

D

**Betriebsanleitung  
Set zur Dichtebestimmung**

Seite 2

GB

**Operating Instruction  
Set for density determination**

Page 11

F

**Mode d'emploi  
Jeu pour la détermination de la densité**

Page 20

E

**Manual de Instrucciones  
Set para la determinación de la densidad**

Página 29

I

**Istruzioni d'uso  
Set per la determinazione della densità**

Pagina 38



---

## **KERN AR-A01/PR-A02**

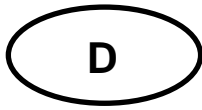
**Set zur Dichtebestimmung für Präzisions- und Analysenwaagen**

**KERN ARS/ARJ/PRS/PRJ**

Version 2.0 03/06

---

---



---

---

# KERN AR-A01/PR-A02

Version 2.0 03/06

**Betriebsanleitung**

**Set zur Dichtebestimmung für Präzisions- und Analysenwaagen**

**KERN ARS/ARJ/PRS/PRJ**

---

---

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
1.1	LIEFERUMFANG .....	3
<b>2</b>	<b>ERLÄUTERUNGEN ZUR DICHTEBESTIMMUNG.....</b>	<b>4</b>
2.1	BESTIMMUNGSMETHODEN.....	4
2.1	DICHTE-INDEX-BERECHNUNG.....	4
2.2	AUSWÄHLEN DER ANWENDUNG DICHTEBESTIMMUNG .....	4
2.3	KONFIGURIEREN DER DICHTEBESTIMMUNG .....	5
2.4	STARTEN UND INITIALISIEREN DES DICHTE-PROGRAMMS .....	5
2.5	DICHTE EINER FLÜSSIGKEIT „MODE FLÜSSIG“ (MIT DICHTESSET KERN AR-A01).....	6
2.6	DICHTE EINES FESTKÖRPERS „MODE FEST IN LUFT“ .....	7
2.7	DICHTE EINES PORÖSEN FESTKÖRPERS „MODE FEST PORÖS“ .....	8
2.8	DICHTE EINES FESTKÖRPERS „MODE FEST AM BODEN“ .....	10

# 1 Einleitung

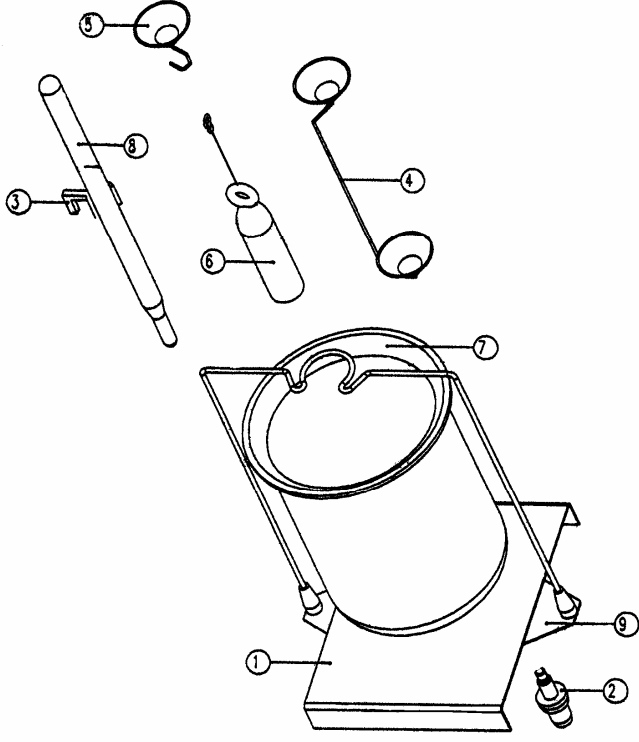

Beim Erwerb eines Dichtesets als Zubehör zu Ihrer elektronischen Waage stehen Ihnen 2 Modelle zur Auswahl:

**KERN AR-A01** für Analysenwaagen der Serie **KERN ARS/ARJ**

**KERN PR-A02** für Präzisionswaagen der Serie **KERN PRS/PRJ**  
(nur passend für Modelle mit Ablesbarkeit **d = 0,001 g**)

Diese Anleitung beschreibt nur das Arbeiten mit dem Set zur Dichtebestimmung. Weitere Informationen zur Bedienung Ihrer Waage entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung, die der jeweiligen Waage beiliegt.

## 1.1 Lieferumfang

<b>KERN AR-A01</b>	<b>KERN PR-A02</b>												
 <ol style="list-style-type: none"><li>1 Pult</li><li>2 Konus für KERN ARS/ARJ Dichteset (kurzer Konus)</li><li>3 Halter</li><li>4 Doppel Becher kpl.</li><li>5 Haken kpl.</li><li>6 Senkkörper</li><li>7 Glasbecher</li><li>8 Thermometer</li><li>9 Gestell kpl.</li></ol>	 <table><tbody><tr><td>Podest</td><td>KERN-Nr. 904-101</td></tr><tr><td>Becherglas</td><td>KERN-Nr. 152-553</td></tr><tr><td>Thermometer</td><td>KERN-Nr. 152-536</td></tr><tr><td>Senkkörper</td><td>KERN-Nr. 152-532</td></tr><tr><td>Siebschale</td><td>KERN-Nr. 822-851</td></tr><tr><td>Unterflurhaken</td><td>KERN-Nr. 822-804</td></tr></tbody></table>	Podest	KERN-Nr. 904-101	Becherglas	KERN-Nr. 152-553	Thermometer	KERN-Nr. 152-536	Senkkörper	KERN-Nr. 152-532	Siebschale	KERN-Nr. 822-851	Unterflurhaken	KERN-Nr. 822-804
Podest	KERN-Nr. 904-101												
Becherglas	KERN-Nr. 152-553												
Thermometer	KERN-Nr. 152-536												
Senkkörper	KERN-Nr. 152-532												
Siebschale	KERN-Nr. 822-851												
Unterflurhaken	KERN-Nr. 822-804												

## 2 Erläuterungen zur Dichtebestimmung

### 2.1 Bestimmungsmethoden

Mit Hilfe der Applikation „DICHTE“ können Sie die Dichte von Festkörpern und Flüssigkeiten bestimmen. Dabei können Sie unter verschiedenen Bestimmungsmethoden wählen:

- “MODE FLUESSIG“ Dichte einer Flüssigkeit (nur mit Dichteset AR-A01)
- “MODE FEST IN LUFT“ Dichte eines Festkörpers
- “MODE FEST POROES“ Dichte eines porösen Festkörpers
- “MODE FEST AM BODEN“ Dichte eines Festkörpers mit Gefäß auf der Waagschale

### 2.1 Dichte-Index-Berechnung

Der Dichteindex gibt die prozentuale Differenz zwischen zwei Dichten an:

$$Index = \frac{Dichte\_1 \cdot Dichte\_2}{Dichte\_1} \cdot 100\%$$

Dabei werden die zwei Dichten so eingesetzt, dass immer  $Dichte\_1 \geq Dichte\_2$  ist.

Es werden entweder zwei aufeinanderfolgende Dichten verglichen oder die zuletzt bestimmte Dichte mit der eingegebenen Referenzdichte.

### 2.2 Auswählen der Anwendung Dichtebestimmung

Zur Aktivierung des Applikationsmenüs drücken Sie die «MENU» TASTE und wählen die Applikation „DICHTE“.

• APPLI-KATION WÄHLEN		
SET APP:	OFF	normaler Wägebetrieb
	...	...
	...	...
	DICHTE	Dichtebestimmung
	...	...
	...	...

Im Menü „SET APPLIKATION“ werden nun jene Untermenüs angezeigt, welche für die Definition der Dichtebestimmung notwendig sind.

## 2.3 Konfigurieren der Dichtebestimmung

• SETUP APPLIKATION			
DICHTE	MODE	FEST AM BODEN	Festkörper mit Gefäß auf der Waagschale
	MODE	<b>FEST IN LUFT</b>	Festkörper
	MODE	FLUESSIG	Flüssigkeiten
	MODE	FESTPOROES	Poröse Festkörper
	INDEX	ON/OFF	Index-Berechnung ein/aus
	REFERENZ	<b>8.000</b>	Referenzdichte für die INDEX-Berechnung in g/ccm (nur verwendet wenn REFERENZ <> 0,000)
	ZEITBASIS	<b>2,0</b>	Zeitbasis für die Wiederholung in Sekunden (nur verwendet wenn ZEITBASIS <> 0,0)
REF. DICHTE	<b>0,998205</b>	Dichte der zur Messung benutzten Flüssigkeit (Werkseinstellung Wasser bei 20 °C)	
TEMPERATUR	<b>20 C</b>	Temperatur des zur Messung benutzten Wassers in °C (die REF. DICHTE wird entsprechend berechnet)	

## 2.4 Starten und Initialisieren des Dichte-Programms

Drücken Sie kurz «» um in das Dichteprogramm zu gelangen.

Ist der „MODE FLUESSIG“ eingestellt, wird direkt in die Dichtebestimmung gesprungen. In allen anderen Modi erscheint folgende Anzeige:

<b>+</b>	<b>0,998205</b>	<b>g.ccm</b>	<i>Aktuelle Dichte der Messflüssigkeit</i>
OK	KAL	T-H <sub>2</sub> O	20,0C <i>Funktionen</i>

### Belegung der Funktionstasten:

Taste	Funktionen
«OK»	Dichte der Messflüssigkeit übernehmen ==> Weiter mit entsprechender Dichtebestimmung
«KAL»	Dichte der Messflüssigkeit bestimmen (Siehe Kap. 2.5. Dichte einer Flüssigkeit "MODE Flüssig")
« T-H <sub>2</sub> O 20.0C »	Referenzdichte von Wasser einstellen (aktuell eingestellt bei: 20,0°C)
« T-H <sub>2</sub> O ---C »	Referenzdichte von Wasser einstellen (aktuell nicht definiert)

## 2.5 Dichte einer Flüssigkeit „Mode Flüssig“ (mit Dichteset KERN AR-A01)

Bei dieser Methode wird die Dichte einer Flüssigkeit bestimmt. Dazu wird ein Glaskörper mit einem Volumen von 10 cm<sup>3</sup> oder 100 cm<sup>3</sup> verwendet.

Anzeige	Taste	Schritt						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Luft</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Luft		SET	«T»	Tarieren
	0,000	g						
Luft		SET						
Glaskörper an den Unterflurhaken hängen (Abb. 1).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,971</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Luft</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,971	g	Luft		SET	«⇔»	Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt
+	24,971	g						
Luft		SET						
Behälter mit der Flüssigkeit auf die Waage stellen und den Glaskörper eintauchen; Glaskörper darf den Boden nicht berühren (Abb. 2).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>14,985</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>FLUESSIG</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	14,985	g	FLUESSIG		SET	«⇔»	Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt
+	14,985	g						
FLUESSIG		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>0,9999</td> <td>g.ccm</td> </tr> <tr> <td>DICHTE</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	0,9999	g.ccm	DICHTE	<->			Anzeige der Dichte der Flüssigkeit (sofern im Bereich 0,5 - 2,0 g/ccm).
+	0,9999	g.ccm						
DICHTE	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>0,20</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDEX</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	0,20	%	INDEX	<->		«↑»	Dichte-Index anzeigen (sofern INDEX ON).
+	0,20	%						
INDEX	<->							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Luft</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Luft		SET	«T»	Tarieren, Waage schaltet auf Grammanzeige und ist bereit für die nächste Dichtebestimmung.
	0,000	g						
Luft		SET						

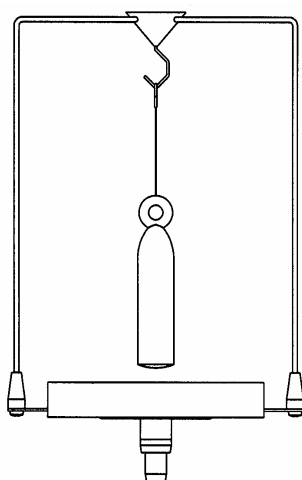


Abb. 1

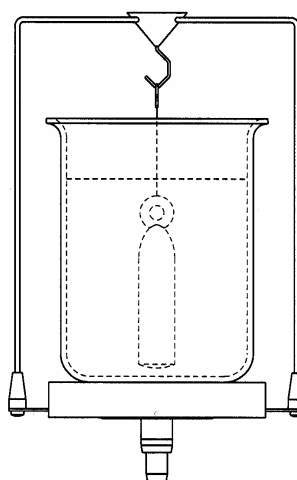


Abb. 2

## 2.6 Dichte eines Festkörpers „Mode Fest in Luft“

Bei dieser Methode wird die Dichte eines Festkörpers bestimmt. Das Thermometer dient zur Überwachung der Temperatur der Messflüssigkeit im Behälter.

Anzeige	Taste	Schritt						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Luft</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Luft		SET	«T»	Tarieren
	0,000	g						
Luft		SET						
Körper in den oberen Becher legen (Abb. 3 bzw. Abb. 3a).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,972</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Luft</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,972	g	Luft		SET	«⇔»	Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt
+	24,972	g						
Luft		SET						
Körper in den unteren Becher legen (Abb. 4 bzw. Abb. 4a).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>16,982</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>FLUESSIG</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	16,982	g	FLUESSIG		SET	«⇔»	Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt
+	16,982	g						
FLUESSIG		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>3,120</td> <td>g.ccm</td> </tr> <tr> <td>DICHTE</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	3,120	g.ccm	DICHTE	<->			Anzeige der Dichte des Festkörpers (sofern im Bereich 0,1 - 25,0 g/ccm).
+	3,120	g.ccm						
DICHTE	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>2,05</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDEX</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	2,05	%	INDEX	<->		«↑»	Dichte-Index anzeigen (sofern INDEX ON).
+	2,05	%						
INDEX	<->							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Luft</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Luft		SET	«T»	Tarieren, Waage schaltet auf Grammanzeige und ist bereit für die nächste Dichtebestimmung.
	0,000	g						
Luft		SET						

### Dichtebestimmung mittel Dichteset KERN AR-A01:

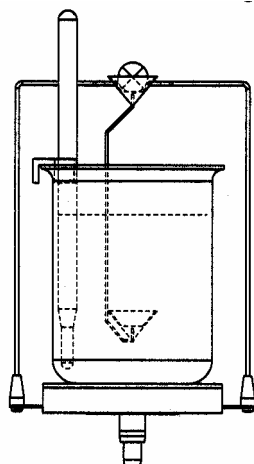


Abb. 3

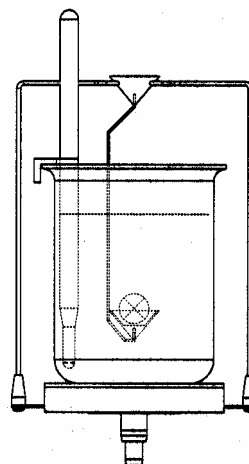


Abb. 4

## Dichtebestimmung mittel Dichteset KERN PR-A02:

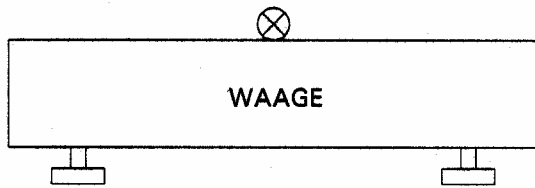


Abb. 3a

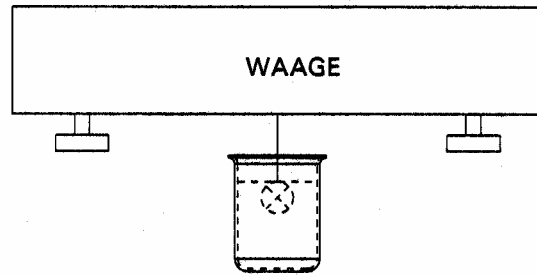


Abb. 4a

### 2.7 Dichte eines porösen Festkörpers „Mode Fest porös“

Bei dieser Methode wird die Dichte eines porösen Festkörpers bestimmt. Das Thermometer dient zur Überwachung der Temperatur der Messflüssigkeit im Behälter.

#### Anzeige

#### Taste

#### Schritt

	0,000	g
Luft		SET

«T» *Tarieren*

Porösen Körper in den oberen Becher legen (Abb. 5 bzw. Abb. 5a).

+	24,974	g
Luft		SET

«⇔» *Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt*

Die Poren des Körpers zum Beispiel mit Wachs schließen. Den Körper nun in den oberen Becher legen (Abb. 6 bzw. Abb. 6a).

+	26,971	g
POREN ZU		SET

«⇔» *Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt*

Körper in den unteren Becher legen (Abb. 7 bzw. Abb. 7a)

+	16,984	g
FLUESSIG		SET

«⇔» *Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt*

+	2,496	g.ccm
DICHTE	<->	

*Anzeige der Dichte des Festkörpers (sofern im Bereich 0,1 - 25,0 g/ccm).*

+	2,05	%
INDEX	<->	

«↑» *Dichte-Index anzeigen (sofern INDEX ON).*

	0,000	g
Luft		SET

«T» *Tarieren, Waage schaltet auf Grammanzeige und ist bereit für die nächste Dichtebestimmung.*

**Dichtebestimmung mittel Dichteset KERN AR-A01:**

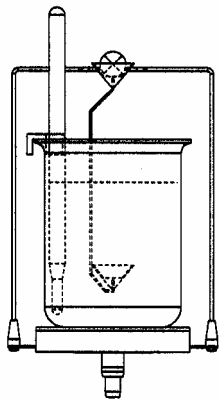


Abb. 5

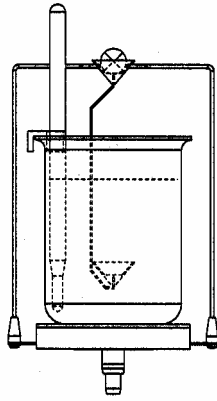


Abb. 6

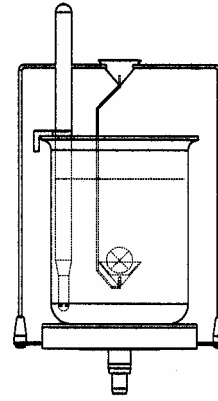


Abb. 7

**Dichtebestimmung mittel Dichteset KERN PR-A02:**

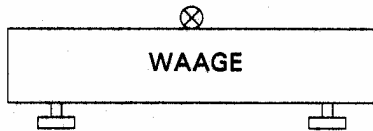


Abb. 5a

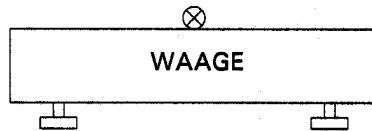


Abb. 6a

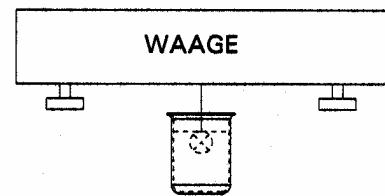


Abb. 7a

## 2.8 Dichte eines Festkörpers „Mode Fest am Boden“

Bei dieser Methode wird ebenfalls die Dichte eines Festkörpers bestimmt; es werden aber keine Hilfsmittel benötigt. Das Thermometer dient zur Überwachung der Temperatur der Messflüssigkeit.

Anzeige	Taste	Schritt						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>BODEN</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	BODEN		SET	«T»	Die temperierte Referenzflüssigkeit (Wasser) in einen Behälter gegeben, auf die Waagplatte stellen und tarieren (Abb. 8).
	0,000	g						
BODEN		SET						
Körper in den Behälter legen; liegt am Boden (Abb. 9).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,971</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>BODEN</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,971	g	BODEN		SET	«⇔»	<i>Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt</i>
+	24,971	g						
BODEN		SET						
Körper anheben bis er nicht mehr am Boden liegt aber noch vollständig in der Messflüssigkeit eingetaucht bleibt (Abb.10).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>9,988</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>FLUESSIG</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	9,988	g	FLUESSIG		SET	«⇔»	<i>Sobald Wert stabil ist, wird er abgespeichert und 2 Sekunden lang angezeigt</i>
+	9,988	g						
FLUESSIG		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>2,496</td> <td>g.ccm</td> </tr> <tr> <td>DICHTE</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	2,496	g.ccm	DICHTE	<->			<i>Anzeige der Dichte des Festkörpers (sofern im Bereich 0,1 - 25,0 g/ccm).</i>
+	2,496	g.ccm						
DICHTE	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>7,36</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDEX</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	7,36	%	INDEX	<->		«↑»	<i>Dichte-Index anzeigen (sofern INDEX ON).</i>
+	7,36	%						
INDEX	<->							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>BODEN</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	BODEN		SET	«T»	<i>Tarieren, Waage schaltet auf Grammanzeige und ist bereit für die nächste Dichtebestimmung.</i>
	0,000	g						
BODEN		SET						

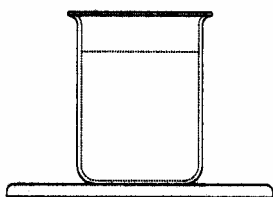


Abb. 8

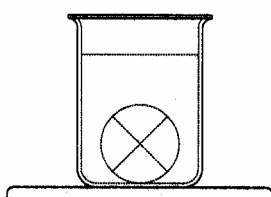


Abb. 9

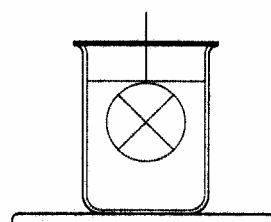


Abb. 10



---

---

# KERN AR-A01/PR-A02

Version 2.0 03/06

## Operating Instruction

Density determination set for precision weighing and analytical balances KERN ARS/ARJ/PRS/PRJ

---

---

### Contents:

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>12</b>
1.1	SCOPE OF DELIVERY .....	12
<b>2</b>	<b>EXPLANATORY NOTES TO DENSITY DETERMINATION .....</b>	<b>13</b>
2.1	METHODS OF DETERMINATION.....	13
2.1	DENSITY INDEX CALCULATION.....	13
2.2	SELECTING THE DENSITY DETERMINATION APPLICATION.....	13
2.3	CONFIGURING DENSITY DETERMINATION .....	14
2.4	STARTING AND INITIALISING THE DENSITY PROGRAM .....	14
2.5	DENSITY OF A LIQUID "LIQUID MODE" (WITH DENSITY SET KERN AR-A01) .....	15
2.6	DENSITY OF A SOLID „FIRMLY IN AIR MODE“.....	16
2.7	DENSITY OF A POROUS SOLID "FIRM POROUS MODE" .....	17
2.8	DENSITY OF A SOLID "FIRMLY ON FLOOR MODE" .....	19

# 1 Introduction

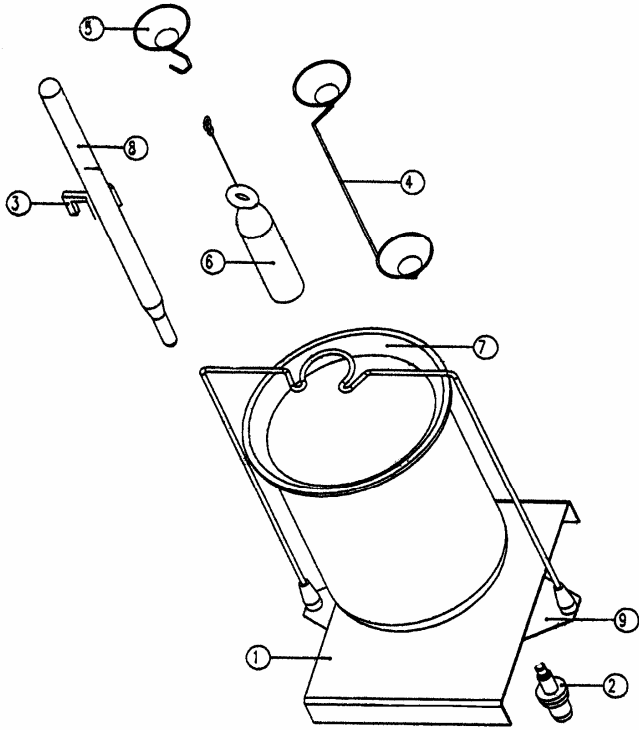

You can select between two different models when buying a density set as an accessory to your electronic balance:

**KERN AR-A01** For analytical balances of the **KERN ARS/ARJ** series

**KERN PR-A02** for analysing balances of the **KERN PRS/PLJ** series (only suitable for models with readability  $d = 0.001$  g).

These operating instructions only describe the operation of the density determination set. For further information on how to operate your balance please refer to the operating instructions supplied with each balance.

## 1.1 Scope of delivery

KERN AR-A01	KERN PR-A02												
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Panel</li> <li>2 Cone for KERN ARS/ARJ density set (short cone)</li> <li>3 Support</li> <li>4 Twin beaker set</li> <li>5 Hook set</li> <li>6 Sinkers</li> <li>7 Glass beaker</li> <li>8 Thermometer</li> <li>9 Stand assembly</li> </ol>	 <table border="0"> <tr> <td>Platform</td> <td>KERN no. 904-101</td> </tr> <tr> <td>Beaker</td> <td>KERN no. 152-553</td> </tr> <tr> <td>Thermometer</td> <td>KERN no. 152-536</td> </tr> <tr> <td>Sinker</td> <td>KERN no. 152-532</td> </tr> <tr> <td>Filter bowl</td> <td>KERN no. 822-851</td> </tr> <tr> <td>Flush-mounted hook</td> <td>KERN no. 822-804</td> </tr> </table>	Platform	KERN no. 904-101	Beaker	KERN no. 152-553	Thermometer	KERN no. 152-536	Sinker	KERN no. 152-532	Filter bowl	KERN no. 822-851	Flush-mounted hook	KERN no. 822-804
Platform	KERN no. 904-101												
Beaker	KERN no. 152-553												
Thermometer	KERN no. 152-536												
Sinker	KERN no. 152-532												
Filter bowl	KERN no. 822-851												
Flush-mounted hook	KERN no. 822-804												

## 2 Explanatory notes to density determination

### 2.1 Methods of determination

To determine the density of solids and liquids, use the “density” application. There are various methods of determination to choose from:

- “LIQUID MODE“ Density of a liquid (density set AR-A01 only)
- “FIRMLY IN AIR MODE“ Density of a solid
- “FIRM POROUS MODE“ Density of a porous solid
- “FIRMLY ON FLOOR MODE“ Density of a solid with vessel on weighing tray

### 2.1 Density index calculation

The density index shows the percentage difference between two densities:

$$Index = \frac{Density\_1 \cdot Density\_2}{Density\_1} \cdot 100\%$$

To achieve this, the two densities are used in such a way that density<sub>1</sub> >= density<sub>2</sub>.

Either two successive densities are compared or the last density to be determined is compared to the reference density entered.

### 2.2 Selecting the density determination application

To activate the application menu press the «**MENU**» KEY and select „DENSITY“ application.

• SELECT APPLICATION		
SET APP:	OFF	Normal weighing mode
	...	...
	...	...
	DENSITY	Density determination
	...	...
	...	...

The sub-menus required to define density determination are now shown in the “SET APPLICATION“ menu.

## 2.3 Configuring density determination

• SETUP APPLICATION			
DENSITY	MODE	FIRMLY ON FLOOR	Solid and vessel on weighing tray
	MODE	FIRMLY IN AIR	Solid
	MODE	LIQUID	Liquids
	MODE	FIRM POROUS	Porous solids
	INDEX	ON/OFF	Index calculation ON/OFF
	REFERENCE	8.000	Reference density for INDEX calculation in g/cc (applied only if REFERENCE <> 0,000)
	TIME BASE	2,0	Time base for repetition in seconds (applied only if TIME BASE <> 0.0)
	REF. DENSITY	0,998205	Density of liquid used for measuring (default setting water at 20 °C)
TEMPERATURE	20 C	Temperature of water used for measuring in °C (REF. DENSITY is calculated accordingly)	

## 2.4 Starting and initialising the density program

To go to density program briefly press «».

If in "LIQUID MODE" this takes you directly to Density Determination. In all other modes the following message appears:

+	0,998205	g/cc	Current density of measured liquid
OK	KAL	T-H <sub>2</sub> O	20,0C Functions

### Occupancy of function keys:

Key	Functions
«OK»	Import density of measured liquid ==> Continue with relevant density determination.
«KAL»	Determine density of measured liquid. (See chapter 2.5. Density of liquid "liquid mode")
« T-H <sub>2</sub> O 20.0C »	Set reference density of water (currently set at: 20.0°C)
« T-H <sub>2</sub> O ---C »	Set reference density of water (currently not defined)

## 2.5 Density of a liquid “liquid mode“ (with density set KERN AR-A01)

This method determines the density of a liquid. Use a glass body of 10 cm<sup>3</sup> or 100 cm<sup>3</sup> volume.

### Display

### Key

### Step

	0,000	g
Air		SET

«T» Taring

Hook glass body into flush-mounted hook (fig. 1).

+	24,971	g
Air		SET

«⇔» Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds

Place vessel with liquid on balance and submerge glass body without the glass body touching the bottom (fig. 2).

+	14,985	g
LIQUID		SET

«⇔» Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds

+	0,9999	g/cc
DENSITY	<->	

Display of density of a liquid (as long as within 0.5 – 2.0 g/cc range).

+	0,20	%
INDEX	<->	

«↑» Display density index (only if INDEX ON).

	0,000	g
Air		SET

«T» Tare, balance switches to display in gram and is ready for the next density determination.

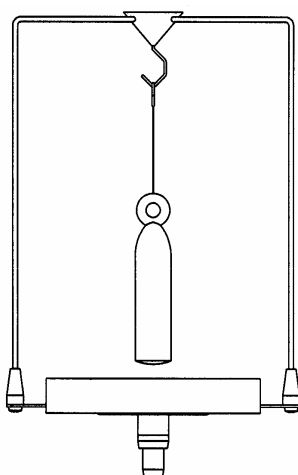


fig. 1

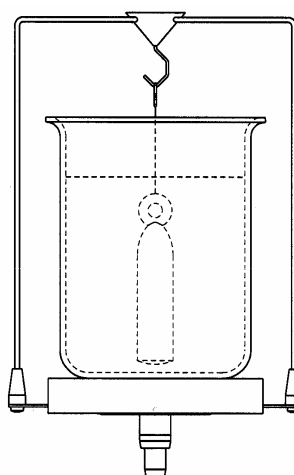


fig. 2

## 2.6 Density of a solid „firmly in air mode“

This method determines the density of a solid. The thermometer monitors the temperature of the measuring liquid in the vessel.

Display	Key	Step						
<table border="1"> <tr> <td>Air</td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	Air	0,000	g			SET	«T»	Taring
Air	0,000	g						
		SET						
Put solid in top beaker (fig. 3 or fig. 3a).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,972</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Air</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,972	g	Air		SET	«⇔»	Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds
+	24,972	g						
Air		SET						
Put solid in bottom beaker (fig. 4 or fig. 4a).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>16,982</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>LIQUID</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	16,982	g	LIQUID		SET	«⇔»	Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds
+	16,982	g						
LIQUID		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>3,120</td> <td>g/cc</td> </tr> <tr> <td>DENSITY</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	3,120	g/cc	DENSITY	<->			Display of density of solid (as long as within 0.1 – 25.0 g/cc range).
+	3,120	g/cc						
DENSITY	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>2,05</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDEX</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	2,05	%	INDEX	<->		«↑»	Display density index (only if INDEX ON).
+	2,05	%						
INDEX	<->							
<table border="1"> <tr> <td>Air</td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	Air	0,000	g			SET	«T»	Tare, balance switches to display in gram and is ready for the next density determination.
Air	0,000	g						
		SET						

### Density determination by means of density set KERN AR-A01:

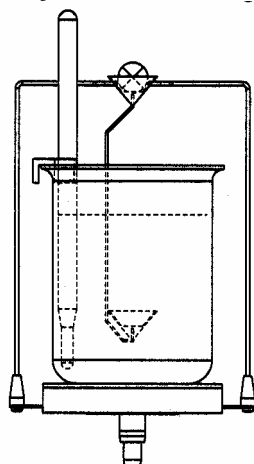


fig. 3

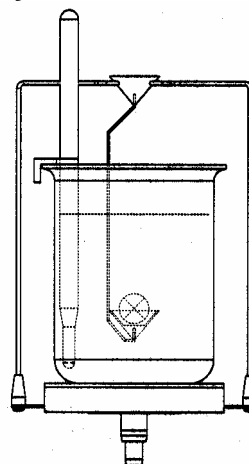


fig. 4

## Density determination by means of density set KERN PR-A02:

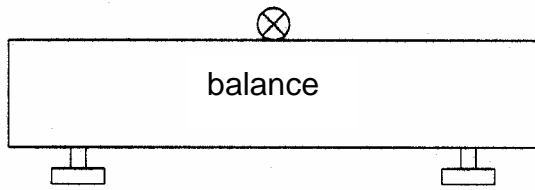


fig. 3a

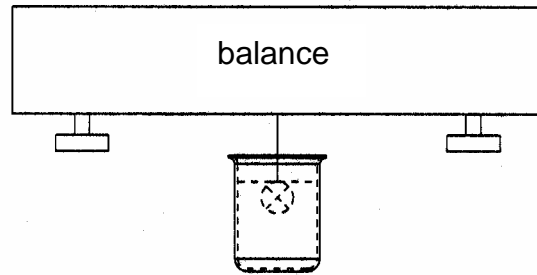


fig. 4a

### 2.7 Density of a porous solid "firm porous mode"

This method determines the density of a porous solid. The thermometer monitors the temperature of the measuring liquid in the vessel.

#### Display

#### Key

#### Step

	0,000	g
Air		SET

«T» Taring

Put porous solid in top beaker (fig. 5 or fig. 5a).

+	24,974	g
Air		SET

«⇔» Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds

Seal pores of body, e. g. with wax. Now put solid in top beaker (fig. 6 or fig. 6a).

+	26,971	g
PORES CLOSED		SET

«⇔» Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds

Put solid in bottom beaker (fig. 7 or fig. 7a)

+	16,984	g
LIQUID		SET

«⇔» Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds

+	2,496	g/cc
DENSITY	<->	

Display of density of solid (as long as within 0.1 – 25.0 g/cc range).

+	2,05	%
INDEX	<->	

«↑» Display density index (only if INDEX ON).

	0,000	g
Air		SET

«T» Tare, balance switches to display in gram and is ready for the next density determination.

Density determination by means of density set KERN AR-A01:

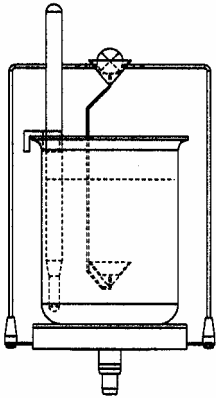


fig. 5

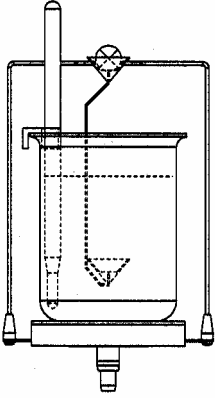


fig. 6

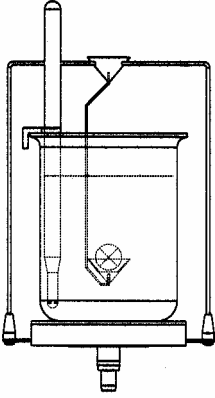


fig. 7

Density determination by means of density set KERN PR-A02:

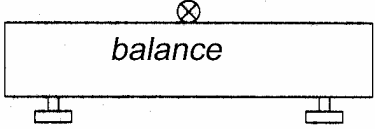


fig. 5a

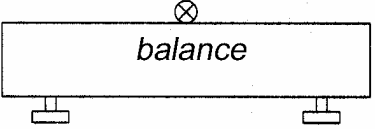


fig. 6a

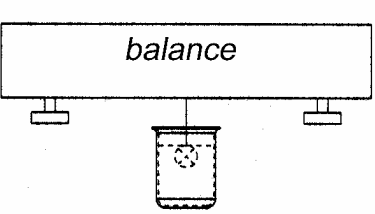


fig. 7a

## 2.8 Density of a solid “firmly on floor mode”

This method, too, determines the density of a solid; this time without the need for any contrivances. The thermometer monitors the temperature of the measuring liquid.

### Display

	0,000	g
FLOOR		SET

### Key

«T»

### Step

Put the temperate reference fluid (water) in a vessel, place it on the weighing platform and tare (fig. 8).

Put solid in vessel; positioned on floor (fig. 9).

+	24,971	g
FLOOR		SET

«⇨»

Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds

Lift solid until it is no longer on the floor but remains completely submerged in the measuring fluid (Fig.10).

+	9,988	g
LIQUID		SET

«⇨»

Once value has stabilised, it is stored and displayed for 2 seconds

+	2,496	g/cc
DENSITY	<->	

Display of density of solid (as long as within 0.1 – 25.0 g/cc range).

+	7,36	%
INDEX	<->	

«↑»

Display density index (only if INDEX ON).

	0,000	g
FLOOR		SET

«T»

Tare, balance switches to display in gram and is ready for the next density determination.

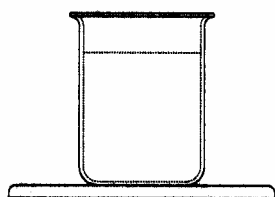


fig. 8

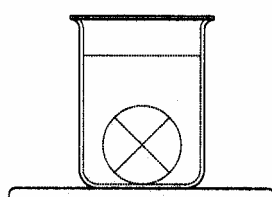


fig. 9

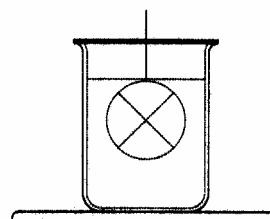
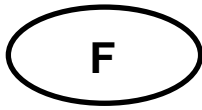


fig. 10



---

---

# KERN AR-A01/PR-A02

Version 2.0 03/06

**Mode d'emploi**

**Jeu pour la détermination de la densité pour balances de  
précision et analytiques**

**KERN ARS/ARJ/PRS/PRJ**

---

---

## Sommaire:

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>21</b>
1.1	FOURNITURES .....	21
<b>2</b>	<b>EXPLICATIONS CONCERNANT LA DETERMINATION DE LA DENSITE .....</b>	<b>22</b>
2.1	METHODES DE DETERMINATION.....	22
2.1	EXTRAPOLATION DE L'INDICE DE DENSITE.....	22
2.2	CHOIX DE L'APPLICATION DETERMINATION DE LA DENSITE .....	22
2.3	CONFIGURATION DE LA DETERMINATION DE LA DENSITE .....	23
2.4	MISE EN MARCHÉ ET INITIALISATION DU PROGRAMME DE DENSITE .....	23
2.5	DENSITE D'UN LIQUIDE „MODE LIQUIDE“ (UNIQUEMENT AVEC LE KIT DE DENSITE KERN AR-A01).....	24
2.6	DENSITE D'UN CORPS SOLIDE „MODE SOLIDE A L'AIR“ .....	25
2.7	DENSITE D'UN CORPS SOLIDE POREUX „MODE SOLIDE POREUX“ .....	26
2.8	DENSITE D'UN CORPS SOLIDE „MODE SOLIDE AU FOND“ .....	28

# 1 Introduction

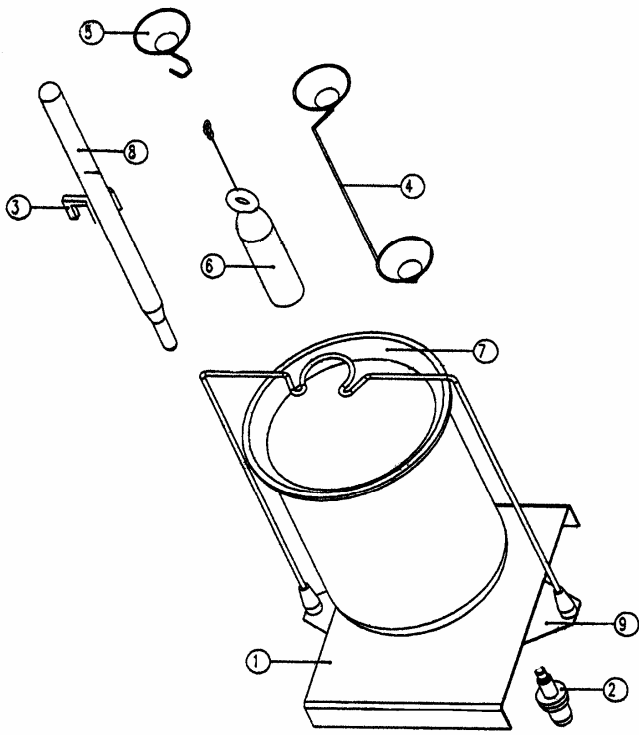

Pour l'acquisition d'un kit de densité comme accessoire pour votre balance électronique vous avez le choix entre 2 modèles:

**KERN AR-A01** pour les balances analytiques de la série **KERN ARS/ARJ**

**KERN PR-A02** pour les balances de précision de la série **KERN PRS/PRJ**  
(qui ne sont adaptées que pour la précision de lecture  $d = 0,001$  g)

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

## 1.1 Fournitures

<b>KERN AR-A01</b>	<b>KERN PR-A02</b>												
 <ol style="list-style-type: none"><li>1 Pupitre</li><li>2 Cône pour kit de densité KERN ARS/ARJ (cône court)</li><li>3 Support</li><li>4 Gobelet double cpl.</li><li>5 Crochet cpl.</li><li>6 Tour descendante</li><li>7 Gobelet en verre</li><li>8 Thermomètre</li><li>9 Potence cpl.</li></ol>	 <table border="0"><tr><td>Plateforme</td><td>KERN-Nr. 904-101</td></tr><tr><td>Gobelet</td><td>KERN-Nr. 152-553</td></tr><tr><td>Thermomètre</td><td>KERN-Nr. 152-536</td></tr><tr><td>Tour descendante</td><td>KERN-Nr. 152-532</td></tr><tr><td>Tamis</td><td>KERN-Nr. 822-851</td></tr><tr><td>Crochet sous sol</td><td>KERN-Nr. 822-804</td></tr></table>	Plateforme	KERN-Nr. 904-101	Gobelet	KERN-Nr. 152-553	Thermomètre	KERN-Nr. 152-536	Tour descendante	KERN-Nr. 152-532	Tamis	KERN-Nr. 822-851	Crochet sous sol	KERN-Nr. 822-804
Plateforme	KERN-Nr. 904-101												
Gobelet	KERN-Nr. 152-553												
Thermomètre	KERN-Nr. 152-536												
Tour descendante	KERN-Nr. 152-532												
Tamis	KERN-Nr. 822-851												
Crochet sous sol	KERN-Nr. 822-804												

## 2 Explications concernant la détermination de la densité

### 2.1 Méthodes de détermination

A l'aide de l'application „DENSITE“ vous pouvez déterminer la densité de solides et de liquides. Vous pouvez opter entre deux différentes méthodes de détermination:

- “MODE LIQUIDE“ Densité d'un liquide (uniquement avec le kit de densité AR-A01)
- “MODE SOLIDE DANS L’AIR“ Densité d'un solide
- “MODE SOLIDE POREUX“ Densité d'un solide poreux
- “MODE SOLIDE AU FOND“ Densité d'un solide avec contenant sur le plateau de la balance

### 2.1 Extrapolation de l'indice de densité

L'index de densité indique la différence en pourcentage entre deux densités:

$$Index = \frac{Densité\_1 \cdot Densité\_2}{Densité\_1} \cdot 100\%$$

Deux densités sont alors retenues de manière à ce que densité\_1 >= toujours densité\_2.

Deux densités successives sont toujours comparées ou la dernière densité déterminée est comparée à la densité de référence saisie.

### 2.2 Choix de l'application détermination de la densité

Pour activer le menu des applications appelez la TOUCHE «**MENU**» et sélectionnez l'application „DENSITE“.


• SELECTIONNER L'APPLICATION	
SET APP:	OFF Régime de pesée normal
	...
	...
	DENSITE Détermination de la densité
	...
	...

Dans le menu „KIT APPLICATION“ sont maintenant affichés les menus subsidiaires, qui sont nécessaires pour la définition de la détermination de la densité.

## 2.3 Configuration de la détermination de la densité

• SETUP APPLICATIO			
DENSITE	MODE	SOLIDE DANS LE FOND	Solide avec contenant sur le plateau de la balance
	MODE	<b>SOLIDE A L'AIR</b>	solide
	MODE	LIQUIDE	Liquides
	MODE	SOLIDE POREUX	Solide poreux
	INDEX	ON/OFF	Marche / arrêt extrapolation de l'index
	REFERENCE	<b>8.000</b>	Densité de référence pour l'extrapolation de l'INDEX en g/cm <sup>3</sup> (uniquement si la REFERENCE <> 0,000)
	BASE DE TEMPS	<b>2,0</b>	Base de temps pour la répétition en secondes (n'intervient que si la BASE DE TEMPS <> 0,0)
	DENSITE DE REF.	<b>0,998205</b>	Densité de la mesure du liquide utilisé (réglée à l'usine pour de l'eau à 20 °C)
TEMPERATURE	<b>20 C</b>	Température de l'eau utilisée pour la mesure en °C (la DENSITE DE REF. est calculée en conséquence)	

## 2.4 Mise en marche et initialisation du programme de densité

Appeler brièvement «» pour accéder au programme de densité.

Si le „MODE LIQUIDE“ est réglé, il s'ensuit une transition directe à la détermination de la densité. Dans tous les autres modes apparaît l'affichage suivant:

<b>+</b>	<b>0,998205</b>	<b>g.ccm</b>	Densité actuelle du liquide de mesure
OK	KAL	T-H <sub>2</sub> O	20,0C Fonctions

### Présentation des touches de fonction:

Appuyer sur touche	Fonctions
«OK»	Reprise de la densité du liquide de mesure ==> suite avec détermination correspondante de la densité
«KAL»	Détermination de la densité du liquide de mesure (voir au chap. 2.5. densité d'un liquide "MODE liquide")
« T-H <sub>2</sub> O 20.0C »	Régler à la densité de référence de l'eau (actuellement réglée à: 20,0°C)
« T-H <sub>2</sub> O ---C »	Régler à la densité de référence de l'eau (actuellement non définie)

## 2.5 Densité d'un liquide „Mode liquide“ (uniquement avec le kit de densité KERN AR-A01)

Par cette méthode est déterminée la densité d'un liquide. A cet effet on a recours à un corps vitré avec un volume de 10 cm<sup>3</sup> ou de 100 cm<sup>3</sup>.

### Affichage

	0,000	g
Air		SET

### Touche

«T»

### Phase

Tarage

Accrocher le corps vitré au crochet sous le sol (fig. 1).

+	24,971	g
Air		SET

«⇔»

Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes

Poser le contenant avec le liquide sur la balance et immerger le corps vitré; le corps vitré ne doit pas toucher le sol (fig. 2).

+	14,985	g
LIQUIDE		SET

«⇔»

Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes

+	0,9999	g.ccm
DENSITE	<->	

Affichage de la densité du liquide (dans le mesure où elle se trouve entre 0,5 - 2,0 g/cm<sup>3</sup>).

+	0,20	%
INDEX	<->	

«↑»

Affichage de l'index de densité (si INDEX ON).

	0,000	g
Air		SET

«T»

Tarage, la balance se commute en affichage en grammes et est prêt pour la détermination de densité suivante.

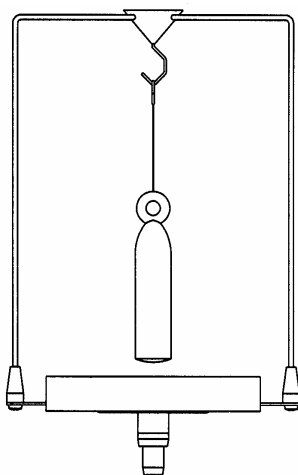


fig. 1

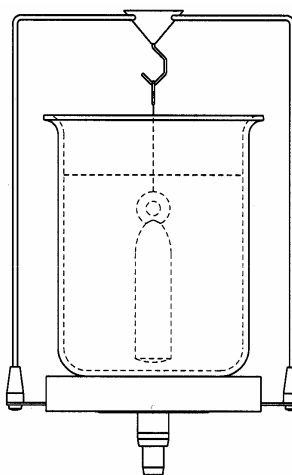


fig. 2

## 2.6 Densité d'un corps solide „Mode solide à l'air“

Par cette méthode est déterminée la densité d'un corps solide. Le thermomètre sert à contrôler la température du liquide de mesure dans le contenant.

### Affichage

Air	0,000	g
		SET

### Touche

«T»

### Phase

Tarage

Poser le corps dans le gobelet du haut (fig. 3 ou fig. 3a).

+	24,972	g
Air		SET

«⇨»

Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes

Poser le corps dans le gobelet du bas (fig. 4 ou fig. 4a).

+	16,982	g
LIQUIDE		SET

«⇨»

Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes

+	3,120	g.ccm
DENSITE	<->	

Affichage de la densité du corps solide (dans le mesure où elle se trouve entre 0.1 -25.0 g/cm<sup>3</sup>).

+	2,05	%
INDEX	<->	

«↑»

Affichage de l'index de densité (si INDEX ON).

Air	0,000	g
		SET

«T»

Tarage, la balance se commute en affichage en grammes et est prêt pour la détermination de densité suivante.

### Détermination de la densité au moyen du kit de densité KERN AR-A01:

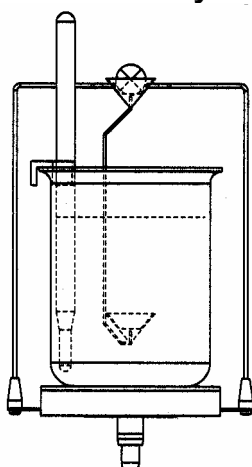


fig. 3

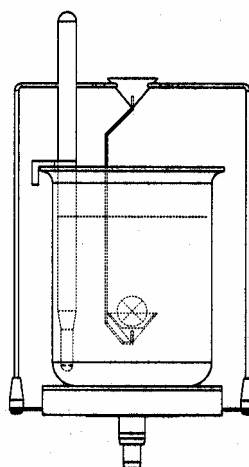


fig. 4

## Détermination de la densité au moyen du kit de densité KERN PR-A02:

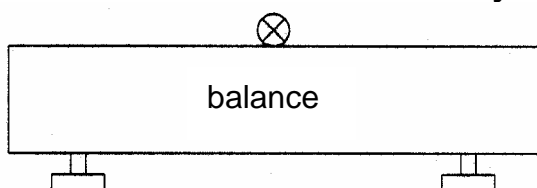


fig. 3a

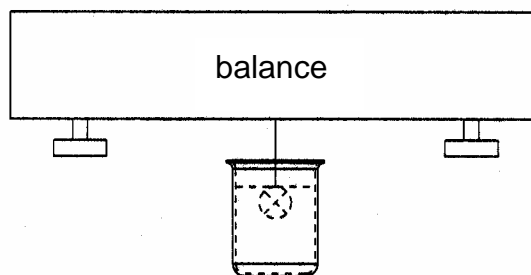


fig. 4a

### 2.7 Densité d'un corps solide poreux „Mode solide poreux“

Par cette méthode est déterminée la densité d'un corps solide poreux. Le thermomètre sert à contrôler la température du liquide de mesure dans le contenant.

#### Affichage

#### Touche

#### Phase

	0,000	g
Air		SET

«T»

Tarage

Poser le corps poreux dans le gobelet du haut (fig. 5 ou fig. 5a).

+	24,974	g
Air		SET

«⇒»

Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes

Fermer les pores du corps par exemple au moyen de cire. Poser maintenant le corps dans le gobelet du haut (fig. 6 ou fig. 6a).

+	26,971	g
PORES FERMES		SET

«⇒»

Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes

Poser le corps dans le gobelet du bas (fig. 7 ou fig. 7a).

+	16,984	g
LIQUIDE		SET

«⇒»

Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes

+	2,496	g.ccm
DENSITE	<->	

Affichage de la densité du corps solide (dans le mesure où elle se trouve entre 0.1 -25.0 g/cm<sup>3</sup>).

+	2,05	%
INDEX	<->	

«↑»

Affichage de l'index de densité (si INDEX ON).

	0,000	g
Air		SET

«T»

Tarage, la balance se commute en affichage en grammes et est prêt pour la détermination de densité suivante.

**Détermination de la densité au moyen du kit de densité KERN AR-A01:**

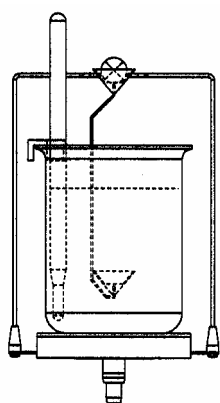


fig. 5

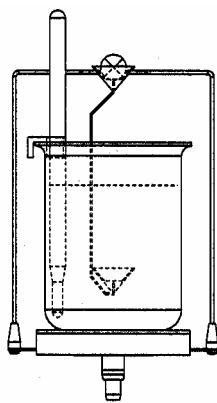


fig. 6

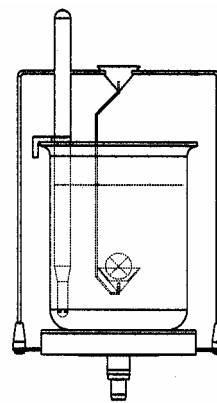


fig. 7

**Détermination de la densité au moyen du kit de densité KERN PR-A02:**

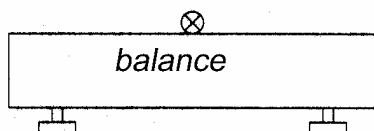


fig. 5a

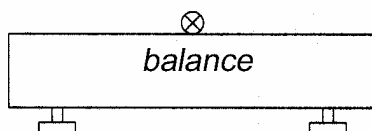


fig. 6a

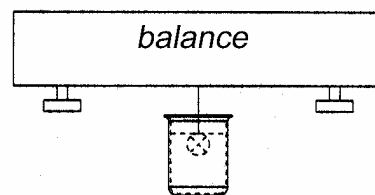


fig. 7a

## 2.8 Densité d'un corps solide „Mode solide au fond“

Par cette méthode est également déterminée la densité d'un corps solide; elle se passe de tout autre outil. Le thermomètre sert à contrôler la température du liquide de mesure.

### Affichage

	0,000	g
FOND		SET

### Touche Phase

«T»

Le liquide de référence tempéré (eau) est versé dans un récipient, puis posé sur le plateau de la balance et taré (fig. 8).

Poser un corps solide dans le contenant; il se trouve au fond (fig. 9).

+	24,971	g
FOND		SET

«⇔»

*Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes*

Soulever le corps jusqu'à ce qu'il ne se trouve plus au fond tout en restant entièrement immergé dans le liquide de mesure (fig.10).

+	9,988	g
LIQUIDE		SET

«⇔»

*Dès que la valeur s'est stabilisée, elle est mémorisée et affichée pendant 2 secondes*

+	2,496	g.ccm
DENSITE	<->	

*Affichage de la densité du corps solide (dans le mesure où elle se trouve entre 0.1 -25.0 g/cm<sup>3</sup>).*

+	7,36	%
INDEX	<->	

«↑»

*Affichage de l'index de densité (si INDEX ON).*

	0,000	g
FOND		SET

«T»

*Tarage, la balance se commute en affichage en grammes et est prêt pour la détermination de densité suivante.*

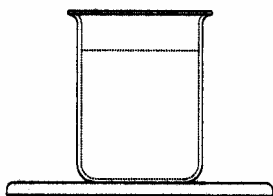


fig. 8

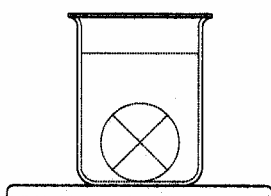


fig. 9

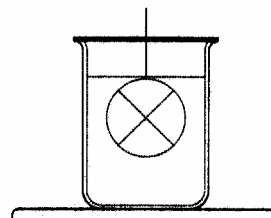


fig. 10



---

---

# KERN AR-A01/PR-A02

Versión 2.0 03/06

**Instrucciones de servicio**

**Set para determinar la densidad para balanzas analíticas y de precisión KERN ARS/ARJ/PRS/PRJ**

---

---

## Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>30</b>
1.1	VOLUMEN DE ENTREGA .....	30
<b>2</b>	<b>EXPLICACIONES PARA DETERMINAR LA DENSIDAD .....</b>	<b>31</b>
2.1	MÉTODOS DE DETERMINACIÓN .....	31
2.1	DENSIDAD-ÍNDICE-CÁLCULO .....	31
2.2	SELECCIONAR LA APLICACIÓN DETERMINACIÓN DE DENSIDAD.....	31
2.3	CONFIGURAR LA DETERMINACIÓN DE DENSIDAD .....	32
2.4	COMENZAR E INICIALIZAR EL PROGRAMA DE DENSIDAD .....	32
2.5	DENSIDAD DE UN LÍQUIDO (SÓLO CON SET DE DENSIDAD KERN AR-A01) .....	33
2.6	DENSIDAD DE UN CUERPO SÓLIDO „MODO SÓLIDO EN AIRE“ .....	34
2.7	DENSIDAD DE UN CUERPO SÓLIDO POROSO „MODO SÓLIDO POROSO“.....	35
2.8	DENSIDAD DE UN CUERPO SÓLIDO „MODO SÓLIDO AL SUELO“.....	37

# 1 Introducción

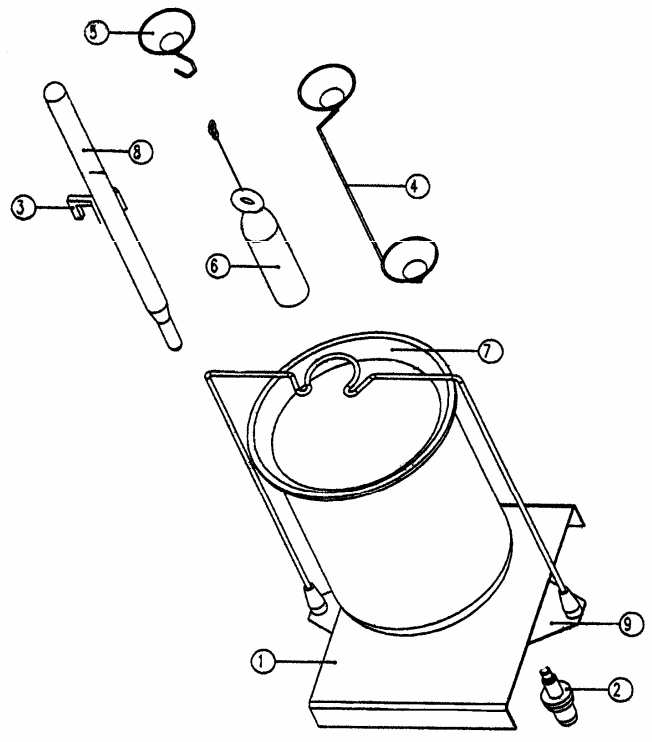

Al adquirir un conjunto de densidad como accesorio a su balanza electrónica tiene dos modelos a su disposición:

**KERN AR-A01** para balanzas analíticas de la serie **KERN ARS/ARJ**

**KERN PR-A02** para balanzas de precisión de la serie **KERN PRS/PRJ** (sólo apropiado para los modelos con legibilidad **d = 0,001 g**).

Estas instrucciones describen sólo el trabajo con el conjunto para determinar la densidad. Más informaciones para el manejo de su balanza véanse en las instrucciones de servicio adjuntas a la respectiva balanza.

## 1.1 Volumen de entrega

KERN AR-A01	KERN PR-A02												
													
<ul style="list-style-type: none"><li>1 Panel</li><li>2 Cono para KERN ARS/ARJ set de densidad (cono corto)</li><li>3 Soporte</li><li>4 Copa doble cpl.</li><li>5 Gancho cpl.</li><li>6 Cuerpo sumergido</li><li>7 Copa de vidrio</li><li>8 Termómetro</li><li>9 Armazón cpl.</li></ul>	<table border="0"><tr><td>Pedestal</td><td>KERN n° 904-101</td></tr><tr><td>Copa de vidrio</td><td>KERN n° 152-553</td></tr><tr><td>Termómetro</td><td>KERN n° 152-536</td></tr><tr><td>Cuerpo sumergido</td><td>KERN n° 152-532</td></tr><tr><td>Platillo tamizante</td><td>KERN n° 822-851</td></tr><tr><td>Gancho sumergido</td><td>KERN n° 822-804</td></tr></table>	Pedestal	KERN n° 904-101	Copa de vidrio	KERN n° 152-553	Termómetro	KERN n° 152-536	Cuerpo sumergido	KERN n° 152-532	Platillo tamizante	KERN n° 822-851	Gancho sumergido	KERN n° 822-804
Pedestal	KERN n° 904-101												
Copa de vidrio	KERN n° 152-553												
Termómetro	KERN n° 152-536												
Cuerpo sumergido	KERN n° 152-532												
Platillo tamizante	KERN n° 822-851												
Gancho sumergido	KERN n° 822-804												

## 2 Explicaciones para determinar la densidad

### 2.1 Métodos de determinación

Mediante la aplicación „DENSIDAD” se puede determinar la densidad de materiales sólidos y de líquidos. En esto se puede seleccionar entre diferentes métodos de determinación:

- “MODO LÍQUIDO” Densidad de un líquido (sólo con set de densidad AR-A01)
- “MODO SÓLIDO EN AIRE” Densidad de un cuerpo sólido
- “MODO SÓLIDO POROSO” Densidad de un cuerpo sólido poroso
- “MODO SÓLIDO AL SUELO” Densidad de un cuerpo sólido con envase en el platillo de pesaje

### 2.1 Densidad-Índice-Cálculo

El índice de densidad indica el porcentaje porcentual entre dos densidades.

$$\text{Indice} = \frac{\text{Densidad}_1 \cdot \text{Densidad}_2}{\text{Densidad}_1} \cdot 100\%$$

En esto se ponen las dos densidades de manera que siempre densidad<sub>1</sub> >= densidad<sub>2</sub>.

O se comparan dos densidades seguidas o la densidad determinada como última con la densidad referencial entrada.

### 2.2 Seleccionar la aplicación determinación de densidad

Para activar el menú de aplicación apriete la tecla TECLA «MENU» y seleccione la aplicación „DENSIDAD”.


• SELECCIONAR APLICACIÓN	
SET APP:	OFF Servicio normal de pesaje
	...
	...
	DENSIDAD Medición de la densidad
	...
	...

En el menú „SET APLICACIÓN” se indican ahora aquellos submenús que son necesarios para explicar la definición de como determinar la densidad.

## 2.3 Configurar la determinación de densidad

• SETUP APLICACIÓN			
DENSIDAD	MODO	SÓLIDO AL SUELO	Cuerpo sólido con envase en el platillo de pesaje
	MODO	<b>SÓLIDO EN AIRE</b>	MATERIAL SÓLIDO
	MODO	LÍQUIDO	Líquidos
	MODO	SÓLIDO POROSO	Material sólido poroso
	INDICE:	ON/OFF	Índice cálculo con./desc.
	REFERENCIA	<b>8.000</b>	Densidad referencial para el cálculo de ÍNDICE en g/ccm (sólo utilizado cuando REFERENCIA <> 0,000)
	BASE DE TIEMPO	<b>2,0</b>	Base de tiempo para la repetición en segundos (sólo utilizado cuando BASE DE TIEMPO <> 0,0)
	REF. DENSIDAD	<b>0,998205</b>	Densidad del líquido utilizado para la medición (ajuste de fábrica agua a 20 °C)
TEMPERATURA	<b>20 C</b>	Temperatura del agua utilizada para la medición en °C (la DENSIDAD REF. es calculada respectivamente)	

## 2.4 Comenzar e inicializar el programa de densidad

Apriete brevemente «» para llegar al programa de densidad.

Si está ajustado el „MODO LÍQUIDO“, se salta directamente a la determinación de densidad. En todos los demás modos aparece la siguiente indicación:

<b>+</b>	<b>0,998205</b>	<b>g.ccm</b>	<i>Densidad actual del líquido medidor</i>
Corre cto	<b>CAL</b>	<b>T-H<sub>2</sub>O</b>	<b>20,0C</b> <i>Funciones</i>

### Ocupación de las teclas funcionales

Tecla	Funciones
«OK»	Aceptar densidad del líquido de medición ==> continuar con la determinación respectiva de la densidad
«CAL»	Determinar densidad del líquido de medición (ver cap. 2.5. Densidad de un líquido “MODO líquido“)
« T-H <sub>2</sub> O 20.0C »	Ajustar densidad referencial de agua (actualmente ajustado en: 20,0°C)
« T-H <sub>2</sub> O ---C »	Ajustar densidad referencial de agua (actualmente no definido)

## 2.5 Densidad de un líquido (sólo con set de densidad KERN AR-A01)

Con este método se determina la densidad de un líquido. Para esto se utiliza un cuerpo de vidrio con un volumen de 10 cm<sup>3</sup> o 100 cm<sup>3</sup>.

Indicación	Tecla	Fase						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aire</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Aire		SET	«T»	Taraje
	0,000	g						
Aire		SET						
Enganchar cuerpo de vidrio al gancho sumergido (fig. 1).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,971</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aire</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,971	g	Aire		SET	«⇔»	Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos
+	24,971	g						
Aire		SET						
Colocar recipiente con líquido en la balanza y sumergir el cuerpo de vidrio; el cuerpo de vidrio no debe tocar el suelo (fig. 2).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>14,985</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>LÍQUIDO</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	14,985	g	LÍQUIDO		SET	«⇔»	Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos
+	14,985	g						
LÍQUIDO		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>0,9999</td> <td>g.ccm</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	0,9999	g.ccm	DENSIDAD	<->			Indicación de la densidad del líquido (luego que en la gama de 0,5 - 2,0 g/ccm).
+	0,9999	g.ccm						
DENSIDAD	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>0,20</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDICE</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	0,20	%	INDICE	<->		«↑»	Indicar índice de densidad (luego que INDEX ON).
+	0,20	%						
INDICE	<->							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aire</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Aire		SET	«T»	Tarar, la balanza conmuta para indicación en gramos y está lista para la siguiente determinación de densidad.
	0,000	g						
Aire		SET						

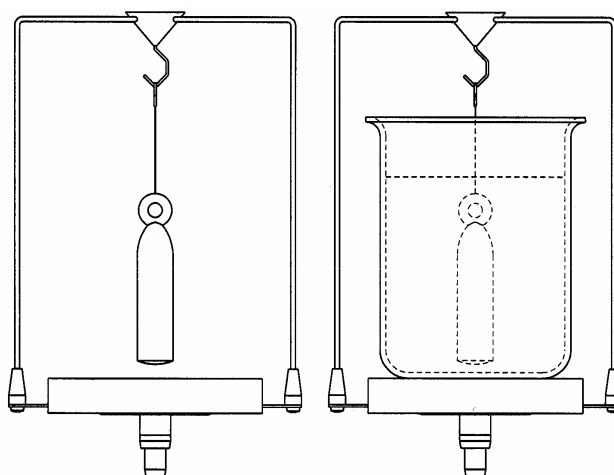


fig. 1

fig. 2

## 2.6 Densidad de un cuerpo sólido „Modo sólido en aire“

Con este método se averigua la densidad de un cuerpo sólido. El termómetro sirve para controlar la temperatura del líquido de medición en el recipiente.

Indicación

Tecla Fase

	0,000	g
Aire		SET

«T» Taraje

Poner cuerpo en la copa superior (fig. 3 o fig. 3a).

+	24,972	g
Aire		SET

«⇔» Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos

Poner cuerpo en la copa inferior (fig. 4 o fig. 4a).

+	16,982	g
LÍQUIDO		SET

«⇔» Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos

+	3,120	g.ccm
DENSIDAD	<->	

Indicación de la densidad del cuerpo sólido (luego que en la gama de 0,1 -25,0 g/ccm).

+	2,05	%
INDICE	<->	

«↑» Indicar índice de densidad (luego que INDEX ON).

	0,000	g
Aire		SET

«T» Tarar, la balanza conmuta para indicación en gramos y está lista para la siguiente determinación de densidad.

### Determinación de densidad mediante set de densidad KERN AR-A01:

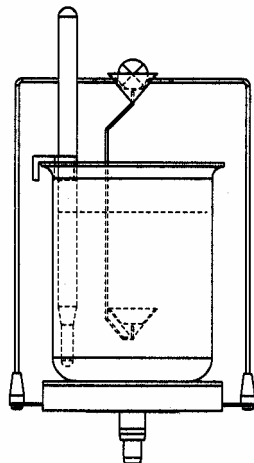


fig. 3

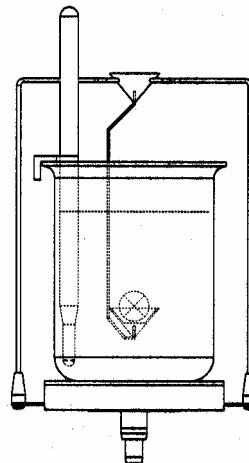


fig. 4

## Determinación de densidad mediante set de densidad KERN PR-A02:

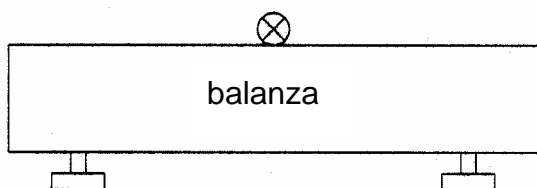


fig. 3a

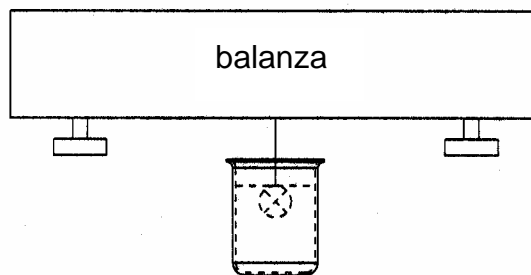


fig. 4a

### 2.7 Densidad de un cuerpo sólido poroso „Modo sólido poroso“

Con este método se determina la densidad de un cuerpo sólido poroso. El termómetro sirve para controlar la temperatura del líquido de medición en el recipiente.

#### Indicación

#### Tecla Fase

	0,000	g
Aire		SET

«T» Taraje

Poner cuerpo poroso en la copa superior (fig. 5 o fig. 5a).

+	24,974	g
Aire		SET

«⇨» Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos

Cerrar los poros del cuerpo p.ej. con cera. Poner ahora el cuerpo en la copa superior (fig. 6 o fig. 6a).

+	26,971	g
POROS CERRADOS		SET

«⇨» Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos

Poner cuerpo en la copa inferior (fig. 7 o fig. 7a).

+	16,984	g
LÍQUIDO		SET

«⇨» Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos

+	2,496	g.ccm
DENSIDAD	<->	

Indicación de la densidad del cuerpo sólido (luego que en la gama de 0,1 -25,0 g/ccm).

+	2,05	%
INDICE	<->	

«↑» Indicar índice de densidad (luego que INDEX ON).

	0,000	g
Aire		SET

«T» Tarar, la balanza conmuta para indicación en gramos y está lista para la siguiente determinación de densidad.

**Determinación de densidad mediante set de densidad KERN AR-A01:**

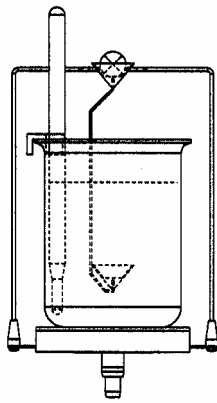


fig. 5

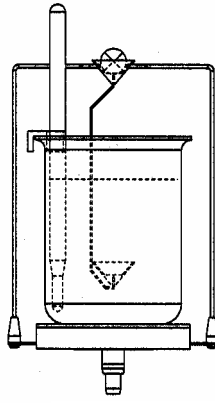


fig. 6

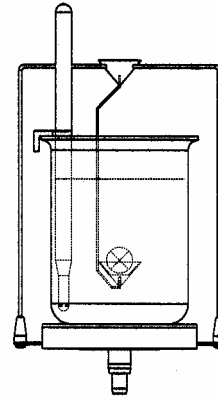


fig. 7

**Determinación de densidad mediante set de densidad KERN PR-A02:**

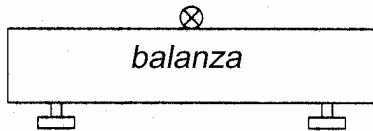


fig. 5a

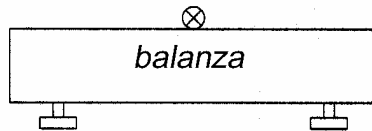


fig. 6a

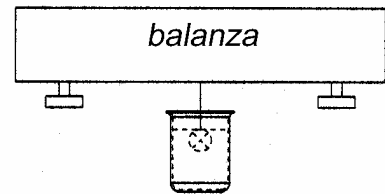


fig. 7a

## 2.8 Densidad de un cuerpo sólido „Modo sólido al suelo“

En este método se define también la densidad de un cuerpo sólido, pero no se necesitan medios auxiliares. El termómetro sirve para controlar la temperatura del líquido de medición.

Indicación	Tecla	Fase						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>SUELO</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	SUELO		SET	«T»	Verter el líquido referencial temperado (agua) en un recipiente, poner en el platillo de pesaje y tarar (fig. 8).
	0,000	g						
SUELO		SET						
Poner cuerpo en el recipiente; está por el suelo (fig. 9).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,971</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>SUELO</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,971	g	SUELO		SET	«⇔»	Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos
+	24,971	g						
SUELO		SET						
Levantar el cuerpo hasta que ya no esté en el suelo pero todavía quede completamente sumergido en el líquido de medición (fig. 10).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>9,988</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>LÍQUIDO</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	9,988	g	LÍQUIDO		SET	«⇔»	Luego que el valor esté estable, es memorizado e indicado por dos segundos
+	9,988	g						
LÍQUIDO		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>2,496</td> <td>g.ccm</td> </tr> <tr> <td>DENSIDA D</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	2,496	g.ccm	DENSIDA D	<->			Indicación de la densidad del cuerpo sólido (luego que en la gama de 0,1 -25,0 g/ccm).
+	2,496	g.ccm						
DENSIDA D	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>7,36</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDICE</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	7,36	%	INDICE	<->		«↑»	Indicar índice de densidad (luego que INDEX ON).
+	7,36	%						
INDICE	<->							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>SUELO</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	SUELO		SET	«T»	Tarar, la balanza conmuta para indicación en gramos y está lista para la siguiente determinación de densidad.
	0,000	g						
SUELO		SET						

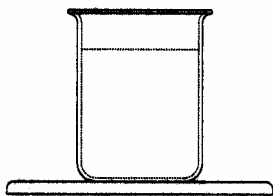


fig. 8

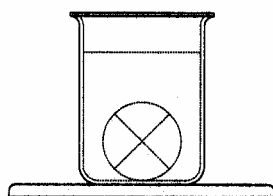


fig. 9

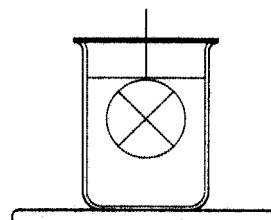
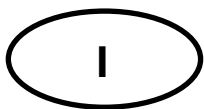


fig. 10



---

---

# KERN AR-A01/PR-A02

Version 2.0 03/06

**Istruzioni per l'uso**

**Set per la determinazione della densità per bilance di precisione ed analitiche KERN RS/ARJ/PRS/PRJ**

---

---

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>39</b>
1.1	VOLUME DI FORNITURA .....	39
<b>2</b>	<b>SPIEGAZIONI PER DETERMINARE LA DENSITÀ.....</b>	<b>40</b>
2.1	METODI DI DETERMINAZIONE .....	40
2.1	CALCOLO INDICE DI DENSITÀ .....	40
2.2	SCEGLIERE L'APPLICAZIONE DETERMINAZIONE DELLA DENSITÀ .....	40
2.3	CONFIGURARE LA DETERMINAZIONE DELLA DENSITÀ .....	41
2.4	AVVIARE ED INIZIALIZZARE IL PROGRAMMA DENSITÀ.....	41
2.5	DENSITÀ DI UN LIQUIDO „MODALITÀ LIQUIDO“ (CON SET DI DENSITÀ KERN AR-A01) .....	42
2.6	DENSITÀ DI UN CORPO SOLIDO „MODALITÀ SOLIDO NELL'ARIA“.....	43
2.7	DENSITÀ DI UN CORPO SOLIDO POROSO „MODALITÀ SOLIDO POROSO“ .....	44
2.8	DENSITÀ DI UN CORPO SOLIDO „MODALITÀ SOLIDO SUL TERRENO“.....	46

# 1 Introduzione

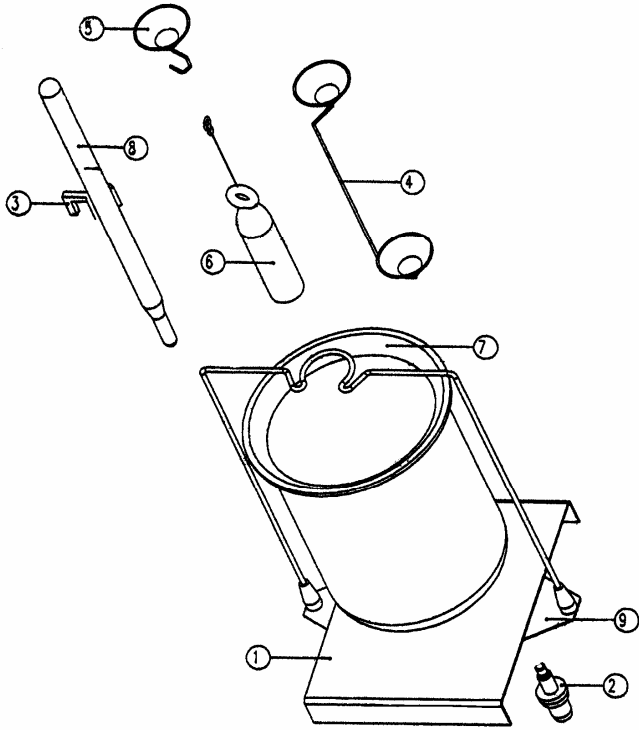

Per l'acquisto come serie di accessori per la determinazione della densità, vi sono due modelli disponibili:

**KERN AR-A01** per bilance analitiche della serie **KERN ARS/ARJ**

**KERN PR-A02** per bilance analitiche della serie **KERN PRS/PRJ** (compatibili solo con modelli di risoluzione **d = 1 g**).

Queste istruzioni descrivono solo il procedimento relativo al set di accessori per la determinazione della densità. Per ulteriori informazioni sull'impiego della vostra bilancia, si prega di fare riferimento al manuale delle istruzioni allegatovi.

## 1.1 Volume di fornitura

KERN AR-A01	KERN PR-A02												
													
<ul style="list-style-type: none"><li>1 Banco di manovra</li><li>2 Cono per il set di densità KERN ARS/ARJ (cono corto)</li><li>3 Supporto bandella</li><li>4 Bicchieri doppi completi</li><li>5 Ganci completi</li><li>6 Corpi precipitati</li> <li>7 Bicchieri di vetro</li><li>8 Termometro</li><li>9 Telaio completo</li></ul>	<table border="0"><tr><td>Palco</td><td>KERN-Nr. 904-101</td></tr><tr><td>Bicchiere da laboratorio</td><td>KERN-Nr. 152-553</td></tr><tr><td>Termometro</td><td>KERN-Nr. 152-536</td></tr><tr><td>Corpi precipitati</td><td>KERN-Nr. 152-532</td></tr><tr><td>Vaglio</td><td>KERN-Nr. 822-851</td></tr><tr><td>Ganci da sottopavimento</td><td>KERN-Nr. 822-804</td></tr></table>	Palco	KERN-Nr. 904-101	Bicchiere da laboratorio	KERN-Nr. 152-553	Termometro	KERN-Nr. 152-536	Corpi precipitati	KERN-Nr. 152-532	Vaglio	KERN-Nr. 822-851	Ganci da sottopavimento	KERN-Nr. 822-804
Palco	KERN-Nr. 904-101												
Bicchiere da laboratorio	KERN-Nr. 152-553												
Termometro	KERN-Nr. 152-536												
Corpi precipitati	KERN-Nr. 152-532												
Vaglio	KERN-Nr. 822-851												
Ganci da sottopavimento	KERN-Nr. 822-804												

## 2 Spiegazioni per determinare la densità

### 2.1 Metodi di determinazione

Con l'ausilio dell'applicazione „DENSITA“ è possibile determinare la densità di corpi solidi e di liquidi. In questo caso è possibile scegliere tra diversi metodi di determinazione:

- “MODALITA' LIQUIDO“                      Densità di un liquido (solo con set di densità AR-A01)
- “MODALITA' SOLIDO NEll'ARIA“            Densità di un corpo solido
- “MODALITA' SOLIDO POROSO“            Densità di un corpo solido poroso
- “MODALITA' SOLIDO  
SUL TERRENO“                                  Densità di un corpo solido con recipiente sul  
piatto della bilancia

### 2.1 Calcolo indice di densità

L'indice di densità indica la differenza in percentuale tra due densità:

$$Indice = \frac{Densita\_1 \cdot Densita\_2}{Densita\_1} \cdot 100\%$$

In questo caso le due densità vengono inserite in modo tale che si ha sempre densità  $\_1 \geq$  densità  $\_2$ .

Vengono confrontate due densità successive oppure la densità determinata per ultima con la densità di riferimento immessa.

### 2.2 Scegliere l'applicazione determinazione della densità

Per attivare il menu di applicazione premere il TASTO «**MENU**» e scegliere l'applicazione „DENSITA“.

• SCEGLIERE APPLICAZIONE	
SET APP:	OFF    Funzionamento normale della bilancia
	...    ...
	...    ...
	DENSITA'    Determinazione della densità
	...    ...
	...    ...

Nel menu „SET APPLICAZIONE“ vengono ora visualizzati tutti i sottomenu che sono necessari per la definizione della determinazione della densità.

## 2.3 Configurare la determinazione della densità

• SETUP APPLICAZIONE			
DENSITA'	MODE	SOLIDO SUL TERRENO	Corpo solido con contenitore sul piatto della bilancia
	MODE	<b>SOLIDO NELL'ARIA</b>	Corpo solido
	MODE	LIQUIDO	Sostanze liquide
	MODE	SOLIDO POROSO	Corpo solido poroso
	INDEX	ON/OFF	Calcolo indice attivo/disattivo
	RIFERIMENTO	<b>8.000</b>	Densità di riferimento per il calcolo dell'INDICE in g/ccm (utilizzato solo se RIFERIMENTO <> 0,000)
	BASE TEMPORALE	<b>2,0</b>	Base temporale per la ripetizione in secondi (utilizzato solo se BASE TEMPORALE <> 0,0)
	RIF. DENSITA'	<b>0,998205</b>	Densità per la misurazione del liquido utilizzato (regolazione di fabbrica acqua con 20 °C)
TEMPERATUR A	<b>20 C</b>	Temperatura dell'acqua utilizzata per la misurazione in °C (la RIF.DENSITA' viene calcolata corrispondentemente)	

## 2.4 Avviare ed inizializzare il programma densità

Premere per poco «» per giungere nel programma densità.

Se è impostata la „MODALITA' LIQUIDO“, si salta direttamente nella determinazione della densità. In tutte le altre modalità appare il seguente avviso:

<b>+</b>	<b>0,998205</b>	<b>g.ccm</b>	Attuale densità del liquido di misurazione
OK	KAL	T-H <sub>2</sub> O	20,0C Funzioni

### Occupazione dei tasti funzione:

Tasto	Funzioni
«OK»	Rilevare la densità del liquido di misurazione ==> inoltre con corrispondente determinazione di densità
«KAL»	Determinare la densità del liquido di misurazione (vedere capitolo 2.5. Densità di un liquido "MODALITA' liquido")
« T-H <sub>2</sub> O 20.0C »	Regolare la densità di riferimento dell'acqua (attualmente impostata a: 20,0°C)
« T-H <sub>2</sub> O ---C »	Regolare la densità di riferimento dell'acqua (attualmente non definita)

## 2.5 Densità di un liquido „Modalità liquido“ (con set di densità KERN AR-A01)

Con questo metodo viene determinata la densità di un liquido. A tal scopo viene utilizzato un corpo in vetro con un volume di 10 cm<sup>3</sup> oppure 100 cm<sup>3</sup>.

Indicatore	Tasto	Fase						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aria</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Aria		SET	«T»	Tarare
	0,000	g						
Aria		SET						
<p>Agganciare i corpi in vetro ai ganci da sottopavimento (figura 1).</p>								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,971</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aria</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,971	g	Aria		SET	«⇔»	Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi
+	24,971	g						
Aria		SET						
<p>Mettere il contenitore con il liquido sulla bilancia ed immergere il corpo in vetro; il corpo in vetro non deve toccare il terreno (figura 2).</p>								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>14,985</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>LIQUIDO</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	14,985	g	LIQUIDO		SET	«⇔»	Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi
+	14,985	g						
LIQUIDO		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>0,9999</td> <td>g.ccm</td> </tr> <tr> <td>DENSITA'</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	0,9999	g.ccm	DENSITA'	<->			Visualizzazione della densità del liquido (purchè nella zona 0,5 - 2,0 g/ccm).
+	0,9999	g.ccm						
DENSITA'	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>0,20</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDEX</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	0,20	%	INDEX	<->		«↑»	Visualizzare indice densità (purchè INDEX ON).
+	0,20	%						
INDEX	<->							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aria</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Aria		SET	«T»	Tarare, commutare la bilancia sull'indicazione dei grammi ed è pronta per la successiva determinazione della densità.
	0,000	g						
Aria		SET						

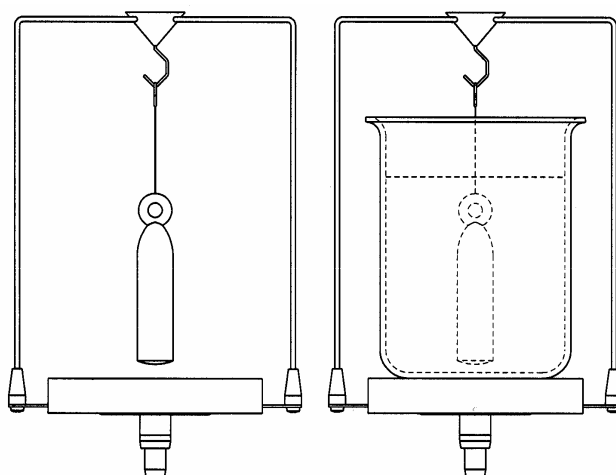


fig. 1

fig. 2

## 2.6 Densità di un corpo solido „Modalità solido nell'aria“

Con questo metodo viene determinata la densità di un corpo solido. Il termometro serve per controllare la temperatura del liquido di misurazione nel contenitore.

Indicatore	Tasto	Fase						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aria</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Aria		SET	«T»	Tarare
	0,000	g						
Aria		SET						
Mettere il corpo nel bicchiere superiore (figura 3 o figura 3a).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>24,972</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aria</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	24,972	g	Aria		SET	«⇔»	Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi
+	24,972	g						
Aria		SET						
Mettere il corpo nel bicchiere inferiore (figura 4 o figura 4a).								
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>16,982</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>LIQUIDO</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>	+	16,982	g	LIQUIDO		SET	«⇔»	Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi
+	16,982	g						
LIQUIDO		SET						
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>3,120</td> <td>g.ccm</td> </tr> <tr> <td>DENSITA'</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	3,120	g.ccm	DENSITA'	<->			Visualizzazione della densità del corpo solido (purchè nell'intervallo 0,1 - 25,0 g/ccm).
+	3,120	g.ccm						
DENSITA'	<->							
<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>2,05</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>INDEX</td> <td>&lt;-&gt;</td> <td></td> </tr> </table>	+	2,05	%	INDEX	<->		«↑»	Visualizzare indice densità (purchè INDEX ON).
+	2,05	%						
INDEX	<->							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0,000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Aria</td> <td></td> <td>SET</td> </tr> </table>		0,000	g	Aria		SET	«T»	Tarare, commutare la bilancia sull'indicazione dei grammi ed è pronta per la successiva determinazione della densità.
	0,000	g						
Aria		SET						

### Determinazione della densità tramite set di densità KERN AR-A01:

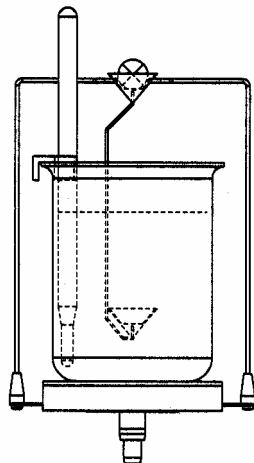


fig. 3

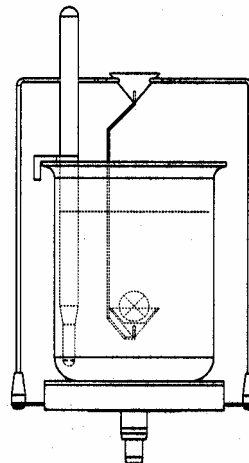


fig. 4

## Determinazione della densità tramite set di densità KERN PR-A02:

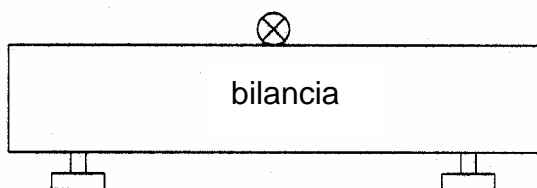


fig. 3a

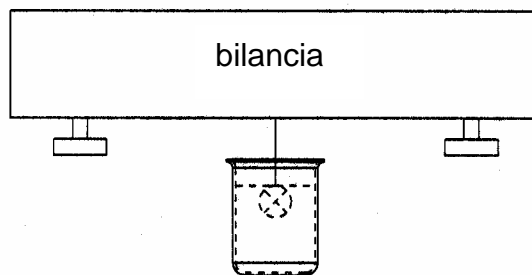


fig. 4a

### 2.7 Densità di un corpo solido poroso „Modalità solido poroso“

Con questo metodo viene determinata la densità di un corpo solido poroso. Il termometro serve per controllare la temperatura del liquido di misurazione nel contenitore.

#### Indicatore

#### Tasto

#### Fase

	0,000	g
Aria		SET

«T» Tarare

Mettere il corpo poroso nel bicchiere superiore (figura 5 o figura 5a).

+	24,974	g
Aria		SET

«⇔» Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi

Chiudere i pori del corpo ad esempio con cera. Mettere ora il corpo nel bicchiere superiore (figura 6 o figura 6a).

+	26,971	g
PORI CHIUSI		SET

«⇔» Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi

Mettere il corpo nel bicchiere inferiore (figura 7 o figura 7a)

+	16,984	g
LIQUIDO		SET

«⇔» Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi

+	2,496	g.ccm
DENSITA'	<->	

Visualizzazione della densità del corpo solido (purchè nell'intervallo 0,1 - 25,0 g/ccm).

+	2,05	%
INDEX	<->	

«↑» Visualizzare indice densità (purchè INDEX ON).

	0,000	g
Aria		SET

«T» Tarare, commutare la bilancia sull'indicazione dei grammi ed è pronta per la successiva determinazione della densità.

**Determinazione della densità tramite set di densità KERN AR-A01:**

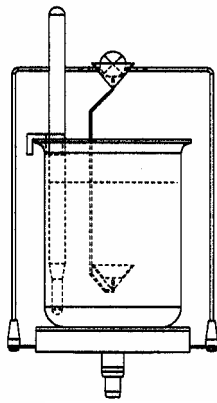


fig. 5

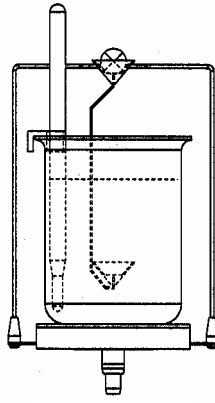


fig. 6

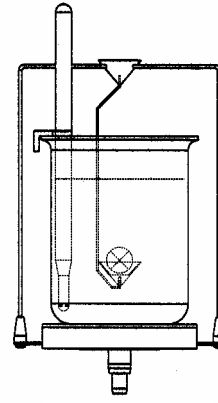


fig. 7

**Determinazione della densità tramite set di densità KERN PR-A02:**

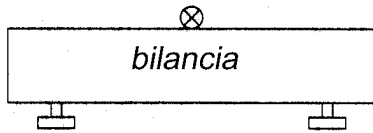


fig. 5a

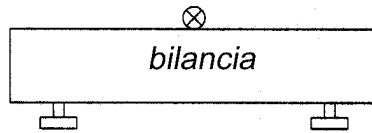


fig. 6a

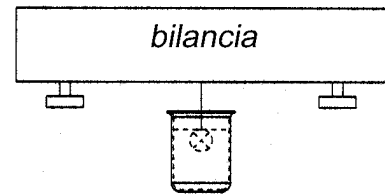


fig. 7a

## 2.8 Densità di un corpo solido „Modalità solido sul terreno“

Con questo metodo viene parimenti determinata la densità di un corpo solido; non sono però necessari mezzi ausiliari. Il termometro serve per controllare la temperatura del liquido di misurazione.

### Indicatore

	0,000	g
TERRENO		SET

### Tasto Fase

«T»

Porre il liquido di riferimento temperato (acqua) in un contenitore, metterlo sul piatto della bilancia e tarare (figura 8).

Mettere il corpo nel contenitore; metterlo sul terreno (figura 9).

+	24,971	g
TERRENO		SET

«⇔»

*Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi*

Sollevarlo il corpo fino a quando non si trova più sul terreno ma rimane ancora completamente immerso nel liquido di misurazione (figura 10).

+	9,988	g
LIQUIDO		SET

«⇔»

*Non appena il valore è stabile, viene memorizzato e visualizzato per 2 secondi*

+	2,496	g.ccm
DENSITA'	<->	

*Visualizzazione della densità del corpo solido (purchè nell'intervallo 0,1 - 25,0 g/ccm).*

+	7,36	%
INDEX	<->	

«↑»

*Visualizzare indice densità (purchè INDEX ON).*

	0,000	g
TERRENO		SET

«T»

*Tarare, commutare la bilancia sull'indicazione dei grammi ed è pronta per la successiva determinazione della densità.*

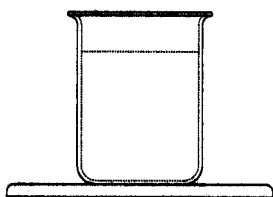


fig. 8

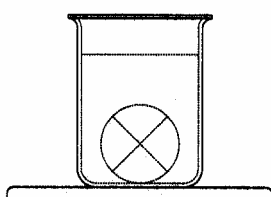


fig. 9

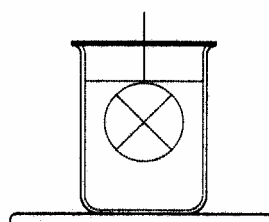


fig. 10