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens met de toets <b>S</b> opslaan. Tijdens de aanduiding M blinkt bepaald de weegschaal de dichtheid van de vaste stof.</p> <p>8. De afgelezen dichtheid van de vaste stof wordt bepaald bovenaan rechts met het symbool ▶.</p>	
<p><b>De aanduidingen omschakelen</b></p> <p>Door de toets <b>F</b> te drukken is het mogelijk om van de functie [ <b>Monsterdichtheid</b> ] naar de functie [ <b>Monstervolumen</b> ] om te schakelen.</p>	
<p><b>Terug naar de gewichtsaanduiding</b></p> <p>Bij de aanduiding [ <b>Monsterdichtheid</b> ] de toets S drukken. Het monstergewicht verschijnt.</p>	

## 4 Dichtheidsbepaling van vaste stoffen met een dichtheid kleiner dan 1 g/cm<sup>3</sup>

Ingeval van vaste stoffen met de dichtheid kleiner dan 1 g/cm<sup>3</sup> wordt het mogelijk om de dichtheid met twee verschillende methodes te bepalen.

### Methode 1:

Als meetvloeistof wordt een vloeistof toegepast met een dichtheid kleiner dan de dichtheid van de vaste stof, b.v. ethanol ca. 0,8 g/cm<sup>3</sup>.

Deze methode dient te worden toegepast indien de dichtheid van de vaste stof niet veel van de dichtheid van het gedestilleerde water verschilt.

Voordat ethanol wordt toegepast dient men te controleren of de vaste stof niet beschadigd werd.



Tijdens de werkzaamheden met ethanol dient men absoluut de geldende veiligheidsvoorschriften op te volgen.

### Methode 2:

In dit geval wordt het monster niet op de schaal met zeef gezet, maar **eronder**.

⇒ Schroef de hoogtebepaler conform de tekening vast.


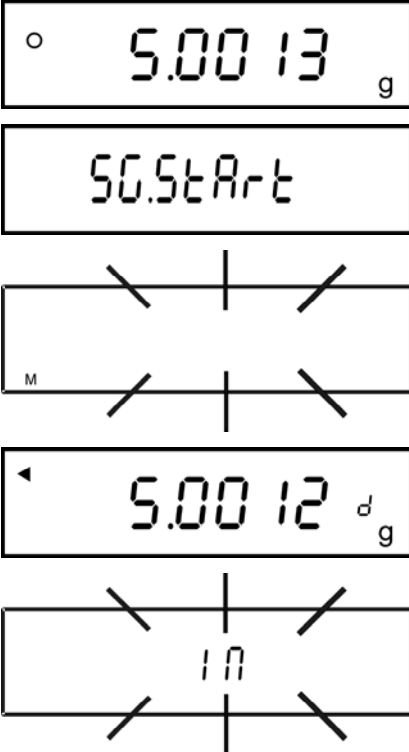
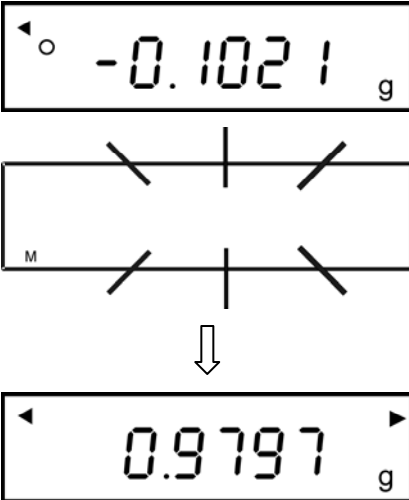


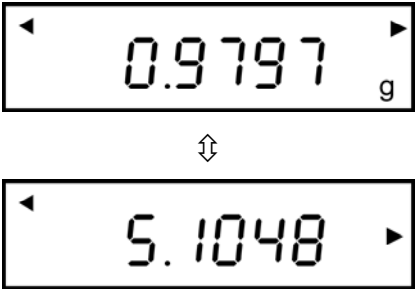

⇒ Plaats de dompelkorf of de hoogtebepaler.

⇒ De functie activeren, zie hoofdstuk 3.1.

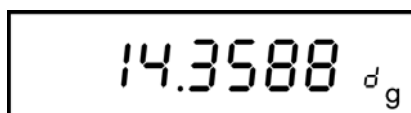
⇒ De parameters van de meetvloeistof invoeren, zie hoofdstuk 3.2.

⇒ Dichtheidsbepaling van een monster.

<p>1. De weegschaal met de toets <b>ON/OFF</b> aanzetten en met de toets <b>TARE</b> op nul zetten.</p>	
<p><b>Het monstergewicht in de lucht</b></p> <p>2. Het monster op de bovenschaal voor monsters leggen.</p> <p>3. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens de toets <b>S</b> drukken. De melding [ <i>SO.StARt</i> ] verschijnt kort en vervolgens een blinkende aanduiding M.</p> <p>4. Het gewicht van “een monster in de lucht” verschijnt. Het symbool [ ◀ ] betekent dat het gewicht van “het monster in de lucht” is gememoriseerd.</p> <p>5. Het symbool [ ◡ ] blinkt kort en vervolgens verschijnt de gewichtsaanduiding.</p>	
<p><b>Het gewicht van het monster in de meetvloeistof</b></p> <p>6. Met een pincet of dergelijke het monster direct <b>onder</b> de schaal met zeef plaatsen.</p> <p>7. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens met de toets <b>S</b> opslaan. Tijdens de aanduiding M blinkt bepaalt de weegschaal de dichtheid van de vaste stof.</p> <p>8. De afgelezen dichtheid van de vaste stof wordt bepaald bovenaan rechts met het symbool ▶.</p>	

<p><b>De aanduidingen omschakelen</b></p> <p>Door de toets <b>F</b> te drukken is het mogelijk om van de functie [ <b>Monsterdichtheid</b> ] naar de functie [ <b>Monstervolumen</b> ] om te schakelen.</p>	
<p><b>Terug naar de gewichtsaanduiding</b></p> <p>Bij de aanduiding [ <b>Monsterdichtheid</b> ] de toets <b>S</b> drukken. Het monstergewicht verschijnt.</p>	

De meting kan met de toets **PRINT** worden onderbroken. De melding [STOP] verschijnt eventjes en de weegschaal keert terug naar de gewichtsaanduiding.



## 5 Dichtheidsbepaling van vloeistoffen

Ingeval van de dichtheidsbepaling van vloeistoffen wordt een glazen zinklood met bekende volumens toegepast. Het glazen zinklood wordt eerst in de lucht gewogen en vervolgens in de vloeistof waarvan de dichtheid bepaald dient te worden. De opwaartse kracht vloeit voort uit het verschil van de gewichten en wordt door het programma naar de dichtheid omgerekend.

Ingeval het volume van het glazen zinklood niet bekend is, kan deze bepaald worden voordat men de dichtheid van het monster gaat bepalen, zie hoofdstuk 5.1.

### Het bedrijf verloopt in de volgende stappen:

1. De volgende instellingen van het menu kiezen:

De functie dichtheidsbepaling van vloeistoffen activeren [1. SET 6], zie hoofdstuk 3.1.


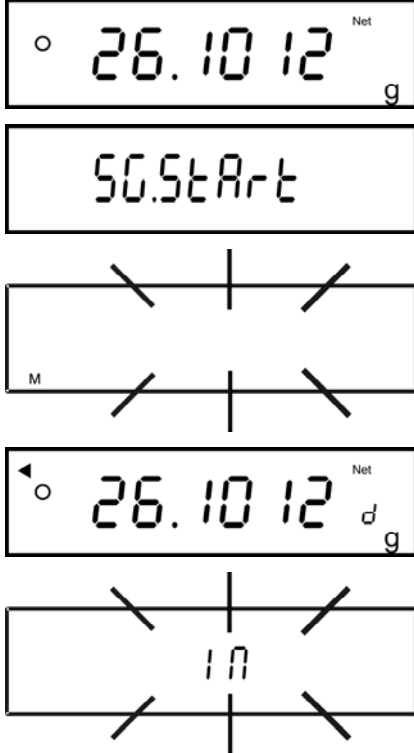
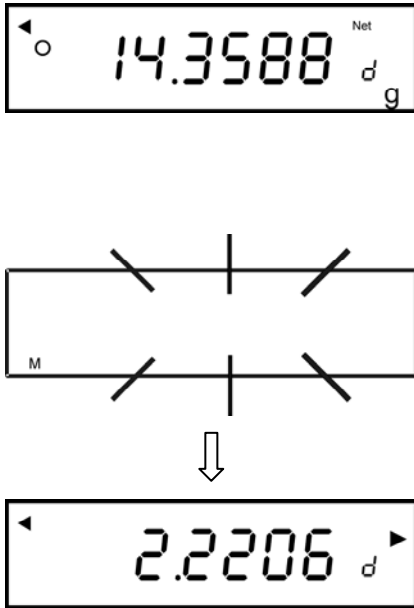
Indien het volume van het glazen zinklood bepaald moet worden, de meetvloeistof kiezen.



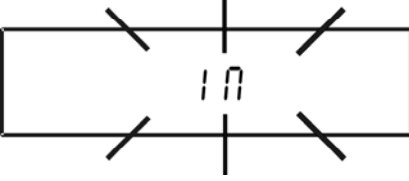

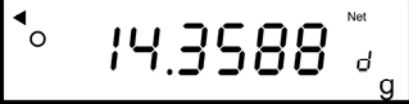
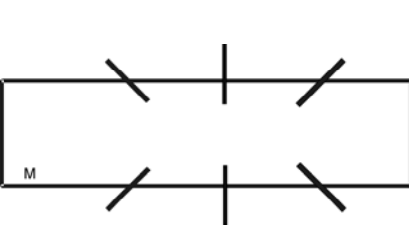

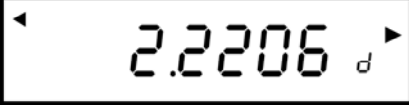


De instelling van het menu [11. REF 0] voor het water of [11. REF 1] voor de meetvloeistof, waarvan de dichtheid in de actuele temperatuur bekend moet zijn, zie hoofdstuk 3.2.

De gewenste afleesmanier van de gegevens instellen [12. d.o.d.] en [13. R.o.], zie hoofdstuk 6.

2. Indien nodig de meetvloeistof voor de bepaling van het volume van het glazen zinklood in de glazen maatbeker gieten. De invulhoogte dient ca.  $\frac{3}{4}$  van het volume te bedragen. De temperatuur van de meetvloeistof zo lang afstellen totdat deze vast is. De temperatuur op de thermometer aflezen.
3. De weegschaal voorbereiden zoals beschreven in hoofdstuk 2 "Installatie van de set voor dichtheidsbepalingen".
4. Het gereede glazen zinklood stellen.
5. De weegschaal uit- en opnieuw aanzetten.
6. Het volume van het glazen zinklood bepalen, zie hoofdstuk 5.1.
7. De dichtheid van het monster bepalen. De monstervloeistof in een glazen meetbeker gieten. De invulhoogte dient ca.  $\frac{3}{4}$  van het volume te bedragen. De temperatuur zo lang afstellen totdat deze vast is.


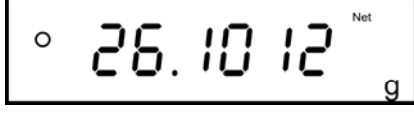
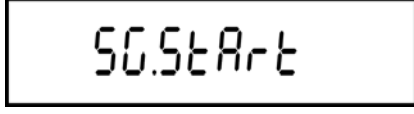
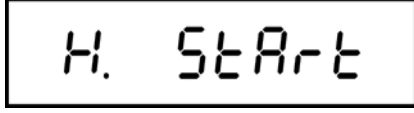



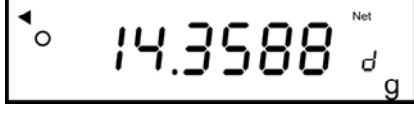
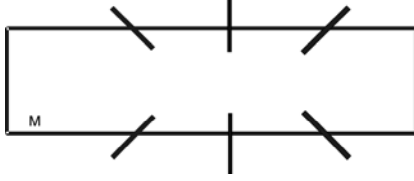

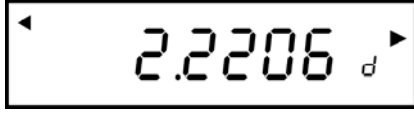
## 5.1 Dichtheidsbepaling van de vloeistof bij een onbekend volumen van het glazen zinklood

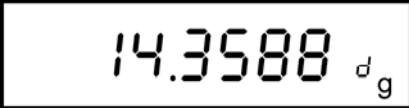
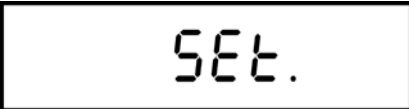
<p>1. De weegschaal met de toets <b>ON/OFF</b> aanzetten en met de toets <b>TARE</b> op nul zetten.</p>	
<p><b>Het gewicht van het glazen zinklood in de lucht</b></p> <p>2. Het glazen zinklood op de bovenschaal voor monsters leggen.</p> <p>3. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens de toets <b>S</b> drukken. De melding [50.5tArt] verschijnt kort en vervolgens een blinkende aanduiding M.</p> <p>4. Het gewicht van het “glazen zinklood in de lucht” verschijnt. Het symbool [ ◀ ] betekent dat het gewicht van “het glazen zinklood in de lucht” is gememoriseerd.</p> <p>5. Het symbool [ ◁ ] blinkt kort en vervolgens verschijnt de gewichtsaanduiding.</p>	
<p><b>Het gewicht van de glazen zinklood in de meetvloeistof</b></p> <p>6. Met een pincet het glazen zinklood op de gedompelde onderschaal met zeef leggen. Het glazen zinklood dient tenminste 1cm in de vloeistof gedompeld te zijn. Men dient daarbij op te letten dat de dompelkorf de glazen maatbeker niet aanraakt en dat er geen luchtballen aan het glazen zinklood kleven.</p> <p>7. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens met de toets <b>S</b> opslaan. Tijdens de aanduiding M blinkt, bepaalt de weegschaal de dichtheid van het glazen zinklood.</p> <p>8. De afgelezen dichtheid van het glazen zinklood wordt bepaald bovenaan rechts met het symbool ▶.</p>	

<p><b>Dichtheidsbepaling van vloeistoffen</b></p> <p>9. Het symbool [H. START] blinkt kort en vervolgens verschijnt de gewichtsaanduiding. Glazen zinklood afnemen. De meetvloeistof voor "dichtheidsbepaling van het glazen zinklood" met de monstervloeistof vervangen.</p>	
<p>10. Met de toets <b>TARE</b> op nul zetten.</p> <p>11. De toets <b>S</b> drukken, de dichtheidsbepaling wordt gestart.</p> <p>12. Het symbool [IN] blinkt kort en vervolgens verschijnt de gewichtsaanduiding.</p> <p>13. Met een pincet het glazen zinklood op de gedompelde onderschaal met zeef leggen. Het glazen zinklood dient tenminste 1cm in de vloeistof gedompeld te zijn. Men dient daarbij op te letten dat de dompelkorf de glazen maatbeker niet aanraakt en dat er geen luchtballen aan het glazen zinklood kleven.</p> <p>14. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens met de toets <b>S</b> opslaan. Tijdens de aanduiding M blinkt, bepaalt de weegschaal de dichtheid van de vloeistof.</p> <p>15. De afgelezen dichtheid van de vloeistof wordt bepaald bovenaan rechts met het symbool ►.</p>	      
<p><b>Of</b></p> <p>16. Terug naar de gewichtsaanduiding met de toets <b>S</b>. Het monstergewicht verschijnt.</p> <p><b>of</b></p> <p>17. De dichtheid van de vloeistof opslaan. Daarvoor in de weegmodus de toets <b>F</b> drukken en zolang gedrukt houden totdat op display de melding [SET] kort verschijnt. Deze memoriseerde waarde kan voor "dichtheidsbepaling van de vaste stoffen" als parameter voor de meetvloeistof worden gebruikt.</p>	 <p style="text-align: center;">of</p> 

## 5.2 Dichtheidsbepaling van de vloeistof bij een bekend volumen van het glazen zinklood


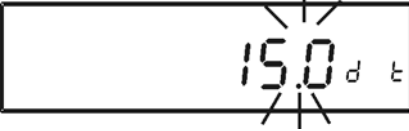
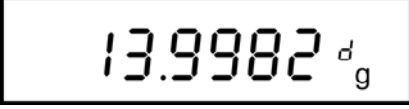
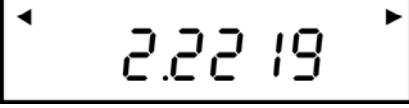

Nadat het volumen van het glazen zinklood wordt bepaald, zoals boven beschreven in hoofdstuk 5.1., wordt deze waarde in de weegschaal zo lang gememoriseerd, totdat een nieuwe erop wordt geschreven. Daarom kan bij de volgende metingen deze stap worden genegeerd.

<p>1. Met de toets <b>TARE</b> de weegschaal op nul zetten.</p>	
<p>2. Het glazen zinklood op de bovenschaal voor monsters leggen.</p> <p>3. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens de toets <b>S</b> drukken. De melding [50.StArt] verschijnt kort, <b>tijdens</b> deze aanduiding de toets <b>S</b> drukken.</p> <p>4. Het symbool [H. StArt] verschijnt kort en vervolgens verschijnt de gewichtsaanduiding.</p> <p>5. Het glazen zinklood van de bovenschaal voor monsters afnemen. Indien nodig met de toets <b>TARE</b> tarreren.</p> <p>6. De toets <b>S</b> drukken, de dichtheidsbepaling wordt gestart.</p> <p>7. Het symbool [i n] blinkt kort en vervolgens verschijnt de gewichtsaanduiding.</p>	     
<p>8. Met een pincet het glazen zinklood op de gedompelde onderschaal met zeef leggen. Het glazen zinklood dient tenminste 1cm in de monstervloeistof gedompeld te zijn. Men dient daarbij op te letten dat de dompelkorf de glazen maatbeker niet aanraakt en dat er geen luchtballen aan het glazen zinklood kleven.</p> <p>9. Afwachten totdat de gewichtsaanduiding in de weegschaal stabiel wordt, vervolgens met de toets <b>S</b> opslaan. Tijdens de aanduiding M blinkt, bepaalt de weegschaal de dichtheid van de monstervloeistof.</p> <p>10. De afgelezen dichtheid van de monstervloeistof wordt bepaald bovenaan rechts met het symbool ►.</p>	   

<p><b>Of</b></p> <p>11. Terug naar de gewichtsaanduiding met de toets <b>S</b>. Het monstergewicht verschijnt.</p>	
<p><b>of</b></p> <p>12. De dichtheid van de vloeistof opslaan. Daarvoor in de weegmodus de toets <b>F</b> drukken en zolang gedrukt houden totdat op display de melding [ SET] kort verschijnt. Deze gememoriseerde waarde kan voor "dichtheidsbepaling van de vaste stoffen" als parameter voor de meetvloeistof worden gebruikt.</p>	

### 5.3 Dichtheidsbepaling van de vloeistof bij een bekend volumen van een willekeurig zinklood

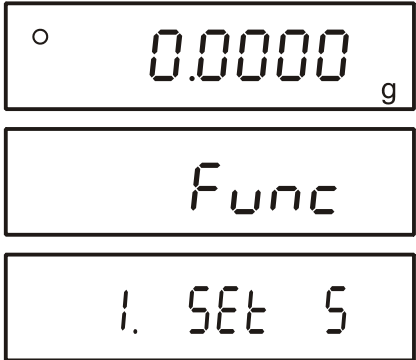
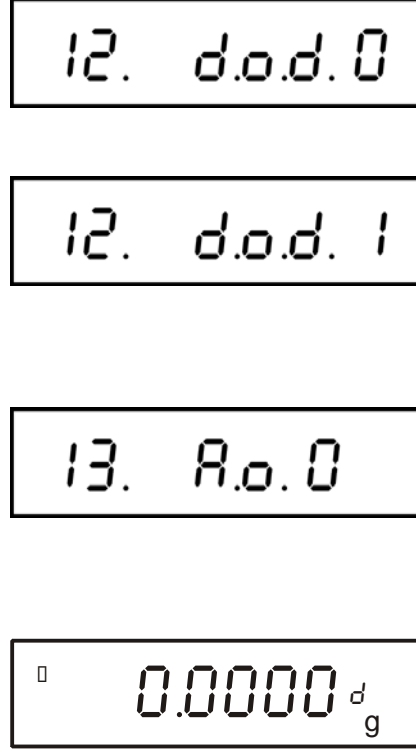
Bij een bekend gewicht en bekende dichtheid van het zinklood berekent het programma het volumen van het zinklood.

<p><b>Parameters instellen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De toets <b>TARE</b> drukken en gedrukt houden. De eerste parameter voor invoer van de watertemperatuur blinkt.</li> <li>De toets <b>S</b> drukken, de parameter "Zinkloodgewicht" verschijnt.</li> <li>De gewenste waarde invoeren. Elke keer de toets <b>TARE</b> wordt gedrukt, loopt men door de getallen 0-9 door.</li> </ol> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">     ▶ 0⇒1⇒2~9   </div> <p>Het te wijzigen cijfer met de toets <b>F</b> kiezen (de actueel actieve positie blinkt):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De ingevoerde waarde met de toets <b>S</b> bevestigen, de parameter "Zinklooddichtheid" verschijnt.</li> <li>De stappen 3 en 4 herhalen.</li> </ol>	 <p style="text-align: center;">Watertemperatuur</p>  <p style="text-align: center;">Zinkloodgewicht</p>  <p style="text-align: center;">Zinklooddichtheid</p>  
<p><b>De dichtheid van de vloeistof bepalen, zie hoofdstuk 5.2.</b></p>	

## 6 Gegevensuitgave in de modus dichtheidbepaling

In de modus dichtheidsbepaling is de manier van gegevensuitgave overeenkomstig de instelling in de menupunt [13. A.o.], onafhankelijk van de instelling in de menupunt [71. o.c], zie hoofdstuk 10.1.5 van de "Gebruiksaanwijzing van de weegschaal".

De inhoud van de uitgegeven gegevens wordt bepaald in de menupunt [12. d.o.d.].

<p>⇒ In de weegmodus de toets <b>F</b> drukken en zolang gedrukt houden totdat op display de melding [FUNC] verschijnt. De toets vrijlaten. De eerste menupunt met de actuele instelling verschijnt.</p>	
<p>⇒ De toets <b>F</b> opnieuw drukken totdat de melding [12. d.o.d.] met de actuele instelling verschijnt.</p> <p>⇒ Met de toets <b>TARE</b> de gewenste instelling kiezen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [0]: Enkel uitgave van de meetwaarde van de dichtheid</li> <li>• [1]: Uitgave van alle dichtheidsparameters</li> </ul> <p>⇒ Met de toets <b>S</b> bevestigen, de weegschaal keert in de weegmodus terug.</p> <p><b>of</b></p> <p>⇒ Met de toets <b>F</b> de volgende menupunt [13. A.o.] opvragen.</p> <p>⇒ Met de toets <b>TARE</b> de gewenste instelling kiezen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [0]: Automatische gegevensuitgave uit</li> <li>• [1]: Automatische gegevensuitgave aan</li> </ul> <p>⇒ Met de toets <b>S</b> bevestigen, de weegschaal keert in de weegmodus terug.</p>	

## Voorbeeld van gegevensuitgave

Instelling in het menu	Afdruk	
	Water als meetvloeistof	Willekeurig meetvloeistof
12. d.o.d. 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           DENSITY SOLID            2.751            SAMPLE WEIGHT            21.4705 g            TEMPERATURE NOW            15.0 c         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           DENSITY SOLID            2.414            SAMPLE WEIGHT            30.0023 g            DENSITY MED. LIQ            1.325            VOLUME/ cr8            10.2198         </div>
	Uitgave van alle dichtheidsparemeters	
12. d.o.d. 0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           DENSITY LIQUID            1.2351         </div> <p>Enkel uitgave van de meetwaarde van de "dichtheid"</p>	

## 7 Tabel van de waterdichtheid

$t_{90}$ [°C]	$\rho_w$ [kg m <sup>-3</sup> ]									
	+0.0	+0.1	+0.2	+0.3	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9
0	999.843	.849	.856	.862	.868	.874	.880	.886	.891	.896
1	999.902	.906	.911	.916	.920	.924	.928	.932	.936	.940
2	999.943	.946	.949	.952	.955	.957	.959	.962	.964	.966
3	999.967	.969	.970	.971	.972	.973	.974	.974	.975	.975
4	999.975	.975	.975	.974	.974	.973	.972	.971	.970	.968
5	999.967	.965	.963	.961	.959	.957	.954	.952	.949	.946
6	999.943	.940	.936	.933	.929	.925	.921	.917	.913	.909
7	999.904	.900	.895	.890	.885	.879	.874	.868	.863	.857
8	999.851	.845	.838	.832	.825	.819	.812	.805	.798	.791
9	999.783	.776	.768	.760	.752	.744	.736	.728	.719	.711
10	999.702	.693	.684	.675	.666	.656	.647	.637	.627	.617
11	999.607	.597	.587	.576	.566	.555	.544	.533	.522	.511
12	999.499	.488	.476	.464	.453	.441	.429	.416	.404	.391
13	999.379	.366	.353	.340	.327	.314	.301	.287	.274	.260
14	999.246	.232	.218	.204	.189	.175	.160	.146	.131	.116
15	999.101	.086	.071	.055	.040	.024	.008	.993*	.977*	.961*
16	998.944	.928	.912	.895	.878	.862	.845	.828	.811	.793
17	998.776	.759	.741	.724	.706	.688	.670	.652	.634	.615
18	998.597	.578	.560	.541	.522	.503	.484	.465	.445	.426
19	998.406	.387	.367	.347	.327	.307	.287	.267	.246	.226
20	998.205	.185	.164	.143	.122	.101	.080	.058	.037	.015
21	997.994	.972	.950	.928	.906	.884	.862	.839	.817	.794
22	997.772	.749	.726	.703	.680	.657	.634	.610	.587	.563
23	997.540	.516	.492	.468	.444	.420	.396	.372	.347	.323
24	997.298	.273	.248	.223	.198	.173	.148	.123	.097	.072
25	997.046	.021	.995*	.969*	.943*	.917*	.891*	.865*	.838*	.812*
26	996.785	.759	.732	.705	.678	.651	.624	.597	.570	.542
27	996.515	.487	.460	.432	.404	.376	.348	.320	.292	.264
28	996.235	.207	.178	.149	.121	.092	.063	.034	.005	.976*
29	995.946	.917	.888	.858	.828	.799	.769	.739	.709	.679
30	995.649	.619	.588	.558	.527	.497	.466	.435	.405	.374
31	995.343	.311	.280	.249	.218	.186	.155	.123	.091	.060
32	995.028	.996*	.964*	.932*	.899*	.867*	.835*	.802*	.770*	.737*
33	994.704	.672	.639	.606	.573	.540	.506	.473	.440	.406
34	994.373	.339	.305	.272	.238	.204	.170	.136	.102	.067
35	994.033	.998*	.964*	.929*	.895*	.860*	.825*	.790*	.755*	.720*
36	993.685	.650	.615	.579	.544	.508	.473	.437	.401	.365
37	993.329	.293	.257	.221	.185	.149	.112	.076	.039	.003
38	992.966	.929	.892	.855	.818	.781	.744	.707	.670	.632
39	992.595	.557	.520	.482	.444	.407	.369	.331	.293	.255
40	992.217	.178	.140	.102	.063	.025	.986*	.947*	.908*	.870*

\* Het sterretje betekent dat het cijfer links van de komma met 1 werd verminderd.

Tabel van het boek: M. Kochsiek, M. Gläser "Massebestimmung"  
(Gewichtsbepaling).

## 8 Aanbevolen handelwijze

- Om een reproduceerbare gemiddelde waarde te bereiken zijn enkele dichtheidsmetingen nodig.
- Oplosmiddelbestendige monster/ glazen zinklood/ glazen maatbeker ontvetten.
- Schalen voor monsters/ glazen zinklood/ glazen maatbeker dienen regelmatig te worden gereinigd, aan het onderdompelde deel niet aanraken.
- Monster/ glazen zinklood/ pincet na elke meting drogen.
- De monstergrootte dient aan de monsterschaal te worden aangepast (ideale monstergrootte > 0,5 g).
- Enkel gedestilleerd water gebruiken.
- Bij eerste onderdompeling de monsterschaal en zinklood licht schudden om eventuele luchtballen vrij te laten.
- Absoluut opletten dat bij volgende onderdompeling geen nieuwe luchtballen ontstaan; het monster het liefst met een pincet inzetten.
- De vast aanliggende luchtballen met een pincet of een ander hulpmiddel afnemen.
- Om te voorkomen dat de luchtballen plakken, het monster met ruwe oppervlakte eerst glad maken.
- Opletten dat er tijdens weging van een “monster in de meetvloeistof” geen water van pincet op de bovenschalen voor monsters druppelt.
- Om de oppervlaktespanning van het water en de wrijving van water met draad te reduceren, drie druppels van toegankelijke oppervlakte-actieve stof (afwasmiddel) in de meetvloeistof toevoegen (de wijziging van de dichtheid van gedestilleerd water na toevoegen van een oppervlakte-actieve stof kan worden genegeerd).
- Ovale monsters kunnen makkelijk met een pincet door kerven worden gevat.
- De dichtheid van poreuze vaste stoffen kan enkel bij benadering worden bepaald. Bij onderdompelen in een meetvloeistof wordt niet de gehele lucht van de poriën verdreven, waardoor fouten in de opwaartse kracht ontstaan.
- Om sterke stoten van de weegschaal te mijden dient het monster voorzichtig te worden ingedaan.
- Statische ladingen mijden, b.v. de glazen zinklood enkel met een katoenen doek reinigen.
- Indien de dichtheid van de vaste stof niet veel van de dichtheid van gedestilleerd water verschilt, kan ethanol als meetvloeistof worden gebruikt. Men dient echter eerder te controleren of het monster oplosmiddelbestendig is. Tijdens de werkzaamheden met ethanol dient men bovendien absoluut de geldende veiligheidsvoorschriften op te volgen.
- Voorzichtig met glazen zinklood omgaan (geen garantievoorwaarden bij beschadiging).