



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

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

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

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

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

# Mode d'emploi

## Set pour la détermination de la densité

### KERN AES-A01

Version 1.0

02/2009

F



AES-A01-BA-f-0910



# KERN AES-A01

Version 1.0 02/2009

## Mode d'emploi

### Set pour la détermination de la densité pour balance analytique KERN AES/AEJ

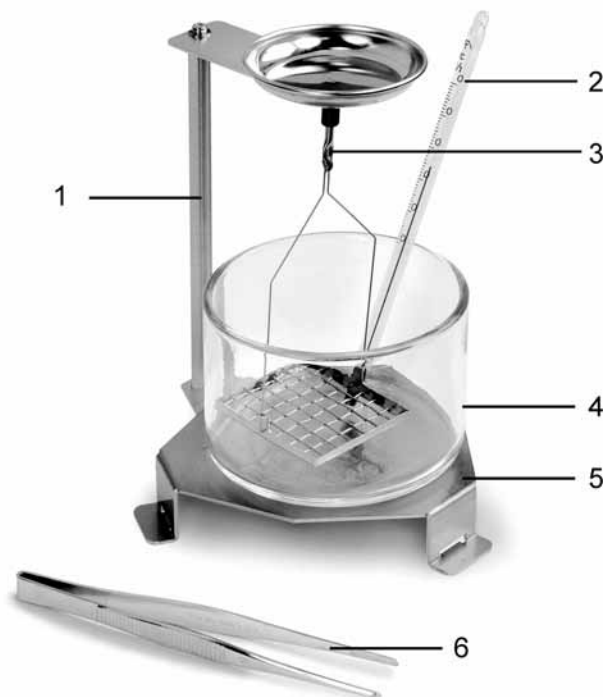
<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
1.1	Etendue de la livraison.....	3
1.2	Vue d'ensemble des affichages .....	5
1.3	Paramètres d'influence et sources d'erreur .....	5
<b>2</b>	<b>Installation du kit de détermination de la densité.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Détermination de la densité de corps solides .....</b>	<b>9</b>
3.1	Activer la fonction.....	10
3.2	Saisie du paramètre liquide de mesure .....	10
3.3	Détermination de la densité de l'échantillon .....	11
<b>4</b>	<b>Détermination de la densité de corps solides avec une densité moins que 1 g/cm<sup>3</sup> .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Détermination de la densité de liquides .....</b>	<b>16</b>
5.1	Détermination de la densité de liquides en cas de volume inconnu du corps plongeant en verre .....	17
5.2	Détermination de la densité de liquides en cas de volume connu du corps plongeant en verre .....	19
5.3	Détermination de la densité de liquides en cas de volume connu d'un corps plongeant quelconque.....	20
<b>6</b>	<b>Emission de données dans le mode détermination de densité .....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Tabelle de densité pour eau .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Recommandations .....</b>	<b>24</b>





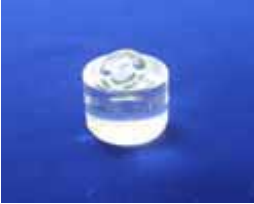
Français

# 1 Introduction





La présente notice ne décrit que les travaux avec le kit pour la détermination de la densité. Pour de plus amples informations concernant le la mise en œuvre de votre balance, veuillez consulter la notice d'utilisation, qui est jointe à la balance respective.

## 1.1 Etendue de la livraison



N°	Description
1	Bâti
2	Thermomètre 
3	Panier d'immersion 
4	Gobelet 
5	Plate-forme pour le gobelet 
6	Précelles
	Dispositif du réglage de la hauteur 
	Corps plongeant en verre 
	Mode d'emploi

## 1.2 Vue d'ensemble des affichages

	<p>La balance se trouve dans le mode de détermination de densité</p>
	<p>◀ <b>haut gauche</b> : Détermination de densité est activée</p>
	<p>▶ <b>haut droit</b> : [densité de l'échantillon]</p>
	<p>▶ <b>centre droit</b> : [volume de l'échantillon]</p>

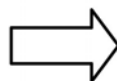
## 1.3 Paramètres d'influence et sources d'erreur

- ⇒ Pression d'air
- ⇒ Température
- ⇒ Ecart de volume du corps plongeant ( $\pm 0,005 \text{ cm}^3$ )
- ⇒ Tension superficielle du liquide
- ⇒ Bulles d'air
- ⇒ Profondeur d'immersion de la cuvette porte-échantillon ou du corps plongeant
- ⇒ Porosité du corps solide

## 2 Installation du kit de détermination de la densité



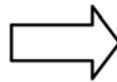
- ⇒ Enlever le plateau de pesée et le vecteur du plateau de la balance  
Ne pas enlever la bague de blindage



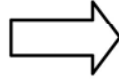
- ⇒ Visser le bâti au milieu selon l'illustration.



⇒ Monter la plate-forme pour le gobelet selon l'illustration



⇒ Poser le gobelet au centre de la plate-forme



⇒ Accrocher le panier d'immersion au centre du bâti.

**i**

- Un ajustage correct n'est pas possible après installation du set de densité. Pour l'ajustage enlever le set de densité et appliquer le plateau de pesée.
- La mesure peut être interrompue sur la touche **PRINT**. [STOP] est brièvement affiché, la balance tourne à l'affichage du poids.

14.3588 <sub>d</sub>g

### 3 Détermination de la densité de corps solides

Lors de la détermination de la densité de corps solides, le corps solide d'abord est pesée à l'air et ensuite dans le liquide de mesure. De la différence du poids résulte la poussée verticale dont le logiciel calcule la densité.



**Le déroulement du travail se compose des étapes suivantes:**

1. Faire les réglages de menu suivants:

Activer la fonction de détermination de densité pour les corps solides [1. *SEt 5*], voir au chap. 3.1.

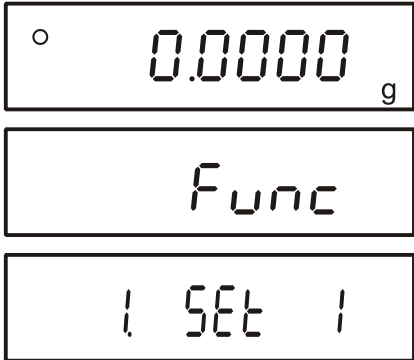
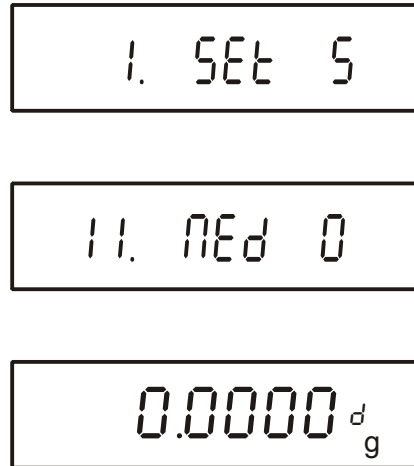
Choix du liquide de mesure.

Réglage de menu [11. *NEd 0*] pour l'eau ou [11. *NEd 1*] le liquide de mesure dont la densité dans la température actuelle doit être connue, voir au chap. 3.2.

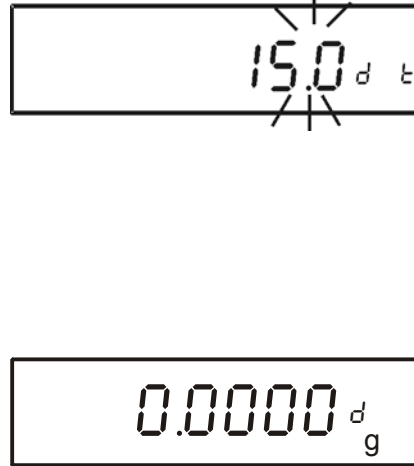
Régler l'émission de données voulue [12. *d.o.d*] et [13. *R.o*] voir au chap. 6

2. Remplir le liquide de mesure dans le gobelet. Le niveau de remplissage doit araser les  $\frac{3}{4}$  env. de la capacité. Tempérer le liquide de calibration jusqu'à ce que la température demeure constante. Lire la température sur le thermomètre.
3. Préparer la balance comme le décrit le chap. 2 "Installation du kit de détermination de la densité".
4. Mettre la balance à l'arrêt et la remettre en marche.
5. Déterminer la densité de l'échantillon, voir au chap. 3.3.

### 3.1 Activer la fonction

<p>⇒ Au mode de pesée laisser enfoncée la touche <b>F</b>, jusqu'à ce que [FUNC] apparaît dans l'affichage. Relâcher la touche. Le premier point de menu avec le réglage actuel est affiché.</p>	
<p>⇒ Choisir le mode pour la détermination de densité sur la touche <b>TARE</b>  1. SET 5 „Détermination densité corps solides,  <b>ou</b>  1. SET 6 „Détermination densité liquides“</p> <p>⇒ Appuyer sur la touche <b>F</b> - le prochain point de menu pour choisir le liquide de mesure apparaît.</p> <p><b>[ 0 ]</b> : Eau distillée  <b>[ 1 ]</b> : Liquide de mesure de votre choix, dont la densité soit connue</p> <p>⇒ Confirmer sur la touche <b>S</b>.</p>	

### 3.2 Saisie du paramètre liquide de mesure

<p>Si comme liquide de mesure vous avez choisi <b>eau distillée</b> [11. MED 0], la température de l'eau est saisie (Domaine de mémorisation de 0,0 à 99,9°C). La densité de l'eau distillée avec des températures différentes est enregistrée dans la balance, par suite la saisie de la température suffit.</p>	
<p>⇒ Tenir enfoncée la touche <b>TARE</b> jusqu'à ce que l'affichage clignotant pour la saisie de la température de l'eau apparaît.</p> <p>A chaque pression de la touche <b>TARE</b>, les numéros de 0-9 sont parcourus.</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> ▶ 0⇒1⇒2~9 </div> <p>Sur la touche <b>F</b> sélection du chiffre qui doit être modifié (le champ respectivement actif est indiqué par son clignotement):</p> <p>⇒ Validez la saisie par la touche <b>S</b>.</p>	

Si un liquide de mesure a été sélectionné **selon votre choix** [11.  $\rho_{Ed}$  1], alors sa densité (Domaine de mémorisation de 0,0001 à 9,9999 g/cm<sup>3</sup>) est saisie.

⇒ Tenir enfoncée la touche **TARE** jusqu'à ce que l'affichage clignotant pour la saisie de la densité apparaisse.

A chaque pression de la touche **TARE**, les numéros de 0-9 sont parcourus.

▶ 0⇒1⇒2~9

Sur la touche **F** sélection du chiffre qui doit être modifié (le champ respectivement actif est indiqué par son clignotement):

⇒ Valider la saisie par la touche **S**.



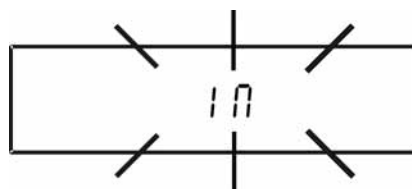
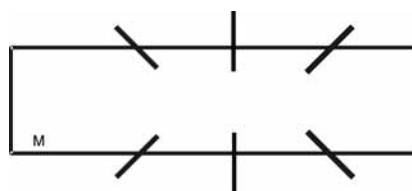
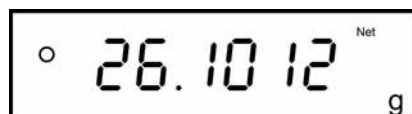
### 3.3 Détermination de la densité de l'échantillon

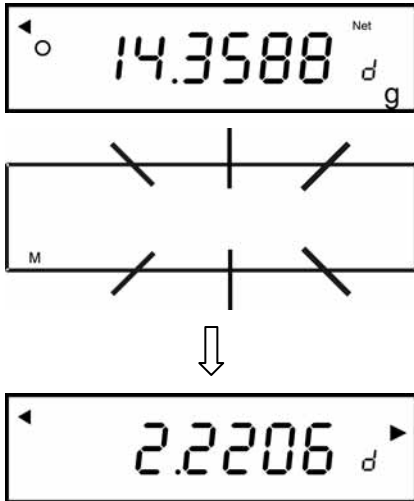
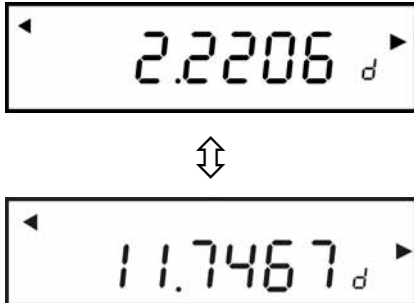

1. Mettre en marche la balance sur la touche **ON/OFF** et mettre à zéro sur la touche **TARE**.



#### Poids de l'échantillon dans l'air

2. Posez l'échantillon dans la cuvette porte-échantillon supérieure.
3. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enfoncer la touche **S**. [50.5tAr t] apparaît brièvement, suivi par l'affichage M clignotant.
4. Le poids de l' "échantillon dans l'air" est affiché. [◀] indique que le poids de l' "échantillon dans l'air" a été enregistré.
5. [1.7] clignote brièvement, suivi par l'affichage du poids.



<p><b>Poids de l'échantillon dans le liquide de mesure</b></p> <p>6. Mettre l'échantillon dans la cuvette-tamis inférieure immergée à l'aide d'une pincette. L'échantillon doit être immergé au moins 1 cm dans le liquide. Observer que le panier d'immersion ne touche pas le gobelet et qu'il n'y ait pas des bulles d'air adhérentes au corps solide.</p> <p>7. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enregistrer sur la touche <b>S</b>. Pendant que l'affichage M clignote, la balance détermine la densité du corps solide.</p> <p>8. La densité du corps solide s'affiche et est marquée par ► symbole en haut à droite.</p>	
<p><b>Commutation de l'affichage</b></p> <p>Par pression répétée de la touche <b>F</b> possibilité de commutation de la <b>[densité de l'échantillon]</b> au <b>[volume de l'échantillon]</b></p>	
<p><b>Retour à l'affichage du poids</b></p> <p>Dans l'affichage <b>[densité de l'échantillon]</b> appuyer sur la touche <b>S</b>. Le poids de l'échantillon est affiché.</p>	

## 4 Détermination de la densité de corps solides avec une densité moins que $1 \text{ g/cm}^3$

Dans les corps solides avec une densité moins que  $1 \text{ g/cm}^3$ , une détermination de la densité est possible avec deux méthodes différents.

### Méthode 1:

Comme liquide de mesure on utilise un liquide avec moins densité que celle du corps solide, p.ex. éthanol d'env.  $0,8 \text{ g/cm}^3$ .

Ce méthode devrait être appliqué si la densité du corps solide ne se distingue que faiblement de celle de l'eau distillée.

L'éthanol ne devrait pas être appliqué si le corps solide est attaqué par l'alcool.



Pour les travaux avec l'éthanol, il convient de respecter scrupuleusement les directives de sécurité en vigueur.

### Méthode 2:

Ici l'échantillon n'est mis pas sur mais **sous** la cuvette-tamis.

⇒ Visser le dispositif pour le réglage de la hauteur d'après l'illustration.



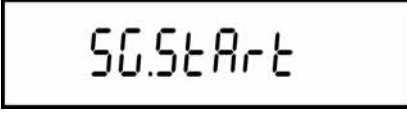


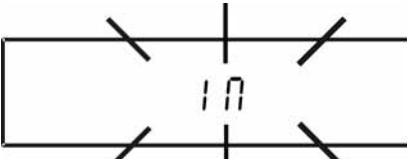



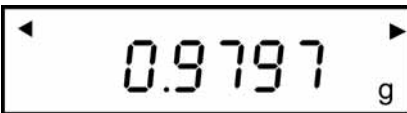


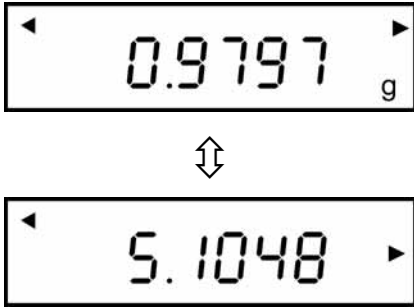

⇒ Accrocher le panier d'immersion à ce dispositif.

⇒ Activer la fonction, voir au chap. 3.1.

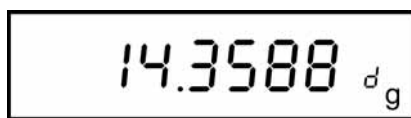
⇒ Saisie paramètre liquide de mesure, voir au chap. 3.2.

⇒ Détermination de la densité de l'échantillon

<p>1. Mettre en marche la balance sur la touche <b>ON/OFF</b> et la mettre à zéro sur la touche <b>TARE</b>.</p>	
<p><b>Poids de l'échantillon dans l'air</b></p> <p>2. Posez l'échantillon dans la cuvette porte-échantillon supérieure.</p> <p>3. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enfoncer la touche <b>S</b>. [50.5tARt] apparaît brièvement, suivi par l'affichage M clignotant.</p> <p>4. Le poids de l' "échantillon dans l'air" est affiché. [◀] indique que le poids de l' "échantillon dans l'air" a été enregistré.</p> <p>5. [1.0] clignote brièvement, suivi par l'affichage du poids.</p>	    
<p><b>Poids de l'échantillon dans le liquide de mesure</b></p> <p>6. Mettre l'échantillon directement <b>sous</b> la cuvette-tamis à l'aide de pré celles ou quelque chose pareille.</p> <p>7. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enregistrer sur la touche <b>S</b>. Pendant que l'affichage M clignote, la balance détermine la densité du corps solide.</p> <p>8. La densité du corps solide s'affiche et est marquée par le ▶ symbole en haut à droite.</p>	   

<p><b>Commutation de l'affichage</b></p> <p>Par pression répétée de la touche <b>F</b> possibilité de commutation de la <b>[densité de l'échantillon]</b> au <b>[volume de l'échantillon]</b>.</p>	 <p>The diagram shows two digital displays. The top display shows '0.9797' with a 'g' unit on the right. Below it is a double-headed vertical arrow. The bottom display shows '5.1048' with a 'g' unit on the right.</p>
<p><b>Retour à l'affichage du poids</b></p> <p>Dans l'affichage <b>[densité de l'échantillon]</b> appuyer sur la touche <b>S</b>. Le poids de l'échantillon est affiché.</p>	 <p>The diagram shows a single digital display showing '0.0000' with a 'g' unit on the right.</p>

La mesure peut être interrompue sur la touche **PRINT**. [STOP] est brièvement affiché, la balance tourne à l'affichage du poids.



## 5 Détermination de la densité de liquides

Pour la détermination de la densité de liquide on utilise un corps plongeant en verre dont le volume est connu. Le corps plongeant en verre d'abord est pesé à l'air et ensuite dans le liquide dont la densité doit être déterminée. De la différence du poids résulte la poussée verticale dont le logiciel calcule la densité.

Si le volume du corps plongeant en verre est inconnu, celui-ci est déterminé avant la détermination de densité de l'échantillon, voir au chap. 5.1.

### Le déroulement du travail se compose des étapes suivantes:

1. Faire les réglages de menu suivants:

Activer la fonction de détermination de densité pour les liquides [1. 5Et 6], voir au chap. 3.1.


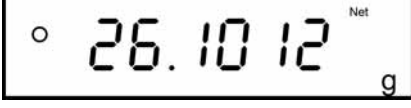
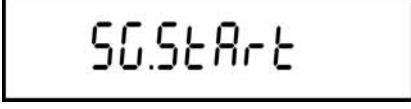

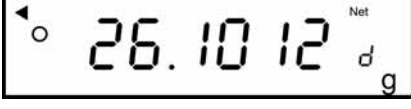
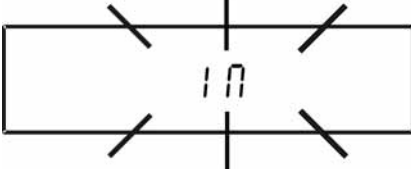



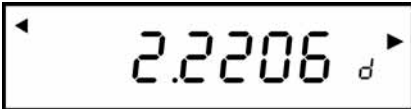
S'il y a besoin, pour la détermination du volume du corps plongeant en verre choisir le liquide de mesure.



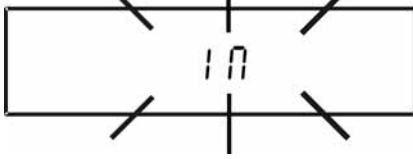

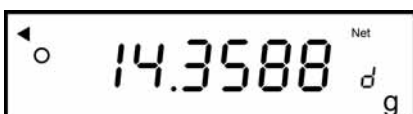


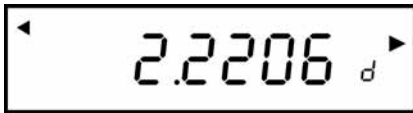


Réglage de menu [11. nEd 0] pour l'eau ou [11. nEd 1] le liquide de mesure dont la densité dans la température actuelle doit être connue, voir au chap. 3.2.

Régler l'émission de données voulue [12. d.o.d] et [13. R.o] voir au chap. 6

2. Le cas échéant, remplir le liquide de mesure pour la détermination du volume du corps plongeant en verre dans le gobelet. Le niveau de remplissage doit araser les  $\frac{3}{4}$  env. de la capacité. Tempérer le liquide de calibrage jusqu'à ce que la température demeure constante. Lire la température sur le thermomètre.
3. Préparer la balance comme le décrit le chap. 2 "Installation du set de détermination de la densité".
4. Préparer le corps plongeant en verre ou pareil
5. Mettre la balance à l'arrêt et la remettre en marche.
6. Déterminer le volume du corps plongeant en verre, voir au chap. 5.1.
7. Déterminer la densité de l'échantillon. Remplir le liquide échantillon dans le gobelet. Le niveau de remplissage doit araser les  $\frac{3}{4}$  env. de la capacité. Tempérer jusqu'à ce que la température demeure constante.




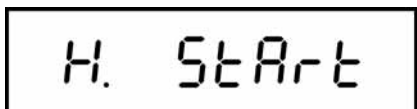

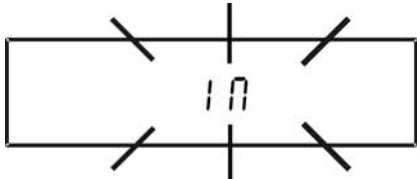

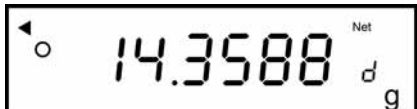
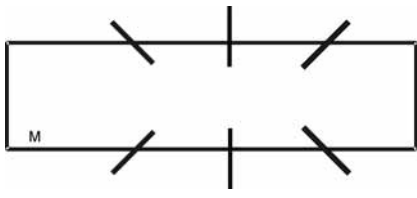


### 5.1 Détermination de la densité de liquides en cas de volume inconnu du corps plongeant en verre

<p>1. Mettre en marche la balance sur la touche <b>ON/OFF</b> et la mettre à zéro sur la touche <b>TARE</b>.</p>	
<p><b>Poids du corps plongeant en verre dans l'air</b></p> <p>2. Poser le corps plongeant en verre dans la cuvette porte-échantillon supérieure.</p> <p>3. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enfoncer la touche <b>S</b>. [50.5tAr-t] apparaît brièvement, suivi par l'affichage M clignotant.</p> <p>4. Le poids du corps plongeant en verre dans l'air est affiché. [◀] indique que le poids du corps plongeant en verre dans l'air a été enregistré.</p> <p>5. [1n] clignote brièvement, suivi par l'affichage du poids.</p>	    
<p><b>Poids du corps plongeant en verre dans le liquide de mesure</b></p> <p>6. Mettre le corps plongeant en verre dans la cuvette-tamis inférieure immergée à l'aide de pré celles. Le corps plongeant en verre doit être immergé au moins 1 cm dans le liquide. Observer que le panier d'immersion ne touche pas le gobelet et qu'il n'y ait pas des bulles d'air adhérentes au corps plongeant en verre.</p> <p>7. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enregistrer sur la touche <b>S</b>. Pendant que l'affichage M clignote, la balance détermine la densité du corps plongeant en verre.</p> <p>8. La densité du corps plongeant en verre s'affiche et est marquée par ▶ symbole en haut à droite.</p>	   

<p><b>Détermination de la densité du liquide</b></p> <p>9. [H. StArt] apparaît brièvement, suivi par l'affichage du poids. Enlever le corps plongeant en verre. Changer le liquide de mesure pour la „détermination du volume du corps plongeant en verre“ contre le liquide échantillon.</p>	
<p>10. Remise à zéro à l'aide de la touche <b>TARE</b>.</p> <p>11. Appuyer sur la touche <b>S</b>, la détermination de la densité commence.</p> <p>12. [ ] clignote brièvement, suivi par l'affichage du poids.</p> <p>13. Mettre le corps plongeant en verre dans la cuvette-tamis inférieure immergée à l'aide de précelles. Le corps plongeant en verre doit être immergé au moins 1 cm dans le liquide. Observer que le panier d'immersion ne touche pas le gobelet et qu'il n'y ait pas des bulles d'air adhérentes au corps plongeant en verre.</p> <p>14. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enregistrer sur la touche <b>S</b>. Pendant que l'affichage M clignote, la balance détermine la densité du liquide.</p> <p>15. La densité du liquide s'affiche et est marquée par le ► symbole en haut à droite.</p>	      
<p><b>Soit :</b></p> <p>16. Retourner à l'affichage du poids à l'aide de la touche <b>S</b>. Le poids de l'échantillon est affiché.</p> <p><b>ou</b></p> <p>17. Enregistrer la densité du liquide. Pour cela appuyer sur la touche <b>F</b> et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que [SET] est brièvement affiché. Cette valeur enregistrée peut être spécifiée pour la „détermination de la densité de corps solides“ comme paramètre pour le liquide de mesure.</p>	 <p>oder</p> 

## 5.2 Détermination de la densité de liquides en cas de volume connu du corps plongeant en verre

Si le volume du corps plongeant en verre a été déterminé comme décrit dans le chapitre 5.1 précédent, cette valeur reste enregistrée dans la balance jusqu'à ce que soit surchargée. De ce fait dans les mesures suivantes, ce pas peut être sauté.

<p>1. Remise à zéro de la balance à l'aide de la touche <b>TARE</b>.</p>	
<p>2. Poser le corps plongeant en verre dans la cuvette porte-échantillon supérieure.</p> <p>3. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enfoncer la touche <b>S</b>. [50.StArt] apparaît brièvement, <b>pendant</b> cet affichage appuyer de nouveau sur la touche <b>S</b>.</p> <p>4. [H. StArt] apparaît brièvement, suivi par l'affichage du poids.</p> <p>5. Enlever le corps plongeant en verre de la cuvette porte-échantillon supérieure. Le cas échéant étalonner sur <b>TARE</b>.</p> <p>6. Appuyer sur la touche <b>S</b>, la détermination de la densité commence.</p> <p>7. [1 g] clignote brièvement, suivi par l'affichage du poids.</p>	    
<p>8. Mettre le corps plongeant en verre dans la cuvette-tamis inférieure immergée à l'aide de précelles. Le corps plongeant en verre doit être immergé au moins 1 cm dans le liquide échantillon. Observer que le panier d'immersion ne touche pas le gobelet et qu'il n'y ait pas des bulles d'air adhérentes au corps plongeant en verre.</p> <p>9. Attendre que l'affichage du poids indiqué par la balance se soit stabilisé, ensuite enregistrer sur la touche <b>S</b>. Pendant que l'affichage M clignote, la balance détermine la densité du liquide échantillon.</p> <p>10. La densité du liquide échantillon s'affiche et est marquée par le ► symbole en haut à droite.</p>	    

**Soit :**

11. Retourner à l'affichage du poids à l'aide de la touche **S**. Le poids de l'échantillon est affiché.



**ou**

12. Enregistrer la densité du liquide. Pour cela appuyer sur la touche **F** et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que [SET] est brièvement affiché. Cette valeur enregistrée peut être spécifiée pour la „détermination de la densité de corps solides“ comme paramètre pour le liquide de mesure.



### 5.3 Détermination de la densité de liquides en cas de volume connu d'un corps plongeant quelconque

Si la masse et la densité du corps plongeant sont connus, le logiciel calculera le volume du corps plongeant.

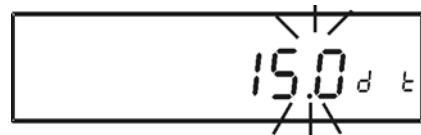
#### Spécifier paramètres

1. Appuyer sur la touche **TARE** et la maintenir enfoncée. Le premier paramètre pour la saisie de la température de l'eau clignote.



Température de l'eau

2. Appuyer sur la touche **S**, le paramètre „masse corps plongeant“ est affiché.

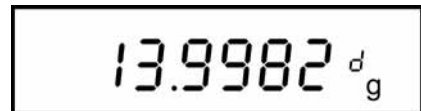


Masse du corps plongeant

3. Valeur voulue saisie.

A chaque pression de la touche **TARE**, les numéros de 0-9 sont parcourus.

▶ 0⇒1⇒2~9 ◀



Densité du corps plongeant

Sur la touche **F** sélection du chiffre qui doit être modifié (le champ respectivement actif est indiqué par son clignotement):



4. Valider saisie sur la touche **S**, le paramètre „densité corps plongeant“ est affiché.



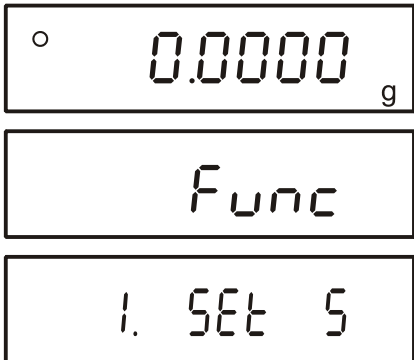
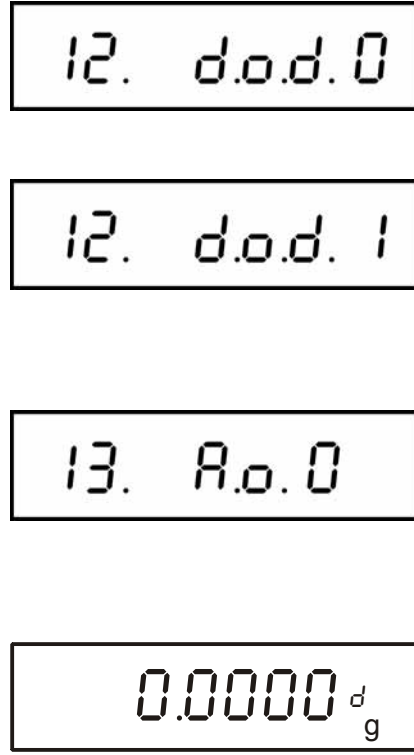
5. Répéter les étapes 3 et 4.

**Réalisation détermination de la densité du liquide voir au chap. 5.2**

## 6 Emission de données dans le mode détermination de densité

Dans le mode détermination de la densité, les données sont émises selon le réglage du point de menu [13. R.d.], indépendamment du réglage dans le point de menu [71. o.c.], voir au chap. 10.1.5 „mode d'emploi de la balance“.

Le contenu de l'émission des données est défini dans le point de menu [12. d.o.d.].

<p>⇒ Au mode de pesée laisser enfoncée la touche <b>F</b>, jusqu'à ce que [FUNC] apparaisse dans l'affichage. Relâcher la touche. Le premier point de menu avec le réglage actuel est affiché.</p>	
<p>⇒ Appuyer plusieurs fois sur la touche <b>F</b> jusqu'à ce que [12. d.o.d.] soit affiché avec le réglage actuel.</p> <p>⇒ Sélectionner sur la touche <b>TARE</b> réglage voulu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [0] : Emission uniquement de la valeur de la densité</li> <li>• [1] : Emission de tous les paramètres de densité</li> </ul> <p>⇒ Valider par la touche <b>S</b>, la balance se replace automatiquement en mode de pesée</p> <p><b>ou</b></p> <p>⇒ Appeler le point de menu suivant [13. R.d.] à l'aide de la touche <b>F</b>.</p> <p>⇒ Sélectionner sur la touche <b>TARE</b> réglage voulu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [0] : Emission de données automatique arrêt</li> <li>• [1] : Emission de données automatique marche</li> </ul> <p>⇒ Valider par la touche <b>S</b>, la balance se replace automatiquement en mode de pesée.</p>	

## Exemples de l'émission de données

Réglages dans le menu	Sortie imprimée	
	Liquide de mesure eau	Liquide de mesure de votre choix
12. d.o.d. 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           DENSITY SOLID            2.751            SAMPLE WEIGHT            21.4705 g            TEMPERATURE NOW            15.0 c         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           DENSITY SOLID            2.414            SAMPLE WEIGHT            30.0023 g            DENSITY MED. LIQ            1.325            VOLUME/cm3            10.2198         </div>
	Emission de tous les paramètres de densité	
12. d.o.d. 0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           DENSITY LIQUID            1.2351         </div>	
	Emission uniquement de la valeur de la densité	

## 7 Table de densité pour eau

$t_{90}$ [°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*

\* l'astérisque signifie que le chiffre à gauche de la virgule est diminué d'1 unité.

Table de la „détermination de la masse“ par M. Kochsiek, M. Gläser

## 8 Recommandations

- Plusieurs mesures de la densité sont nécessaires pour former une moyenne reproductible
- Dégraissez les échantillons/les corps plongeurs en verre/ le verre du gobelet résistants aux solvants.
- Nettoyez régulièrement les cuvettes porte-échantillons / les corps plongeurs en verre / le verre du gobelet, n'entrez pas en contact avec les mains avec la pièce à immerger
- Séchez après chaque mesure l'échantillon / le corps plongeur en verre / les précelles.
- Adaptez la taille de l'échantillon à la cuvette porte-échantillon (taille idéale de l'échantillon > 5 g).
- N'utilisez que de l'eau distillée.
- Agitez légèrement avant la première immersion les cuvettes porte-échantillons et les corps plongeurs pour les débarrasser d'évt. bulles d'air.
- Veillez strictement à ce que lors d'une nouvelle immersion dans le liquide aucune bulle d'air additionnelle n'adhère; mieux encore déposez l'échantillon à l'aide de précelles.
- Enlevez des bulles d'air qui adhèrent fortement au moyen d'un fin pinceau ou d'un auxiliaire analogue.
- Pour éviter la formation de bulles d'air qui adhèrent, lissez au préalable les échantillons qui ont une surface rugueuse.
- Veillez en cours de pesage qu'il n'y ait pas d'eau qui s'égoutte par l'usage de précelles sur la cuvette porte-échantillon du haut.
- Pour réduire la tension superficielle de l'eau et diminuer le frottement de l'eau sur le fil de fer, ajoutez au liquide de mesure trois gouttes d'un agent détersif se trouvant communément dans le commerce (produit pour la vaisselle) (l'altération de la densité de l'eau distillée par suite de l'ajout de l'agent détersif peut être négligée).
- Les échantillons de forme ovale peuvent être saisis plus facilement au moyen de précelles si on les dote d'entailles.
- La densité de corps solides poreux ne peut être déterminée qu'avec une certaine approximation. Lors de leur immersion dans le liquide de calibrage tout l'air n'est pas éliminé des pores, ceci conduit à des défauts de poussée verticale.
- Afin de prévenir de fortes vibrations de la balance, posez l'échantillon avec précaution.
- Eviter les charges statiques, p.ex. sécher le corps plongeur en verre seule à l'aide d'un chiffon en coton.
- Si la densité de votre corps solide ne se distingue que faiblement de celle de l'eau distillée, l'éthanol peut servir de liquide de mesure. Mais vérifiez au préalable, que l'échantillon est résistant aux solvants. De plus pour les travaux avec l'éthanol, il convient de respecter scrupuleusement les directives de sécurité en vigueur.
- Manipuler avec précaution le corps plongeur en verre (en cas d'endommagement pas de recours en garantie).