KERN &Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com
Teléfono: +49-[0]7433-9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Manual de instrucciones e instalación
Set para determinación de la densidad para balanzas KERN EMB/EMB-V

KERN YDB-04

Tipo:
TYDB-04-A
Versión 1.0
2019-08
E



YDB-04-BA_IA-s-1910

E

KERN YDB-04

Versión 1.0 2019-08

Manual de instrucciones e instalación
Set para determinación de la densidad para balanzas KERN EMB/EMB-V

Índice

1 INTRODUCCIÓN 3

1.1 ELEMENTOS ENTREGADOS 3

2 DIMENSIONES [MM] 4

3 PUESTA EN MARCHA 5

3.1 INSTALACIÓN 5

3.1.1 Preparación de la balanza 5

3.1.2 Instalar el set para determinación de densidad 6

4 DETERMINAR LA DENSIDAD DE CUERPOS SÓLIDOS 7

4.1 KERN EMB 200-3V 8

4.2 KERN EMB 11

5 DETERMINAR LA DENSIDAD DE LOS LÍQUIDOS 12

5.1 KERN EMB 200-3V 12

5.2 KERN EMB 16

1 Introducción



- Para garantizar un funcionamiento correcto y exacto del aparato, lea detenidamente el manual de instrucciones.
- Esta instrucción describe únicamente las tareas a realizar con el set para determinación de densidad. Para más información sobre el manejo de la balanza consulte el manual de instrucciones adjunto a cada balanza.

1.1 Elementos entregados

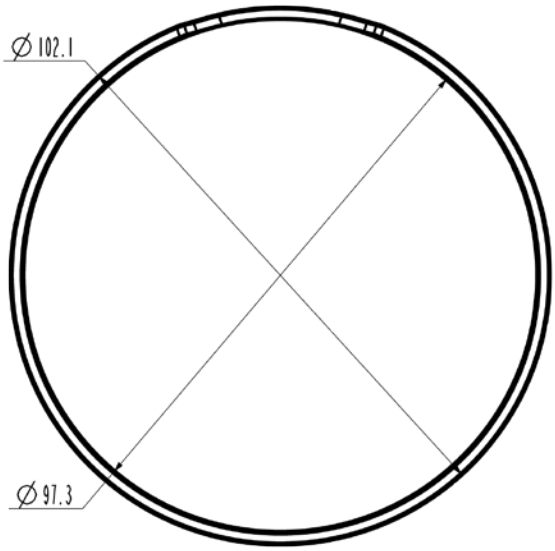
⇨ Inmediatamente después de haber desembalado el envío es indispensable asegurarse que el embalaje y el set de determinación de la densidad no presenten daños visibles.

⇨ Asegurarse que todos los elementos han sido entregados.

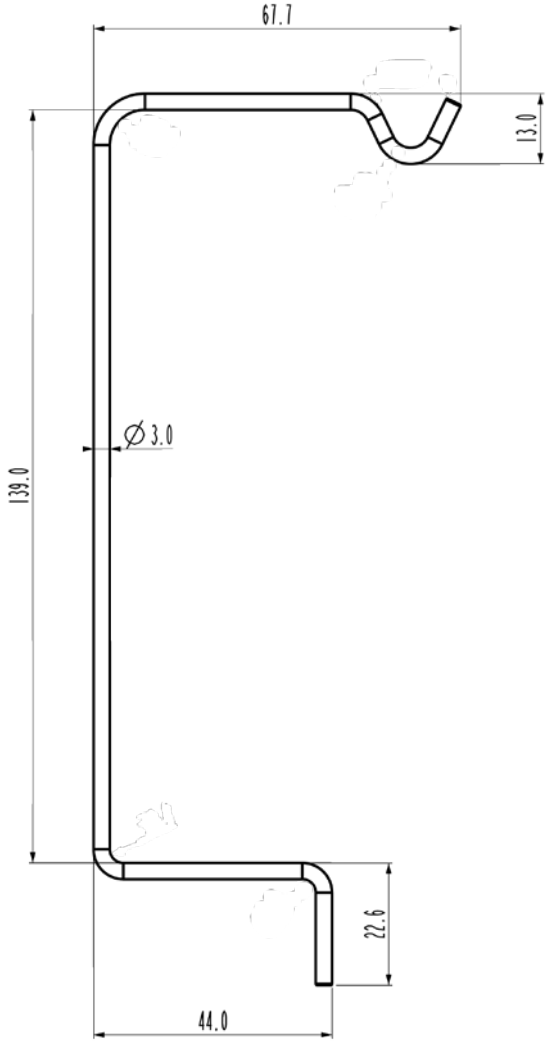


2 Dimensiones [mm]

Plataforma



Dispositivo para colgar



3 Puesta en marcha

Modelos compatibles

- KERN EMB (únicamente los modelos con plato de pesaje Ø 82 mm)
- KERN EMB 200-3V

3.1 Instalación

3.1.1 Preparación de la balanza

- Si es necesario, antes de instalar, proceder a los ajustes del set para determinación de densidad.
- Proceder a ajustes correctos es imposible con el dispositivo para determinación de densidad instalado.
- Para proceder a los ajustes es indispensable quitar el set para determinación de densidad y colocar el platillo estándar de la balanza.

⇨ Desenchufar la alimentación eléctrica de la balanza.

⇨ Quitar el platillo estándar.

3.1.2 Instalar el set para determinación de densidad

⇨ Insertar el Dispositivo para colgar en uno de los dos agujeros.



⇨ Colocar la plataforma de posicionamiento del vaso.



⇨ Preparar un vaso de precipitados (no incluido en la entrega).

⇨ Regular la temperatura del líquido de medida y de los utensilios hasta que sea estable. Respetar el tiempo de preparación de la balanza.

4 Determinar la densidad de cuerpos sólidos

Al determinar la densidad de los sólidos, la muestra se pesa primero en aire y luego en un líquido auxiliar de densidad conocida.
La diferencia indica el valor del empuje.
En caso de la balanza KERN EMB 200-3V, la balanza calcula y visualiza la densidad automáticamente.
En los modelos sin la función de cálculo de densidad, la densidad debe calcularse de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$\rho = \frac{A}{A\text{-}B}\,\rho_o$$

ρ	Densidad de la muestra
A	Masa de la muestra en el aire
B	Masa de la muestra en el líquido de medida.
ρ_o	Densidad del líquido de medida

La fórmula no tiene en cuenta el empuje aerodinámico.

El agua destilada o el etanol se usan con mayor frecuencia como líquido auxiliar.

Preparación:

⇨ Instalar el set para determinación de densidad, véase el cap. 3.1.2.

4.1 KERN EMB 200-3V

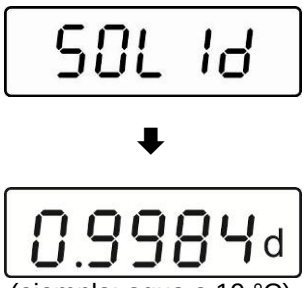
☞ **Entrar en el modo de determinación de densidad de los cuerpos sólidos**

1. Validar mediante la tecla ON/OFF. Aparecerá el valor de «0.000».



2. Si la pantalla no indica «0.000g», presione el botón TARE.

3. Entrar en el modo de determinación de densidad de los cuerpos sólidos mediante la tecla .

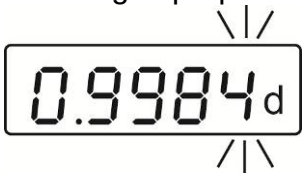


(ejemplo: agua a 19 °C)

Aparecerán seguidamente: un mensaje instantáneo «SOLId», y a continuación, la masa de líquido de medición ajustada actualmente. Si es necesario, puede cambiarse del siguiente modo.

☞ **Introducir la densidad del líquido de medición teniendo en cuenta su temperatura actual**

4. Presionar la tecla REF. El último dígito parpadeará.



5. Aumentar el valor numérico que parpadea mediante la tecla ESC.

   Seleccionar el número de la derecha mediante la tecla REF (el dígito activo está parpadeando).

6. Validar los datos introducidos mediante la tecla PRINT.



(ejemplo: agua a 23 °C)

☞ **Determinar la densidad de cuerpos sólidos**

7. Colcar la muestra del Dispositivo para colgar.



8. Presionar la tecla . Aparecerá la masa de la muestra en el aire.

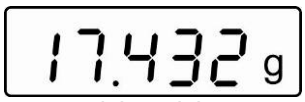


(ejemplo)

9. Esperar la aparición del índice de estabilización.
10. Sumegir la muestra en el líquido auxiliar.



11. Presionar la tecla . Por un instante aparecerá la masa de la muestra en el líquido de medición.



(ejemplo)

La balanza calculará y mostrará la densidad de cuerpos sólidos automáticamente.



(ejemplo)

Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse mediante la tecla 

.

Ejemplo de la impresión — KERN YKB-01N:

D-REF:	0.9976 g/cm^3	Densidad del líquido de medida
D-RSL:	8.0409 g/cm^3	Resultado (densidad de muestra)
W-AIR:	020.000 g	Masa de la muestra en el aire
W-LDQ:	017.432 g	Masa de la muestra en el líquido de medida.

Presionar el botón 

, la balanza volverá al modo de pesaje.
Las mediciones siguientes empiezan a partir del paso 2.

4.2 KERN EMB

⇨ Instalar el set para determinación de densidad, véase el cap. 3.1.2.

Pesaje en el aire:

⇨ Colcar la muestra del Dispositivo para colgar.



⇨ Esperar la aparición del índice de estabilización. Leer y registrar el valor de la masa.

Pesaje de líquidos:

⇨ Sumegir la muestra en el líquido auxiliar.



⇨ Esperar la aparición del índice de estabilización. Leer y registrar el valor de la masa.

⇨ Calcular la densidad del sólido (fórmula - véase el capítulo 4).

5 Determinar la densidad de los líquidos

Para definir la densidad de los líquidos se usa un cuerpo sumergible con una densidad conocida. El cuerpo sumergible primero se pesa en el aire y a continuación en el líquido, cuya densidad ha de ser calculada. La diferencia de las masas indica el valor de empuje que el programa transforma en densidad.

En caso de la balanza KERN EMB 200-3V, la balanza calcula y visualiza la densidad automáticamente.
En los modelos sin la función de cálculo de densidad, la densidad debe calcularse de acuerdo con la siguiente fórmula.

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

ρ	Densidad del líquido analizado
A	Masa del cuerpo sumergible en el aire
B	Masa del cuerpo sumergible en el líquido analizado
V	Densidad del cuerpo sumergible

La fórmula no tiene en cuenta el empuje aerodinámico.

5.1 KERN EMB 200-3V

☞ **Instalar el set para determinación de densidad, véase el cap. 3.1.2.**

☞ **Entrar en el modo de determinación de densidad de líquidos**

1. Encender la balanza mediante la tecla 

, aparecerá «0.000».



2. Si la balanza no indica «0.000», presionar la tecla 

.

3. Entrar en el modo de determinación de densidad de los líquidos mediante la tecla .

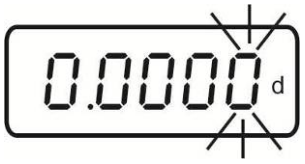


Aparecerán seguidamente: un mensaje instantáneo «Liquid», y a continuación, la masa de de cuerpo sumergible ajustada actualmente. Es posible cambiarlo la primera vez que se introduce o, si es necesario, como se describe a continuación.

En el caso de uso del mismo cuerpo sumergible, su densidad está memorizada. En las siguientes mediciones, omitir los pasos que vienen a continuación y empezar la determinación de la densidad del líquido (7º paso).

☞ **Introducir el valor de la densidad del cuerpo sumergible**

4. Presionar la tecla . El último dígito parpadeará.



5. Aumentar el valor numérico que parpadea mediante la tecla .

   Seleccionar el número de la derecha mediante la tecla  (el dígito activo está parpadeando).

6. Validar los datos introducidos mediante la tecla .



☞ **Determinar la densidad de los líquidos**

7. Suspender el cuerpo sumergible del Dispositivo para colgar.



8. Presionar la tecla . Aparecerá la masa del cuerpo sumergible en el aire.

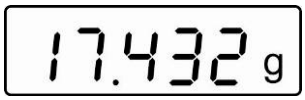


(ejemplo)

9. Esperar la aparición del índice de estabilización.
10. Sumergir el cuerpo sumergible en el líquido de prueba.

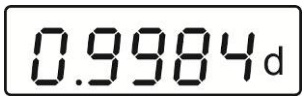


11. Presionar la tecla . Por un instante aparecerá la masa del cuerpo sumergible en el líquido de medida.



(ejemplo)

La balanza determinará la densidad del líquido e, a continuación, indicará el resultado.



(ejemplo)

Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse mediante la tecla 

.

Ejemplo de la impresión — KERN YKB-01N:

D-REF:	8.0409 g/cm^3	Densidad del cuerpo sumergible
D-RSL:	0.9984 g/cm^3	Resultado (densidad del líquido analizado)
W-AIR:	020.000 g	Masa del cuerpo sumergible en el aire
W-LDQ:	017.432 g	Masa del cuerpo sumergible en el líquido

Presionar el botón 

, la balanza volverá al modo de pesaje. Las mediciones siguientes empiezan a partir del paso 2.

5.2 KERN EMB

⇨ Instalar el set para determinación de densidad, véase el cap. 3.1.2.

Pesaje en el aire:

⇨ Suspender el cuerpo sumergible del Dispositivo para colgar.



⇨ Esperar la aparición del índice de estabilización. Leer y registrar el valor de la masa.

Pesaje en el líquido analizado:

⇨ Sumergir el cuerpo sumergible en el líquido.



⇨ Esperar la aparición del índice de estabilización. Leer y registrar el valor de la masa.

⇨ Calcular la densidad del líquido (fórmula - véase el capítulo 5).