



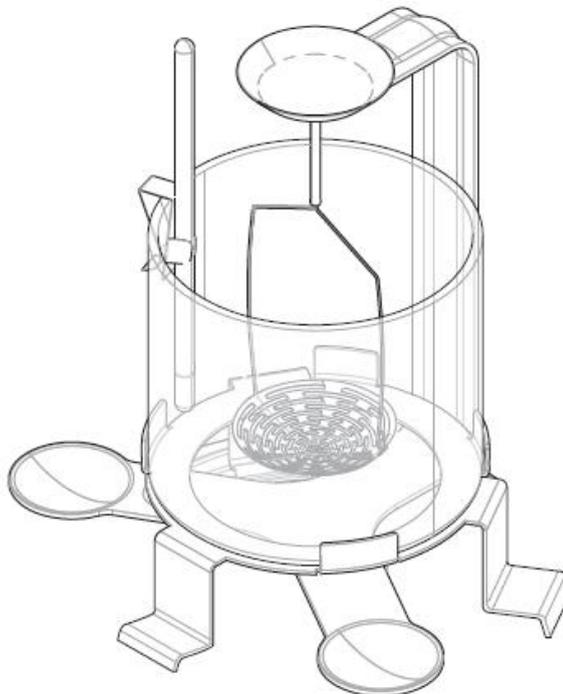
**Density Determination Kit
Instruction Manual**

**Kit de determinación de densidad
Manual de uso**

**Kit de détermination de la densité
Manuel d'instruction**

**Dichtebestimmungs-Kit
Bedienungs-anleitung**

**Kit di Determinazione della Densità
Manuale di Istruzioni**



Índice

1	Introducción.....	ES-1
1.1	Antes de empezar.....	ES-1
1.2	Equipamiento estándar	ES-1
2	Preparación de la balanza para determinar la densidad	ES-3
3	Principio de determinación de densidad.....	ES-3
4	Determinación de densidad de sólidos	ES-3
4.1	Principios básicos.....	ES-3
4.2	Puesta en práctica de la determinación de densidad de sólidos	ES-4
4.3	Mejorar la precisión de los resultados.....	ES-5
5	Determinación de densidad de líquidos.....	ES-6
5.1	Principios básicos.....	ES-6
5.2	Puesta en práctica de la determinación de densidad de líquidos	ES-6
5.3	Mejorar la precisión de los resultados.....	ES-7
6	Información complementaria	ES-8
6.1	Precauciones para determinar la densidad.....	ES-8
6.2	Estándares de referencia	ES-8
6.3	Repuestos y accesorios	ES-8
6.4	Cuadro de densidad para el agua destilada.....	ES-9
6.5	Cuadro de densidad para el etanol.....	ES-10

1 Introducción

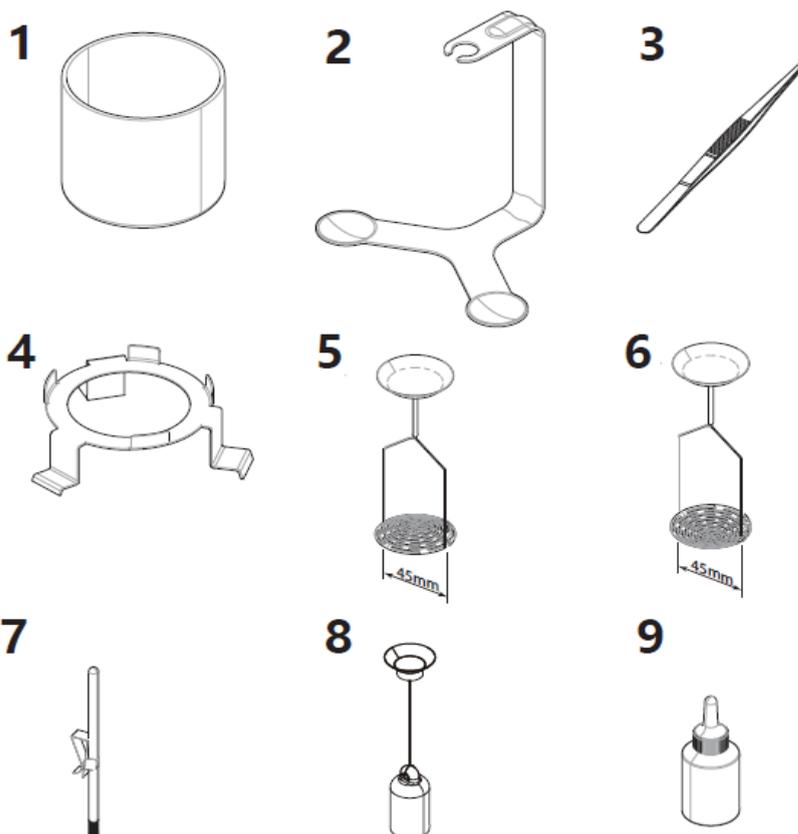
1.1 Antes de empezar

Gracias por adquirir el kit de determinación de densidad para sus básculas OHAUS. Con la ayuda de este kit podrá utilizar su báscula para la determinación de la densidad de sólidos y líquidos. Es compatible con los modelos Pioneer, Adventurer y Explorer de OHAUS con una legibilidad de 1 mg, 0,1 mg y 0,01 mg

1.2 Equipamiento estándar

El kit contiene las piezas individuales que se pueden observar en la siguiente imagen.

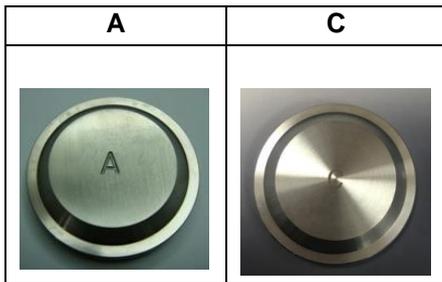
Para determinar la densidad de los líquidos, necesita el kit y también la pesa de plomo opcional de 10 ml.



- | | |
|--|--|
| 1 Vaso de precipitado | 2 Estructura soporte |
| 3 Pinzas | 4 Base trípode |
| 5 Cesta para sólidos flotantes (45 mm) | 6 Cesta para sólidos sumergibles (45 mm) |
| 7 Termómetro de precisión con sujeción | 8 Pesa de plomo de 10 ml |
| 9 Agente humectante | |

Nota: seleccione diferentes componentes de prueba de acuerdo con las muestras de prueba.

- La cesta para sólidos flotantes es adecuada para muestras sólidas con una densidad inferior a la del líquido auxiliar (como el agua destilada);
- La cesta para sólidos no flotantes es adecuada para muestras sólidas con una densidad superior a la del líquido auxiliar (como el agua destilada).
- La pesa es adecuada para las pruebas con muestras líquidas.

Pesas de compensación**Soporte para platillo**

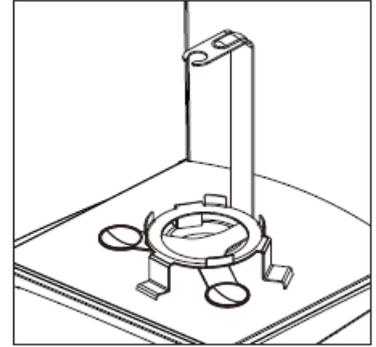
Sensibilidad Serie	0.01mg	0.1mg		1mg	
	Soporte para platillo	Soporte para platillo	Pesas de compensación	Soporte para platillo	Pesas de compensación
EX	F	D	/	E	A
AX	/	D	C	E	/
PX	F	D	C	E	/
PXP/PR/PJX	/	D	C	E	/

2 Preparación de la balanza para determinar la densidad

En esta sección se describe cómo puede convertir su balanza para determinar densidades. Siga los pasos tal como se indican a continuación.

Seleccione el soporte para platillo según su balanza, tal como se describe en la sección 1.2. Quite la cobertura de cinta del soporte del platillo y adhiera este último de forma central en la parte inferior de la estructura (2).

1. Abra la escotilla de protección contra la brisa y remueva el platillo de pesaje.
2. Coloque la estructura con el soporte de platillo en el cono de pesaje.
3. Coloque la base trípode (4) sobre la estructura. Los tres pies de la estructura deben estar posicionados entre los brazos de pesaje de esta y estar erectos de forma estable en el plato inferior de la escotilla de protección.



NOTA: ¡EL SOPORTE NO DEBE TOCAR LA PLATAFORMA EN NINGÚN MOMENTO!

3 Principio de determinación de densidad

La densidad ρ es el cociente de la masa m y el volumen V .

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

El sistema internacional de unidades especifica Kg/m^3 como unidad de densidad. No obstante, la unidad g/cm^3 es más adecuada para uso en laboratorios.

Frecuentemente, las determinaciones de densidad se realizan mediante el **principio de Arquímedes**, que también se utiliza con el kit de determinación de densidad para las balanzas. Este principio establece que cada cuerpo sólido inmerso en un fluido, aparentemente pierde peso en una cantidad igual a aquella que desplaza el fluido.

El procedimiento para determinar la densidad siguiendo el principio de Arquímedes depende en si hay que determinar la **densidad de los sólidos o de los líquidos que se van a examinar**.

4 Determinación de densidad de sólidos

4.1 Principios básicos

La densidad de un sólido se determina con la ayuda de un líquido cuya densidad ρ_0 es conocida (se suele usar agua destilada o etanol como líquidos auxiliares). El sólido se pesa en aire (A) y a continuación en el líquido auxiliar (B). La densidad ρ se puede calcular a partir de los dos pesajes de la siguiente forma:

$$\text{Density: } \rho = \frac{A}{A-B} (\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$\text{Volume: } V = \alpha \frac{A-B}{\rho_0 - \rho_L}$$

ρ = Densidad de la muestra

A = Peso de la muestra en aire

B = Peso de la muestra en el líquido auxiliar

ρ_0 = Densidad del líquido auxiliar

ρ_L = Densidad del aire (0,0012 g/cm³)

α = Factor de corrección de la balanza (0,99985), toma en consideración la flotabilidad del aire del peso de ajuste.

4.2 Puesta en práctica de la determinación de densidad de sólidos

Nota: Estas instrucciones explican cómo trabajar con el kit de determinación de densidad. Asimismo, describen el procedimiento para realizar una determinación de densidad de forma manual.

Si necesita información sobre cómo utilizar su balanza, lea el manual de instrucciones provisto junto con la balanza.

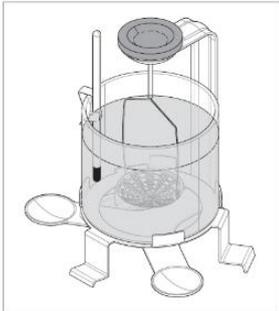


Figura 4.2-1

1. Preparación para el test de densidad del sólido:
 - Suspense el termómetro suministrado del borde del matraz.
 - Coloque el matraz en la plataforma y llénelo de líquido auxiliar (líquido de densidad conocida, normalmente agua destilada). Añada suficiente líquido para que el sólido quede cubierto por al menos 1 cm de líquido tras la inmersión.
 - Añada una cantidad adecuada de agente humectante (no más del 0,1 % del volumen del líquido auxiliar).
 - Suspense una cesta portaobjetos adecuada del soporte para asegurarse de que no toca la pared del matraz ni el termómetro*. Si aparece la señal de carga insuficiente, utilice el peso de compensación tal y como se describe en el Capítulo 1 (consulte la figura 4,2-1 como ejemplo).
 - Cierre las puertas del protector contra corrientes de aire y espere a que el agente humectante se disuelva completamente y desaparezcan las burbujas de aire. Si la muestra puede generar burbujas de aire fácilmente en el líquido (como los metales), coloque la muestra en la cesta portaobjetos y manténgala sumergida en el líquido al mismo tiempo.
 - Una vez que hayan desaparecido las burbujas, abra las puertas del protector contra corrientes de aire, extraiga la muestra y límpiela. Asegúrese de que no quedan gotas de agua en la superficie de la muestra.
 - Según la lectura del termómetro, introduzca la temperatura del líquido auxiliar, cierre las puertas del protector contra corrientes de aire y proceda con la tara.

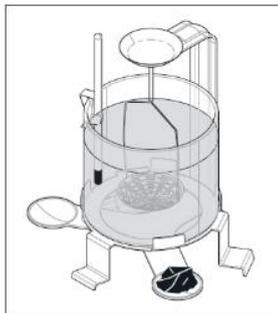


Figura 4.2 4.2-1



Figura 4.2 4.2-2

2. Mida el peso de la muestra al aire.
 - Abra las puertas del protector contra corrientes y coloque el sólido en una de las dos bandejas de pesaje del soporte. Si se pesan sólidos con un peso superior a los 20 g, cóloquelos en la bandeja en la parte superior de la cesta portaobjetos. (Ver figura 4.2 -2-2).
 - Cierre las puertas del protector contra corrientes. Espere hasta que la pantalla de peso de la balanza esté estable y registre el peso que aparece indicado como A.
 - Abra las puertas del protector contra corrientes, retire el sólido de la bandeja, cierre las puertas del protector contra corrientes y tare la báscula.
3. Mida el peso de la muestra en el líquido.
 - Abra las puertas del protector contra corrientes, coloque el sólido en la cesta portaobjetos (ver figura 4.2-3). Asegúrese de que no se adhieran burbujas de aire al sólido (elimine las burbujas de aire con un cepillo fino).

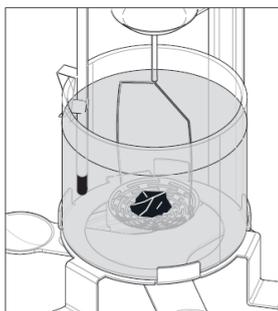


Figura 4.2-3

- Cierre las puertas del protector contra corrientes. Espere hasta que el nivel del líquido, la cesta portaobjetos y la báscula estén estables, y registre el peso que aparece indicado como B.
4. La báscula calcula y muestra automáticamente la densidad del sólido que se va a medir de acuerdo con la fórmula de densidad interna.
 5. Retire el sólido, límpielo y asegúrese de que no hay gotas de agua sobre la superficie de la muestra y de las pinzas. A continuación repita los pasos 2 y 3 al menos 3 veces. Realice la media de los resultados para determinar la densidad de la muestra.

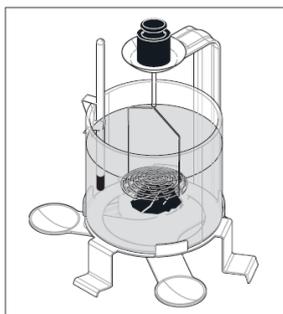


Figura 4.2-4

Nota

*Selección de la cesta portaobjetos:

- Si la densidad del sólido que se va a medir es superior a la densidad del líquido auxiliar, utilice una cesta portaobjetos para sólidos que no floten.
- Si la densidad del sólido que se va a medir es inferior a la densidad del líquido auxiliar, utilice una cesta portaobjetos para sólidos que floten (con pesos adicionales si es necesario). Sumerja el sólido que se va a medir completamente bajo la superficie del líquido auxiliar, consulte la figura 4.2-4.

4.3 Mejorar la precisión de los resultados

Los siguientes consejos lo ayudarán a mejorar la precisión de los resultados en la **determinación de densidad de sólidos**.

Temperatura

La temperatura ejerce una gran influencia en la densidad del líquido auxiliar. El efecto de la temperatura en los líquidos puede provocar cambios de densidad del orden de una magnitud de 0,1 a 1 ‰ por °C, lo que afectará directamente a la precisión del tercer decimal de la cifra para la densidad. Para obtener un resultado de densidad preciso, es necesario introducir la temperatura del líquido auxiliar en la báscula antes de determinar la densidad del sólido:

1. Utilice un termómetro para medir la temperatura del líquido auxiliar.
2. Si el líquido auxiliar es etanol, consulte el Apéndice 2 para conocer el valor de densidad correspondiente de acuerdo con la temperatura medida.

Tensión superficial del líquido auxiliar

La adhesión del líquido auxiliar a los cables de suspensión de la cesta causa un aumento aparente en el peso de hasta 3 mg.

A medida que la cesta se sumerge en el líquido auxiliar en ambos pesajes del sólido (tanto en aire como en líquido auxiliar) y la balanza se pone en cero antes de cada medición, se puede desatender la influencia del aumento aparente del peso.

Para obtener unos resultados de pesaje precisos, antes de la medición de la densidad de los sólidos debe añadirse gota a gota al líquido auxiliar una cantidad adecuada de agente humectante (no debe superar 0,1 % del volumen del líquido auxiliar).

Burbujas de aire

Las burbujas de aire pueden adherirse a las partes sumergidas (sólido, pesa y cesta portaobjetos) e influir en el resultado debido a su flotabilidad.

Una burbuja de 1 mm de diámetro provoca una flotabilidad de 0,5 mg, mientras que una de 2 mm de diámetro provoca una flotabilidad de hasta 4 mg. Para evitar las burbujas de aire, aconsejamos las siguientes medidas de precaución:

- Antes de determinar la densidad, utilice uno de los agentes humectantes adjuntos (no más del 0,1 % del líquido). Si la muestra puede generar burbujas de aire fácilmente en el líquido (como los metales), coloque la muestra en la cesta portaobjetos y manténgala sumergida en el líquido al mismo tiempo.
- Elimine los restos de grasa de los sólidos resistentes a los disolventes.
- Limpie la cesta portaobjetos regularmente.
- No toque nunca las partes sumergidas con sus manos.
- Agite suavemente las cestas portaobjetos en la primera inmersión para eliminar las burbujas de aire.
- Elimine las burbujas de aire que se hayan adherido firmemente con un cepillo fino.

5 Determinación de densidad de líquidos

5.1 Principios básicos

La densidad de un líquido se determina con el uso de una pesa de plomo de volumen conocido. Se pesa la pesa en aire y luego en el líquido cuya densidad se desea determinar. La densidad ρ puede determinarse de los dos pesajes de la siguiente manera:

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

$$\rho = \alpha \frac{P}{V} + \rho_L$$

Con una balanza electrónica es posible determinar el peso del líquido desplazado P ($P=A-B$) y, por lo tanto, su flotabilidad, lo que permite simplificar la fórmula de esta manera:

ρ = Densidad del líquido

A = Peso de la pesa en aire

B = Peso de la pesa en el líquido

V = Volumen de la pesa

ρ_L = Densidad del aire (0,0012 g/cm³)

α = Factor de corrección de la balanza (0,99985), toma en consideración la flotabilidad del aire del peso de ajuste

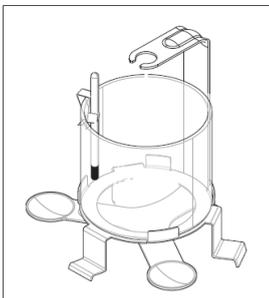
P = Peso del líquido desplazado ($P = A - B$)

5.2 Puesta en práctica de la determinación de densidad de líquidos

Nota: Estas instrucciones explican cómo trabajar con el kit de determinación de densidad. Describen el procedimiento para realizar una determinación de densidad de forma manual.

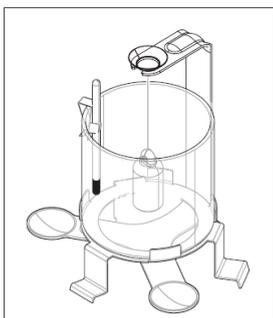
Si necesita información sobre cómo utilizar su balanza, lea el manual de instrucciones que recibió junto con la balanza.

Para determinar la densidad de líquidos, utilice el vaso de precipitado (1) y la pesa opcional (8).



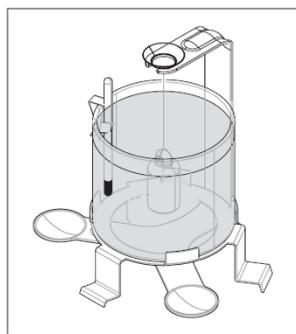
Prepare la balanza para determinar la densidad (instale la plataforma y la estructura) tal como se describe en la sección 2.

Coloque el vaso vacío (1) en la plataforma y deje suspender el termómetro provisto (7) desde el borde del vaso.



Suspenda la pesa de plomo (8) de la estructura y asegúrese de que no entre en contacto con el vaso ni con el termómetro.

Ponga la balanza en cero.



Añada el líquido cuya densidad desea determinar al vaso (hasta aproximadamente 1 cm sobre el borde de suspensión del vaso). Asegúrese de que no haya burbujas de aire adheridas a la pesa de plomo (elimine todas las burbujas con un pincel fino).

Aguarde a que el visualizador de peso de la balanza esté estable y anote el peso P que aparezca en el visualizador (peso del líquido desplazado).

Ahora determine la densidad ρ del líquido (a la temperatura que se observa en el termómetro) sobre la base de la fórmula anterior (sección 5.1).

5.3 Mejorar la precisión de los resultados

Los siguientes consejos lo ayudarán a mejorar la precisión de los resultados en la **determinación de densidad de líquidos**.

Tolerancia de volumen de la pesa de plomo

La pesa opcional de 10 ml recomendada para la determinación de la densidad de líquidos corresponde a los Requisitos de la Regulación Alemana en materia de Pesos y Medidas (EO, 13-4, párrafo 9.21.). El volumen de la pesa, incluida la mitad superior del hilo de suspensión, se ajusta de manera que el error máximo en la determinación de la densidad del agua a una temperatura de 20 °C es de $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$

Burbujas de aire

Las burbujas de aire pueden adherirse a las partes sumergidas (sólido, pesa y cesta portaobjetos) e influir en el resultado debido a su flotabilidad.

Una burbuja de 1 mm de diámetro provoca una flotabilidad de 0,5 mg, mientras que una de 2 mm de diámetro provoca una flotabilidad de hasta 4 mg. Para evitar las burbujas de aire, aconsejamos las siguientes medidas de precaución:

- Antes de determinar la densidad, utilice uno de los agentes humectantes adjuntos (no más del 0,1 % del líquido).
- Elimine los restos de grasa de los sólidos resistentes a los disolventes.
- Limpie la pesa regularmente.
- Agite suavemente la pesa en la primera inmersión para eliminar las burbujas de aire.
- Elimine las burbujas de aire que se hayan adherido firmemente con un cepillo fino.

6 Información complementaria

Esta sección ofrece información sobre los factores influyentes que pueden producir un efecto adverso en la precisión de los resultados experimentales. Además, encontrará tablas de densidad para el agua destilada y el etanol.

6.1 Precauciones para determinar la densidad

1. Profundidad de inmersión de la cesta portaobjetos o de la pesa

La pesa utilizada para **determinar la densidad de los líquidos** se suspende de un cable de platino de **0,2 mm de diámetro**. En el agua, el cable experimenta una **flotabilidad de aproximadamente 0,3 mg por cada 10 mm de profundidad de inmersión**.

Ejemplo: Si el líquido está a 10 mm por sobre el ojo de suspensión de la pesa, el cable está sumergido, aproximadamente, 40 mm. Esto da como resultado una flotabilidad de 1,2 mg en densidades próximas a 1. Debido a la división de la flotabilidad por 10 cm³ (= volumen de la pesa), el error en el resultado es mínimo y no necesita ser corregido.

La parte inmisible de las cestas para la **determinación de densidad de sólidos** comprende dos cables, **donde cada uno tiene 0,7 mm de diámetro**. Con una densidad líquida de 1, esto da como resultado una **flotabilidad aproximada de 0,4 mg por cada milímetro de profundidad de inmersión**.

En el pesaje del sólido en el aire, la profundidad de inmersión de la cesta permanece igual. Como resultado, la fuerza de la flotabilidad en la cesta es constante y, por lo tanto, puede omitirse. No obstante, es importante cerciorarse de que el **nivel del líquido no se modifique** durante los pesajes (el cambio en el nivel del líquido por inmersión del sólido suele ser insignificante).

2. Selección de muestras

No todas las muestras son adecuadas para medir su densidad.

- Cuando se sumerge un material poroso en un líquido, normalmente no se desplaza todo el aire de los poros. Esto provoca errores de flotabilidad; por lo tanto, la densidad de los cuerpos porosos solo puede determinarse de forma aproximada.
- Un líquido muy viscoso contaminará la pesa y afectará a los resultados de la prueba.

3. Entorno de las pruebas

La temperatura ejerce un gran efecto con los líquidos y provoca cambios de densidad del orden de una magnitud de 0,1 a 1 % por °C. Por lo tanto, durante la prueba de densidad, mantenga las variaciones de temperatura a $\pm 0,5$ °C.

4. Estándares para la determinación de la densidad

Las diferentes muestras tienen diferentes estándares para la determinación de la densidad. Se recomienda consultar los requisitos de los estándares internacionales, preparar las muestras y seleccionar la báscula y la precisión de pesaje correspondientes. Por ejemplo, la norma «ISO 1183-1 Plásticos - Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares» especifica que el resultado de la densidad tiene una precisión de 0,001g/cm³. Por su parte, la norma «ISO 3369 Materiales metálicos sinterizados impermeables y metales duros - Determinación de la densidad» especifica que el resultado de la densidad tiene una precisión de 0,01g/cm³.

6.2 Estándares de referencia

ISO 1183-1	Plásticos - Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares
OIML G 14	Directrices de medición de la densidad para inspectores
ASTM-D-792	Métodos de prueba estándar para la densidad y la gravedad específica (densidad relativa) de los plásticos
ISO 3369	Materiales metálicos sinterizados impermeables y metales duros - Determinación de la densidad
ISO 2781	Goma, vulcanizados o termoplásticos - Determinación de la densidad

6.3 Repuestos y accesorios

Número de pieza	Descripción
83034024	Pesa de 10 ml
30585297	Juego de pesos de compensación (compuesto de una A, una B y una C)
30596885	Juego de cestas portaobjetos (compuesto de una cesta portaobjetos para sólidos que floten y una cesta portaobjetos para sólidos que no floten)

6.4 Cuadro de densidad para el agua destilada

T/°C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
10.	0,99973	0,99972	0,99971	0,99970	0,99969	0,99968	0,99967	0,99966	0,99965	0,99964
11.	0,99963	0,99962	0,99961	0,99960	0,99959	0,99958	0,99957	0,99956	0,99955	0,99954
12.	0,99953	0,99951	0,99950	0,99949	0,99948	0,99947	0,99946	0,99944	0,99943	0,99942
13.	0,99941	0,99939	0,99938	0,99937	0,99935	0,99934	0,99933	0,99931	0,99930	0,99929
14.	0,99927	0,99926	0,99924	0,99923	0,99922	0,99920	0,99919	0,99917	0,99916	0,99914
15.	0,99913	0,99911	0,99910	0,99908	0,99907	0,99905	0,99904	0,99902	0,99900	0,99899
16.	0,99897	0,99896	0,99894	0,99892	0,99891	0,99889	0,99887	0,99885	0,99884	0,99882
17.	0,99880	0,99879	0,99877	0,99875	0,99873	0,99871	0,99870	0,99868	0,99866	0,99864
18.	0,99862	0,99860	0,99859	0,99857	0,99855	0,99853	0,99851	0,99849	0,99847	0,99845
19.	0,99843	0,99841	0,99839	0,99837	0,99835	0,99833	0,99831	0,99829	0,99827	0,99825
20.	0,99823	0,99821	0,99819	0,99817	0,99815	0,99813	0,99811	0,99808	0,99806	0,99804
21.	0,99802	0,99800	0,99798	0,99795	0,99793	0,99791	0,99789	0,99786	0,99784	0,99782
22.	0,99780	0,99777	0,99775	0,99773	0,99771	0,99768	0,99766	0,99764	0,99761	0,99759
23.	0,99756	0,99754	0,99752	0,99749	0,99747	0,99744	0,99742	0,99740	0,99737	0,99735
24.	0,99732	0,99730	0,99727	0,99725	0,99722	0,99720	0,99717	0,99715	0,99712	0,99710
25.	0,99707	0,99704	0,99702	0,99699	0,99697	0,99694	0,99691	0,99689	0,99686	0,99684
26.	0,99681	0,99678	0,99676	0,99673	0,99670	0,99668	0,99665	0,99662	0,99659	0,99657
27.	0,99654	0,99651	0,99648	0,99646	0,99643	0,99640	0,99637	0,99634	0,99632	0,99629
28.	0,99626	0,99623	0,99620	0,99617	0,99614	0,99612	0,99609	0,99606	0,99603	0,99600
29.	0,99597	0,99594	0,99591	0,99588	0,99585	0,99582	0,99579	0,99576	0,99573	0,99570
30.	0,99567	0,99564	0,99561	0,99558	0,99555	0,99552	0,99549	0,99546	0,99543	0,99540

6.5 Cuadro de densidad para el etanol

T/*C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
10.	0,79784	0,79775	0,79767	0,79758	0,79750	0,79741	0,79733	0,79725	0,79716	0,79708
11.	0,79699	0,79691	0,79682	0,79674	0,79665	0,79657	0,79648	0,79640	0,79631	0,79623
12.	0,79614	0,79606	0,79598	0,79589	0,79581	0,79572	0,79564	0,79555	0,79547	0,79538
13.	0,79530	0,79521	0,79513	0,79504	0,79496	0,79487	0,79479	0,79470	0,79462	0,79453
14.	0,79445	0,79436	0,79428	0,79419	0,79411	0,79402	0,79394	0,79385	0,79377	0,79368
15.	0,79360	0,79352	0,79343	0,79335	0,79326	0,79318	0,79309	0,79301	0,79292	0,79284
16.	0,79275	0,79267	0,79258	0,79250	0,79241	0,79232	0,79224	0,79215	0,79207	0,79198
17.	0,79190	0,79181	0,79173	0,79164	0,79156	0,79147	0,79139	0,79130	0,79122	0,79113
16.	0,79105	0,79096	0,79088	0,79079	0,79071	0,79062	0,79054	0,79045	0,79037	0,79028
19.	0,79020	0,79011	0,79002	0,78994	0,78985	0,78977	0,78968	0,78960	0,78951	0,78943
20.	0,78934	0,78926	0,78917	0,78909	0,78900	0,78892	0,78883	0,78874	0,78866	0,78857
21.	0,78849	0,78840	0,78832	0,78823	0,78815	0,78806	0,78797	0,78789	0,78780	0,78772
22.	0,78763	0,78755	0,78746	0,78738	0,78729	0,78720	0,78712	0,78703	0,78695	0,78686
23.	0,78678	0,78669	0,78660	0,78652	0,78643	0,78635	0,78626	0,78618	0,78609	0,78600
24.	0,78592	0,78583	0,78575	0,78566	0,78558	0,78549	0,78540	0,78532	0,78523	0,78515
25.	0,78506	0,78497	0,78489	0,78480	0,78472	0,78463	0,78454	0,78446	0,78437	0,78429
26.	0,78420	0,78411	0,78403	0,78394	0,78386	0,78377	0,78368	0,78360	0,78351	0,78343
27.	0,78334	0,78325	0,78317	0,78308	0,78299	0,78291	0,78282	0,78274	0,78265	0,78256
28.	0,78248	0,78239	0,78230	0,78222	0,78213	0,78205	0,78196	0,78187	0,78179	0,78170
29.	0,78161	0,78153	0,78144	0,78136	0,78127	0,78118	0,78110	0,78101	0,78092	0,78084
30.	0,78075	0,78066	0,78058	0,78049	0,78040	0,78032	0,78023	0,78014	0,78006	0,77997



Ohaus Corporation
7 Campus Drive
Suite 310
Parsippany, NJ 07054 USA
Tel: +1 973 377 9000
Fax: +1 973 944 7177

With offices worldwide / Con oficinas en todo el mundo / Avec des bureaux
partout dans le monde / Mit Büros weltweit / Con uffici in tutto il mondo / Biura na świecie.
www.ohaus.com



P/N 30401674F © 2021 Ohaus Corporation, all rights reserved

Printed in China