



**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)

# Instrukce obsluhy Sada ke stanovení hustoty

## KERN PBS-A03/A04

Verze 1.3  
01/2012  
CZ



PBS-A03/A04-BA-cz-1213



# KERN PBS-A03/A04

Verze 1.3 01/2012

Instrukce obsluhy

Sada ke stanovení hustoty pomocí přesných vah

KERN PBJ/PBS

## Obsah:

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
1.1	ROZSAH DODÁVKY .....	3
1.2	ROZMĚRY .....	5
<b>2</b>	<b>INSTALACE SADY KE STANOVENÍ HUSTOTY</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>PRINCIP STANOVENÍ HUSTOTY</b> .....	<b>8</b>
3.1	PŮVOD A VELIKOST CHYB .....	9
<b>4</b>	<b>STANOVENÍ HUSTOTY PEVNÝCH LÁTEK</b> .....	<b>10</b>
4.1	AKTIVACE FUNKCE .....	10
4.2	NASTAVENÍ HUSTOTY MĚŘICÍ KAPALINY .....	11
4.3	STANOVENÍ HUSTOTY PEVNÉ LÁTKY .....	12
<b>5</b>	<b>STANOVENÍ HUSTOTY KAPALINY</b> .....	<b>13</b>
5.1	VÝPOČET OBJEMU POMOCNÉHO TĚLÍSKA .....	13
5.2	STANOVENÍ HUSTOTY PŘI ZNÁMÉM OBJEMU POMOCNÉHO SKLENĚNÉHO TĚLÍSKA.....	14
<b>6</b>	<b>PODMÍNKY PŘESNÉHO STANOVENÍ HUSTOTY</b> .....	<b>16</b>
6.1	PŘEPOČET VÝSLEDKŮ .....	16
6.2	ČINITELÉ OVLIVŇUJÍCÍ CHYBU STANOVENÍ HUSTOTY PEVNÝCH LÁTEK .....	17
6.2.1	Vzduchové bubliny.....	17
6.2.2	Pevné látky .....	17
6.2.3	Kapaliny .....	17
6.2.4	Povrch.....	17
6.2.5	Skleněné tělísko ke stanovení hustoty .....	17
6.3	OBECNÉ INFORMACE .....	18
6.3.1	Hustota / relativní hustota .....	18
6.3.2	Drift váhy.....	18
<b>7</b>	<b>TABELA HUSTOTY KAPALIN</b> .....	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>NEJISTOTA PŘI STANOVENÍ PEVNÝCH LÁTEK</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>POKYNY PRO UŽIVATELE</b> .....	<b>21</b>

# 1 Úvod

KERN PBS-A03	KERN PBS-A04
<ul style="list-style-type: none"><li>Sada ke stanovení hustoty pro přesné váhy série <b>KERN PBJ/PBS</b> s velkou deskou váhy (180 x 170 mm).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sada ke stanovení hustoty pro přesné váhy série <b>KERN PBJ/PBS</b> s malou deskou váhy (105 x 105 mm).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>V případě použití sady ke stanovení hustoty se rozsah vážení zmenší cca o 100 g.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>V případě použití sady ke stanovení hustoty se rozsah vážení zmenší cca o 290 g.</li></ul>



- Abychom zajistili spolehlivé a bezproblémové měření, je nutno se spolehlivě seznámit s instrukcí obsluhy.
- V předmětné instrukci jsou popsány pouze práce související se stanovením hustoty. Další informace týkající se obsluhy váhy se nacházejí v předmětné instrukci, která se standardně dodává s každou váhou.

## 1.1 Rozsah dodávky



Výkres 1: Instalovaná sada ke stanovení hustoty **KERN PBS-A04**

1. Úchyt misky váhy



2. Univerzální miska váhy



3. Podstavec nádoby



4. Nádoba



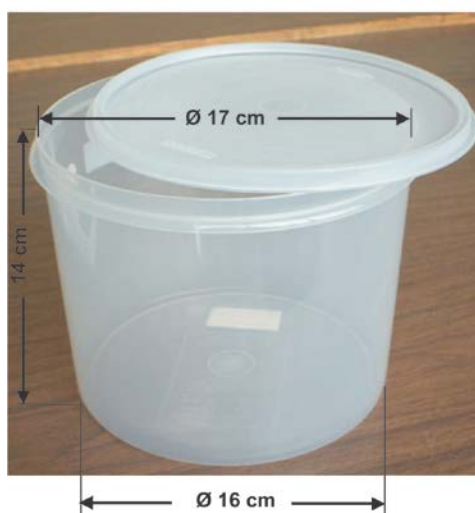
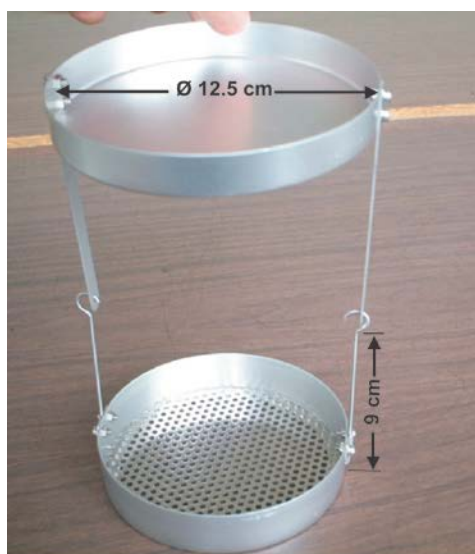
5. Držáky misky váhy,  
4 kusy



6. Pomocné skleněné tělísko



## 1.2 Rozměry

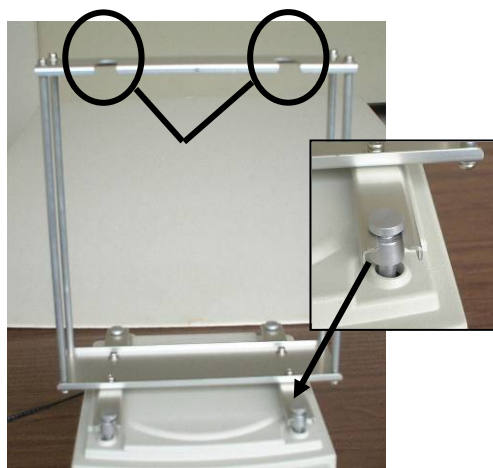


## 2 Instalace sady ke stanovení hustoty

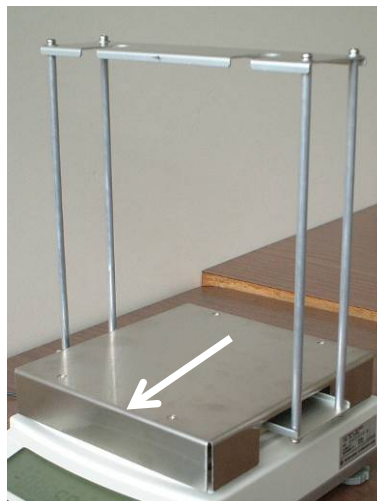
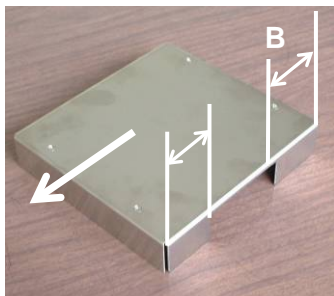
**i**

- Provést kalibraci (pokud je to nutné).
- V případě, když je sada instalována, není možno provést přesnou kalibraci.
- Za účelem provedení kalibrace je nutno sadu sejmout a položit na váhu standardní desku váhy.
- Na níže uvedených výkresech je znázorněna sada ke stanovení hustoty **KERN PBS-A03 pro váhu** s velkou deskou váhy. Sadu ke stanovení hustoty **KERN PBS-A04** je nutno stejným způsobem.

1. Vypnout váhu a odpojit ji od sítě.
2. Sejmout standardní desku váhy.
3. Odstranit vzpěry standardní desky váhy a nahradit je vzpěrami misky váhy, která je součástí sady ke stanovení hustoty.
4. Postavit úchyt misky váhy pomocí 4 vzpěr způsobem uvedeným ve výkresu tak, aby otvory ve vrchní části byly nasměrovány dopředu.



5. Podstavec nádoby umístit tak, aby se nedotýkal úchytu misky váhy



6. Položit nádobu na střed podstavce.



7. Zavěsit univerzální misku váhy dle výkresu tak, aby se nedotýkala nádoby.



### 3 Princip stanovení hustoty

Ke třem důležitým fyzikálním veličinám patří objem, hmotnost a hustota látek. Hustota látky [  $\rho$  ] se vypočte z **podílu její hmotnosti [  $m$  ] a objemu [  $V$  ]**.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Jednotkou hustoty v soustavě SI je kilogram na krychlový metry ( $\text{kg/m}^3$ ). Hustota  $1 \text{ kg/m}^3$  má těleso o hmotnosti  $1 \text{ kg}$  a objemu  $1 \text{ m}^3$ .

K dalším jednotkám patří:

$$1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, 1 \frac{\text{g}}{\text{l}}$$

Díky použití naší sady je možno ve spojení s našimi váhami KERN PBS/PBJ rychle a spolehlivě stanovit hustotu pevných látek a kapalin. Hustota se stanoví na základě **Archimédova zákona**:

**TĚLESO PONOŘENÉ DO KAPALINY JE NADLEHČOVÁNO SILOU, ROVNAJÍCÍ SE TÍZE KAPALINY STEJNÉHO OBJEMU JAKO JE PONOŘENÁ ČÁST TĚLESA.**

Hustota látky se vypočte na základě těchto postupů:

#### V případě pevných látek

Pomocí našich vah je možno pevnou látku zvážit ve vzduchu [  $A$  ] a ve vodě [  $B$  ]. V případě, když známe hustotu měřicí kapaliny [  $\rho_0$  ], vypočteme hustotu pevné látky [  $\rho$  ] následujícím způsobem:

$$\rho = \frac{A}{A-B} \rho_0$$

$\rho$  = Hustota vzorku  
 $A$  = Tíha vzorku ve vzduchu  
 $B$  = Tíha vzorku v měřicí kapalině  
 $\rho_0$  = Hustota měřicí kapaliny



### V případě kapalin

Hustotu kapaliny vypočteme pomocí pomocného tělíska o známém objemu [ V ] .

Pomocné tělísko se zvaží ve vzduchu [ A ] a v předmětné kapalině [ B ] .

V souladu s Archimédovým zákonem působí výtlač [ G ], který se rovná tíze kapaliny stejného objemu jako je ponořená část tělesa [ V ] .

$$\rho = \frac{G}{V}$$

G = Výtlač pomocného tělíska

Výtlač pomocného tělíska = Tíha pomocného tělíska ve vzduchu [ A ] - Tíha pomocného tělíska v měřené kapalině [ B ]

Výpočet:

$$\rho = \frac{A-B}{V} + \rho_L$$

$\rho$  = Hustota zkoumané kapaliny

A = Tíha pomocného tělíska ve vzduchu

B = Tíha pomocného tělíska v měřené kapalině

V = objemu pomocného tělíska\*

$\rho_L$  = Hustota vzduchu (0,0012 g/cm<sup>3</sup>)

\* V případě, když objem pomocného tělíska není znám, je možno jej vypočíst pomocí následujícího vzorce, viz kapitola 5.1 :

$$V = \frac{A-B}{\rho_w}$$

V = objem pomocného tělíska

A = Tíha pomocného tělíska ve vzduchu

B = Tíha pomocného tělíska ve vodě

$\rho_w$  = Hustota vody

### 3.1 Původ a velikost chyb

- ⇒ Tlak vzduchu
- ⇒ Teplota
- ⇒ Odchylka objemu pomocného tělíska ( $\pm 0,005 \text{ cm}^3$ )
- ⇒ Povrchové napětí kapaliny
- ⇒ Vzduchové bubliny
- ⇒ Hloubka ponoru misky na vzorek vzhledem k pomocnému tělísku
- ⇒ Pórovitost pevné látky




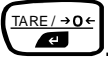



## 4 Stanovení hustoty pevných látek

V průběhu stanovení hustoty pevných látek je nutno vzorek nejdřív zvážit ve vzduchu a poté v měřící kapalině. Z rozdílu tíh zjistíme výtlak, pomocí kterého vypočteme hustotu.





- ⇒ Připravit váhu způsobem popsaným v kapitole 2 „Instalace sady ke stanovení hustoty”.
- ⇒ Vlít měřící kapalinu do nádoby, aby byly naplněny cca  $\frac{3}{4}$  objemu. Počkat na ustálení teploty.


### 4.1 Aktivace funkce

⇒ Zapnout váhu	
.V režimu vážení vícenásobně zmáčknout tlačítko  , až začne blikat litera „U”.	
⇒ Zmáčknout tlačítko  .	
⇒ Vícenásobně zmáčknout tlačítko  , až se zobrazí symbol „U-▼d”. Od tohoto momentu se váha nachází v režimu stanovení hustoty pevných látek.	



## 4.2 Nastavení hustoty měřicí kapaliny

⇒ Zmáčknout tlačítko , zobrazí se naposledy nastavená hodnota hustoty měřicí kapaliny. V průběhu změny nastavení se pomocí tlačítek se šipkami nastavuje nejdřív číselná hodnota hustoty se zohledněním aktuální teploty (viz kapitola 7) a poté desetinnou tečku.

Zmáčknutím tlačítka  zvětšíme hodnotu blikající číslice.


Volba číslice zprava pomocí tlačítka  (aktivní pozice vždy bliká).


⇒ Nastavit desetinnou tečku.

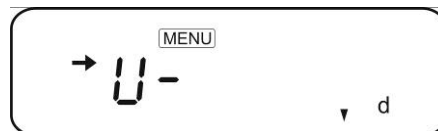
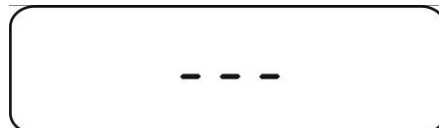
Pomocí tlačítka  přejít k poslední pozici a když bude blikat opět zmáčknout tlačítko . Desetinná tečka se zobrazuje pomocí symbolu „▼”.

Nastavit pozici desetinné tečky pomocí tlačítka



⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka . Podmínkou potvrzení je, aby se váha nacházela ve stabilním stavu (musí se zobrazovat symbol stability), v opačném případě nebude potvrzení akceptováno.

⇒ Vícenásobně zmáčknout nebo podržet po dobu 3 sekund zmáčknuté tlačítko , zobrazí se vážená hmotnost v gramech.



### 4.3 Stanovení hustoty pevné látky


<p>1. Vícenásobně zmáčknout tlačítko , až se váha přepne do režimu stanovení hustoty pevných látek. Pokud se zobrazí oznámení „dSP pL”, neznamená to v tomto kroku chybu a může být ignorováno.</p>	 ↓ 
<p>2. Zmáčknout tlačítko  (zobrazení se nezmění ).</p> <p>3. Položit vzorek na horní misku.</p> <p>4. Počkat, až se zobrazí symbol stability, poté zmáčknout tlačítko .</p> <p>Pokud se zobrazí oznámení „dSP pL”, neznamená to v tomto kroku chybu a může být ignorováno.</p> <p>5. Položit vzorek na dolní misku.</p> <p>6. Zobrazí se hustota vzorku.</p>	 
<p>Před novým zahájením nového měření je nutno sejmout aktuální vzorek z dolní misky vah a zmáčknout tlačítko . Postup bude zopakován od 2. kroku.</p>	
<p>V případě použití jiné měřicí kapaliny je nutno zprovoznit opci „hustota měřicí kapaliny”, viz kapitola 4.2.</p>	
<p>Po zmáčknutí tlačítka  se váha vrací do režimu vážení.</p>	

## 5 Stanovení hustoty kapaliny

### 5.1 Výpočet objemu pomocného tělíska



- ⇒ Připravit váhu způsobem popsáním v kapitole 2 „Instalace sady ke stanovení hustoty”.
- ⇒ Vlít vodu do nádoby tak, aby byly zaplněny ca  $\frac{3}{4}$  objemu. Počkat, až se ustálí teplota.
- ⇒ Připravit pomocné tělísko.

- ⇒ Zapnout váhu, v případě potřeby vícenásobně zmáčknout tlačítko , až se váha přepne do režimu vážení.

- ⇒ Položit pomocné tělísko na horní misku na vzorek. Počkat, až se zobrazí symbol stability a poté odečíst váženou hodnotu.

- ⇒ Položit pomocné tělísko na dolní misku na vzorek. Počkat, až se zobrazí symbol stability a poté odečíst váženou hodnotu

→ 0.000 g

→ 99.998 g

→ 87.607 g

Objem pomocného tělíska se vypočte níže uvedeným způsobem:

$$V = \frac{A - B}{\rho_w}$$

V = objemu pomocného tělíska

A = Tíha pomocného tělíska ve vzduchu = 99.998 g

B = Tíha pomocného tělíska ve vodě = 87.607 g


$\rho_w$  = Hustota vody (viz kapitola 7) při teplotě 20°C = 0.9982 g/cm<sup>3</sup>

$$V = \frac{99.998 \text{ g} - 87.607 \text{ g}}{0.9982 \text{ g/cm}^3} = 12.413 \text{ cm}^3$$

## 5.2 Stanovení hustoty při známém objemu pomocného skleněného tělíska



- ⇒ Připravit váhu způsobem popsaným v kapitole 2 „Instalace sady ke stanovení hustoty”
- ⇒ Vlít zkoumanou kapalinu do nádoby tak, aby byly zaplněny ca ¾ objemu. Počkat, až se ustálí teplota.
- ⇒ Připravit pomocné tělísko.

⇒ Zapnout váhu, v případě potřeby vícenásobně zmáčknout tlačítko , až se váha přepne do režimu vážení.

⇒ Položit pomocné tělísko na horní misku na vzorek. Počkat, až se zobrazí symbol stability a poté odečíst váženou hodnotu.

⇒ Položit pomocné tělísko na dolní misku na vzorek. Počkat, až se zobrazí symbol stability a poté odečíst váženou hodnotu



Hustota zkoumané kapaliny se výpočte následujícím způsobem:

$$\rho = \frac{G}{V}$$

G = Výtlak pomocného tělíška

Výtlak pomocného tělíška =  
Hmotnost pomocného tělíška (vážení ve vzduchu) [ A ] - Hmotnost pomocného tělíška (vážení ve zkoumané kapalině) [ B ]

Výpočet:

$$\rho = \frac{A-B}{V}$$

$\rho$  = Hustota zkoumané kapaliny  
A = Hmotnost pomocného tělíška (vážení ve vzduchu)  
B = Hmotnost pomocného tělíška (vážení ve vodě)  
V = Objem pomocného tělíška\*

$$\rho = \frac{99.998\text{g} - 90.068\text{g}}{12.413\text{ cm}^3} = 0.799\text{ g/cm}^3$$

## 6 Podmínky přesného stanovení hustoty

Existují různé možnosti výskytu chyb v průběhu stanovení hustoty, abychom se jich vyvarovali, je nutno tomuto postupu věnovat patřičnou pozornost a postupovat opatrně.

### 6.1 Přepočet výsledků

V průběhu stanovení hustoty se zobrazují výsledky s přesností 4 míst po desetinné čárce, což ovšem neznamená, že znázorňované údaje jsou přesné až po 4. desetinné místo. Proto také je nutno ke stanovovaným výsledkům přistupovat kriticky.

Příklad stanovení hustoty pevné látky:

Abychom docílili co nejkvalitnější výsledky, musí mít jak číselník tak i jmenovatel požadovanou přesnost. V případě, když tomu tak není, je docílený výpočet rovněž chybný.

$$\rho = \frac{A}{A-B} \rho_0$$

$\rho$  = Hustota vzorku

A = Tíha vzorku ve vzduchu

B = Tíha vzorku v měřicí kapalině

$\rho_0$  = Hustota měřicí kapaliny

Pokud je vzorek těžký, má to vliv na přesnost výsledku, hodnota číselníku je větší. Pokud je vzorek lehký, má to vliv rovněž na přesnost výsledku, protože výtlaček (A-B) je větší, hodnota jmenovatele je větší. Nutno rovněž věnovat pozornost tomu, že přesnost hustoty měřicí kapaliny  $\rho_0$  má vliv na číselník a rovněž podstatně ovlivňuje přesnost docíleného výsledku.

Výsledek hustoty vzorku nemůže být přesnější než je nejmenší přesnost kterékoliv výše uvedené hodnoty .



## **6.2 Činitelé ovlivňující chybu stanovení hustoty pevných látek**

### **6.2.1 Vzduchové bubliny**

Jedná malá bublina, kupř.  $1 \text{ mm}^3$ , může podstatným způsobem ovlivnit stanovení hustoty v případě, když je vzorek malý. Bublina způsobuje zvětšení výtlačku téměř o 1 mg, což ihned znamená chybu 2 číslic. Proto je nutno zajistit, aby na pevnou látku nepřilnuly vzduchové bubliny. Totéž se týká rovněž pomocného tělíška ponořeného do kapaliny. Pokud se vzduchové bubliny dají odstranit obrácením, je nutné to provést opatrně, kapalinu nerozstříkovat ani nezvlhčovat závěs misky se sítkem. Zvlhčení vede ke zvětšení zatížení hmotností. Nedoporučuje se dotýkat se vzorku pevné látky nebo pomocného tělíška holýma rukama. Mastný povrch zapříčiňuje po ponoření do kapaliny vznik vzduchových bublin. Nedoporučuje se pokládat vzorky pevné látky (zvláště ploché předměty) na misku se sítkem mimo kapalinu, což může v průběhu společného ponořování způsobit vznik bublin. Po ponoření je nutno zkontrolovat, zda se na dně misky se sítkem vzduchové bubliny případně nevytvořily.

### **6.2.2 Pevné látky**

Pokud má vzorek velký objem, tak se po ponoření zvedne hladina kapaliny v nádobě, což vede k ponoření části závěsu misky se sítkem a následkem ke zvětšení výtlačku a menšímu stanovení tíhy vzorku v kapalině. Předmětný způsob stanovení hustoty nelze aplikovat vůči vzorkům, jejichž objem se mění nebo vzorkům, které pohlcují kapalinu.

### **6.2.3 Kapaliny**

Teplota vody musí být zohledněna. Hustota vody se mění o cca 0,01% na  $1^\circ\text{C}$ . Pokud je stanovení teploty chybné o  $1^\circ\text{C}$ , 4. místo po desetinné čárce není přesné.

### **6.2.4 Povrch**

Závěs misky se sítkem pronikne povrchem kapaliny. Tento stav se mění kontinuálně a v případě, když vzorek nebo pomocné skleněné tělísko jsou relativně malé, zhoršuje povrchové napětí docilovanou reprodukovatelnost. Přidání malého množství mycího prostředku se vliv povrchového napětí eliminuje a zvyšuje se reprodukovatelnost výsledku.

### **6.2.5 Skleněné tělísko ke stanovení hustoty**

Abychom ušetřili zkoumanou kapalinu, je nutno používat malé skleněné odměrky a vhodná pomocná skleněná tělíška. Z druhé strany větší pomocné skleněné tělísko příznivě ovlivňuje přesnost měření.

Síla výtlačku a objem pomocného skleněného tělíška by měly být určovány co nejpresněji (viz vzorec pro výpočet hustoty).

## **6.3 Obecné informace**

### **6.3.1 Hustota / relativní hustota**

Relativní hustotu vypočteme tak, že dělíme hmotnost zkoumané látky hmotností vody (při teplotě 4°C, která má stejný objem, jako zkoumaná látka). Z toho důvodu relativní hustota nemá žádnou jednotku. Hustotu stanovíme, když dělíme hmotnost objemem.

V případě, když do vzorce dosazujeme relativní hustotu, neobdržíme správný výsledek. Ten docílíme pouze tehdy, když k výpočtu použijeme ukazatel hustoty.

### **6.3.2 Drift váhy**

Drift (čili systematická změna výsledků v určitém směru) nemá žádný vliv na koncový výsledek v případě, ačkoliv vážení probíhá ve vzduchu. Přesné hodnoty jsou vyžadovány když stanovujeme hustotu kapaliny pomocí pomocného tělíska. V případě změny teploty okolí nebo provozního místa je nutno provést kalibraci váhy. V tomto případě nutno sejmut sadu ke stanovení hustoty a provést kalibraci váhy pomocí standardní desky váhy (viz instrukce obsluhy dodána s váhou).

## 7 Tabela hustoty kapalin

Temperatura [°C]	Hustota $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]		
	voda	etylalkohol	metylalkohol
10	0,9997	0,7978	0,8009
11	0,9996	0,7969	0,8000
12	0,9995	0,7961	0,7991
13	0,9994	0,7953	0,7982
14	0,9993	0,7944	0,7972
15	0,9991	0,7935	0,7963
16	0,9990	0,7927	0,7954
17	0,9988	0,7918	0,7945
18	0,9986	0,7909	0,7935
19	0,9984	0,7901	0,7926
20	0,9982	0,7893	0,7917
21	0,9980	0,7884	0,7907
22	0,9978	0,7876	0,7898
23	0,9976	0,7867	0,7880
24	0,9973	0,7859	0,7870
25	0,9971	0,7851	0,7870
26	0,9968	0,7842	0,7861
27	0,9965	0,7833	0,7852
28	0,9963	0,7824	0,7842
29	0,9960	0,7816	0,7833
30	0,9957	0,7808	0,7824
31	0,9954	0,7800	0,7814
32	0,9951	0,7791	0,7805
33	0,9947	0,7783	0,7896
34	0,9944	0,7774	0,7886
35	0,9941	0,7766	0,7877

## 8 Nejistota při stanovení pevných látek

Tato tabulka znázorňuje přibližnou přesnost stanovení hustoty ve spojení se sadou ke stanovení hustoty. Znárodné hodnot byly určeny výlučně matematicky a nezohledňují vlivy popsáné v kapitole 6.

Přibližná přesnost stanovení hustoty (při použití váhy s přesností vážení 0,01 g)									
Hmotnost vzorku (g)	1	10	50	100	500	1000	2000	3000	4000
Hustota vzorku (g/cm <sup>3</sup> )									
1	0,1	0,01	0,003	0,002	0,0005	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002
3	0,4	0,04	0,01	0,005	0,001	0,001	0,0005	0,0004	0,0004
5	0,7	0,07	0,01	0,008	0,002	0,001	0,001	0,001	0,0006
8	1,2	0,1	0,02	0,01	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001
10	1,5	0,1	0,03	0,02	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001
12	1,7	0,2	0,04	0,02	0,004	0,002	0,002	0,001	0,001
20	2,9	0,3	0,06	0,03	0,01	0,004	0,003	0,002	0,002

\*Při použití váhy s přesností vážení 0,1 g je nutno údaje v tabulce násobit 10. V případě použití váhy s přesností vážení 0,0001 g je nutno údaje dělit 10.

Příklad použití tabulky :

V případě použití váhy o rozlišovací schopnosti 0,001 g, vzorku o hmotnosti 10 g a hustotě 5 g/cm<sup>3</sup>, není poslední číslice po desetinné čárce vzhledem k přesnosti stanovení hustoty 0,007 g/cm<sup>3</sup> pro toto měření relevantní.

## 9 Pokyny pro uživatele

- Ke stanovení použitelných hodnot je nutno provést více měření.
- Vzorek /pomocné skleněné tělísko /skleněnou nádobu odolnou vůči rozpouštědlům je nutno odtučnit .
- Misku na vzorky/pomocné skleněné tělísko/skleněnou nádobu je nutno pravidelně čistit bez dotyku rukama ponořovaných částí.
- Vzorek/pomocné skleněné tělísko/pinzetu je nutno po každém stanovení osušit.
- Velkost vzorku přizpůsobit misce na vzorek (ideální velikost vzorku > 5 g).
- Používat pouze destilovanou vodu.
- Při prvním ponoření lehce potřást a miskou na vzorek a ponořovaným tělískem, aby se uvolnily eventuální vzduchové bubliny.
- Věnovat pozornost tomu, aby při opětovném ponořování se nedostávaly do kapaliny dodatečné vzduchové bubliny, nejlépe vkládat vzorek pomocí pinzety.
- Silně přiléhavé vzduchové bubliny odstranit pomocí pinzety nebo jiného pomocného prostředku.
- Aby se zamezilo přiléhání vzduchových bublin, je nutno drsný povrch vzorku vyhladit.
- Věnovat pozornost tomu, aby v průběhu vážení na horní misku na vzorek nekapala voda z pinzety.
- Abychom redukovali povrchové napětí vody a tření vody o drát, nutno do měřicí kapaliny dodat tři kapky prostředku na mytí nádob (změnu hustoty destilované vody v důsledku těchto kapek můžeme zanedbat).
- Oválné vzorky je možno snadno chytit pinzetou za obrys.
- Hustotu pórovitých látek je možno stanovit pouze přibližně. V průběhu ponořování není veškerý vzduch z pórů odstraněn, což ovlivňuje výtlač.
- Abychom se vyvarovali silných otřesů váhy, je nutno vzorek vkládat opatrně.
- Vyvarovat se statických výbojů, kupř. pomocné tělísko čistit pouze pomocí bavlněného hadříku.
- V případě, když se hustota pevné látky neliší příliš od destilované vody, je možno použít etanol. Ale dříve nutno ověřit, zda vzorek je vůči této kapalině odolný. Kromě toho nutno dodržovat příslušné předpisy závazné pro manipulaci s etanolem.