



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-mail: info@kern-sohn.com

Tlfn.: +49-[0]7433- 9933-0

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

Web: www.kern-sohn.com

Manual de instrucciones

Determinador electrónico de humedad

KERN DLB_A

Versión 1.0

04/2011

E



DLB_A-BA-s-1110

Índice

1	Datos técnicos	4
2	Descripción del aparato	6
2.1	Revisión de teclado y de pantalla.....	9
3	Indicaciones básicas (informaciones generales)	10
3.1	Uso previsto.....	10
3.2	Uso inapropiado	10
3.3	Garantía	10
3.4	Supervisión de los medios de control	10
3.5	Informaciones sobre los riesgos	11
4	Recomendaciones básicas de seguridad	12
4.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones	12
4.2	Formación del personal	12
5	Transporte y almacenaje	12
5.1	Control a la recepción.....	12
5.2	Embalaje / devolución	12
6	Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha	12
6.1	Lugar de emplazamiento y lugar de explotación	12
6.2	Desembalaje y emplazamiento.....	14
6.2.1	Elementos entregados.....	15
6.3	Enchufe a la red.....	15
6.4	Conexión de aparatos periféricos	16
6.5	Primera puesta en marcha.....	16
7	Pesaje	17
8	Ajuste	18
8.1	Ajustes de la balanza.	18
8.2	Ajustes de temperatura.....	19
8.2.1	Calibrar la temperatura.....	21
8.2.2	Ajuste de temperatura	22
9	Configuración del aparato	23
9.1	Velocidad de transmisión.....	25
9.2	Función Auto-Zero	26
9.3	Filtro	28
9.4	El indicador de control de estabilización.....	29
9.5	Luz de fondo del display.....	30

10	Menú de usuario – determinación de humedad	31
10.1	Secado	32
10.1.1	Determinar la humedad mediante el programa de secado PrG1 – PrG5	33
10.1.2	Determinar la humedad mediante el programa de secado PrG time	37
10.1.3	Determinar la humedad mediante el programa de secado PrG Auto Mode	40
10.2	Memorizar los programas de secado PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5	44
11	Interfaz RS 232C	46
11.1	Datos técnicos	46
11.2	Disposición de los pin del enchufe de salida	46
11.3	Ajuste del menú „Serial”	47
11.3.1	Ejemplos de impresión (YKB-01N)	48
12	Informaciones generales sobre la determinación de humedad	49
12.1	Aplicación	49
12.2	Informaciones básicas	49
12.3	Adaptación a los métodos de medición existentes	49
12.4	Preparación de la muestra	50
12.5	Material de las muestras	51
12.6	Tamaño de muestra / porción pesada	51
12.7	Temperatura de secado	52
12.8	Recomendaciones / valores orientativos	52
13	Mensajes de error	56
14	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento, tratamiento de residuos	57
14.1	Limpieza	57
14.2	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento	57
14.3	Tratamiento de residuos	57
15	Ayuda en casos de averías menores	58
16	Certificado de conformidad	59
17	Manual de instrucciones abreviado de determinación de humedad	1

1 Datos técnicos

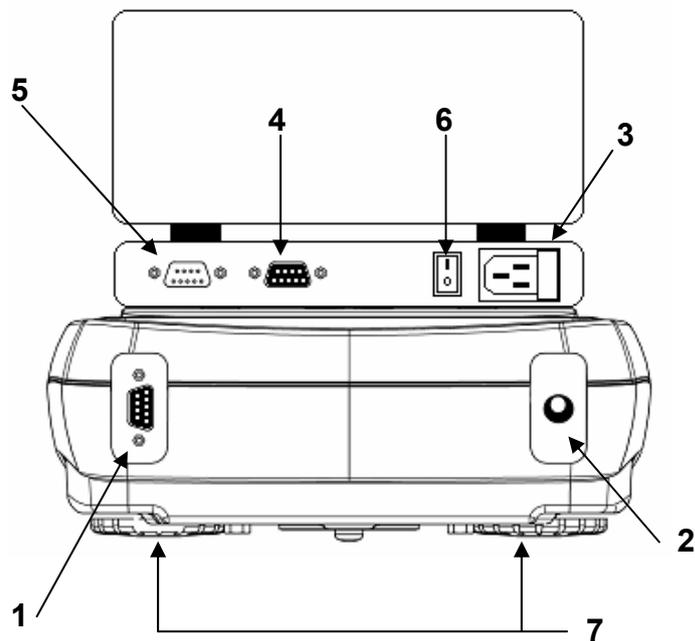
Datos	DLB 160-3A	
Tipo de luz	halógena (1 x 400 W)	
Rango de temperaturas	35°C – 160°C posibilidad de seleccionar la temperatura de grado en grado centígrado.	
Carga máxima (máx.)	160 g	
Tiempo de preparación	120 min	
Cantidad mínima de material a secar	0,5 g	
Precisión de lectura (d)	Modo de pesaje	0,001 g
	Modo de determinación de humedad	0,01%
Reproducibilidad	Modo de pesaje	0,001 g
	Modo de determinación de humedad	Con una muestra de 10 g: 0,03%
Linealidad	±0,003 g	
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	4s	
Pesa de calibración recomendada, no incluida (clase)	100 g (E2)	
Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • temperatura ambiental 5°C...+40°C • Humedad ambiental 45% – 75%, (sin condensación) 	

Criterio del apagado	<p>1. Time mode</p> <p>El secado acaba después de un tiempo determinado, posibilidad de elegir en el rango de entre 1–99 minutos.</p> <p>2. Auto mode</p> <p>El secado acaba cuando la pérdida de masa predeterminado en la unidad de tiempo (60 s) es inferior al valor determinado, con la posibilidad de determinar la pérdida de masa entre 0,1–9,9%.</p>
Platillos de muestras, incluidos.	Ø 100 mm
Indicación de resultado	<p>[g] de masa residual</p> <p>[%] de humedad</p> <p>[%] de peso en seco</p> <p>ATRO [%] = masa inicial: masa residual x 100%</p>
Memoria interna	5 celdas de memoria para los programas de secado
Interfaz	RS 232
Dimensiones	carcasa 210 x 340 x 225 mm
Cámara de secado accesible	Ø 100 mm, 20 mm de altura.
Masa neta	4,2 kg
Alimentación eléctrica	230 V AC, 50 Hz
Adaptador de red	9 V AC, 1000 mA

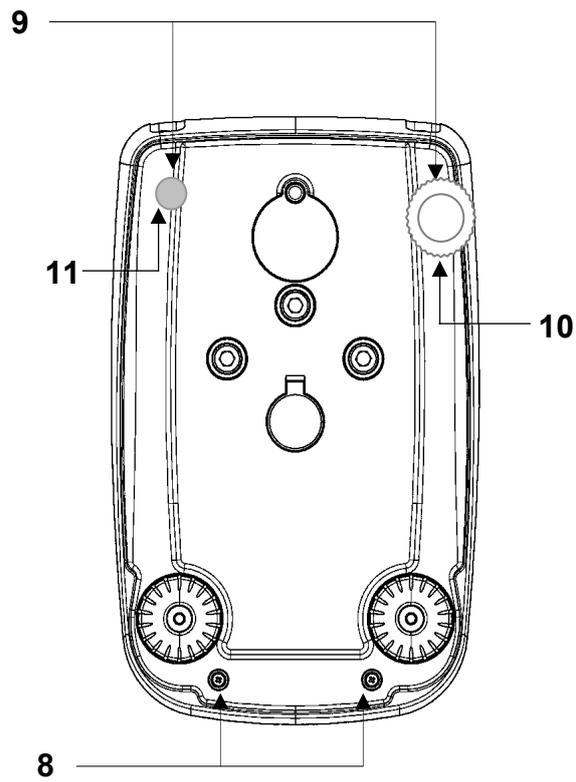
2 Descripción del aparato



Nº	Descripción
1	Cubierta con bisagras
2	Detector de temperatura
3	Platillo para las muestras
4	Calentador
5	Balanza
6	Pantalla
7	Teclado
8	Pata con tornillo



1. Enchufe del cable de conexión “Balanza / Calentador”
2. Enchufe de alimentación “Balanza”
3. Enchufe de alimentación “Calentador”
4. Interfaz RS 232
5. Enchufe del cable de conexión “Balanza / Calentador”
6. Interruptor principal “Calentador”
7. Patas regulables con tornillos



- 8. Tornillos de la carcasa protectora
- 9. Tornillos de la carcasa protectora (quitar para acceder a las patas con tornillos)
- 10. Patas regulables con tornillos
- 11. Patas fijas con tornillos

2.1 Revisión de teclado y de pantalla



Indicación	Descripción
○	Indicación de cero
*	Indicador de estabilización
%	Indicación de %
▼	Estado “peso total de la muestra”
H	Proceso de secado activo
g	Indicación en gramos

Tecla	Descripción	Descripción
	Tecla MENU	<p>Presionar la tecla durante un breve espacio de tiempo.</p> <p>Presionar la tecla durante un prolongado periodo de tiempo hasta que se apague la señal acústica</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrar en el menú del usuario Cambio de indicación de resultado Entrar en / salir del menú de configuración
	Tecla de navegación ↓	<ul style="list-style-type: none"> Elección del detalle del menú – avanzar
	Tecla ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> Fin de secado Encender / apagar Salir del menú de usuario
	Tecla CAL	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste
	Tecla de navegación ↑	<ul style="list-style-type: none"> Elección del punto del menú – retroceder
	Tecla PRINT	<ul style="list-style-type: none"> Puesta en marcha del secado Transmitir los datos de pesaje a través del interfaz
	Tecla de navegación ←	<ul style="list-style-type: none"> Validar/grabar los ajustes
	Tecla TARE	<ul style="list-style-type: none"> Tarar Poner a cero

3 Indicaciones básicas (informaciones generales)

3.1 Uso previsto

El aparato adquirido sirve para determinar rápidamente y de manera fiable la humedad del material en las sustancias líquidas, porosas y sólidas mediante el análisis termogravimétrico.

3.2 Uso inapropiado

Evitar cualquier golpe o sobrecarga del aparato por encima de la carga máxima (máx.), incluyendo la carga que implica la tara.

En el caso contrario, la balanza puede sufrir daños.

No usar nunca el aparato en locales con riesgo de explosión. La versión de serie no tiene protección contra deflagraciones.

No se debe proceder a modificaciones estructurales del aparato. Una modificación puede conllevar errores en las indicaciones de peso, significa una infracción a las condiciones técnicas de seguridad así como la inutilización del aparato.

El aparato puede utilizarse únicamente conforme a las recomendaciones descritas. Para otros estándares de uso / campos de aplicación necesitan un acuerdo escrito de KERN.

3.3 Garantía

La garantía se cancela en caso de:

- No respetar las recomendaciones del manual de instrucciones,
- Uso no conforme a las aplicaciones descritas,
- Modificar o abrir el aparato,
- Dañar mecánicamente o dañar el aparato por actuación de suministros, de líquidos
- Desgaste normal,
- Colocar indebidamente el aparato o usar una instalación eléctrica inapropiada,
- Sobrecargar el mecanismo de medición,

3.4 Supervisión de los medios de control

En el marco del sistema de garantía de calidad es necesario verificar habitualmente las propiedades técnicas de medición del determinador de humedad así como, si es accesible, de la pesa de control. A este fin, el usuario responsable tiene que definir la periodicidad adecuada así como el estándar y los límites de estos controles. Las informaciones sobre la supervisión de las medidas de control: las balanzas, así como las pesas de muestra, se encuentran accesibles en la página Web de KERN (www.kern-sohn.com). Las pesas de muestra así como las balanzas se pueden calibrar rápidamente y a un módico precio en el laboratorio acreditado por DKD (Deutsche Kalibrierdienst), laboratorio de calibrado de KERN (ajuste a las normas en vigor para cada país).

3.5 Informaciones sobre los riesgos

Ciertos elementos de la carcasa (p. ej. la rejilla de ventilación) puede alcanzar altas temperaturas durante la utilización del aparato. Así, para la manipulación del mismo se encuentran los puntos de agarre diseñados para ello.

Los materiales de las muestras que generen fuertes vapores (p. ej. los ácidos) pueden corroer ciertos elementos del aparato. El determinador de humedad se ha de usar principalmente para el secado de sustancias que contengan agua. El determinador de humedad no sirve para el análisis de las muestras que tengan riesgo de explosión o de materiales inflamables.



- No abrir ni tocar la cámara de secado durante su funcionamiento dado que el aparato alcanza temperaturas muy altas. El aparato se mantiene caliente incluso tras la finalización de la medición.



- Sacar las muestras con cuidado. Tanto la muestra, como el platillo o la unidad de calentamiento pueden seguir siendo muy calientes.



- El determinador de humedad no sirve para el análisis de las muestras que tengan riesgo de explosión o de materiales inflamables.

- No usar nunca el determinador de humedad en locales con riesgo de explosión.



- Los materiales de las muestras que liberen sustancias venenosas han de secarse bajo un extractor especial. Tener especial cuidado con la posible inhalación de vapores nocivos a la salud.

- No colocar ningún material inflamable sobre, por debajo o al lado del aparato.



- Para prevenir la acumulación de calor en el entorno del aparato instalarlo con un espacio adecuadamente abierto a su alrededor (20 cm de espacio libre por los laterales y 1 m por encima del aparato).

- Evitar penetración de cualquier líquido dentro del aparato o su contacto con las tomas eléctricas de la parte posterior. En el caso de derrame accidental, desconectar el aparato de la red de alimentación. El aparato puede ser utilizado nuevamente únicamente después del control efectuado por el vendedor acreditado de KERN.

4 Recomendaciones básicas de seguridad

4.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones



Antes de instalar y poner en funcionamiento el aparato leer detenidamente el manual de instrucciones, incluso teniendo experiencia con los aparatos de KERN.

4.2 Formación del personal

El aparato puede ser utilizado y mantenido únicamente por personal formado.

5 Transporte y almacenaje

5.1 Control a la recepción

Inmediatamente después de haber recibido el envío es indispensable verificar si no está visiblemente dañado el embalaje. El mismo procedimiento se aplica al aparato después de haberlo extraído de su embalaje.

5.2 Embalaje / devolución



- ⇒ Todos los componentes del embalaje original deben guardarse para el caso de una posible devolución.
- ⇒ El transporte de la devolución siempre se ha de efectuar en el embalaje original.
- ⇒ Antes de enviar el aparato hay que desconectar todos los cables conectados así como las unidades sueltas / móviles.
- ⇒ Si existen, hay que volver a montar las protecciones de transporte.
- ⇒ Todas las unidades, p. ej. la pantalla protectora de vidrio, el platillo de la balanza, el transformador de alimentación etc. tienen de estar correctamente ubicados para no moverse y dañarse.

6 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

6.1 Lugar de emplazamiento y lugar de explotación

El aparato ha sido diseñado para indicar resultados de medición fiables en condiciones normales de explotación.

Elegir un emplazamiento adecuado para el aparato para asegurar su trabajo preciso y rápido.

En la elección del emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:



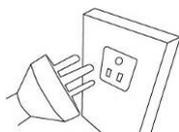
1. Evitar temperaturas extremas así como los cambios de temperatura p. ej. en lugares cercanos a radiadores o lugares donde pueda recibir directamente los rayos solares.



2. Apartar de las inmediaciones del aparato los materiales con riesgo de explosión o inflamables. Los vapores, el platillo, así como todos los componentes de la cámara de muestras, están calientes.

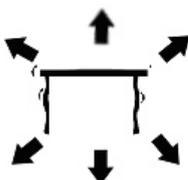


3. Posicionar el aparato sobre una superficie estable y plana;



4. En el caso de existencia de campos electromagnéticos (p. ej. teléfonos móviles o radios), de cargas estáticas o de alimentación eléctrica inestable cabe la posibilidad de obtener grandes aberraciones en las indicaciones (resultado erróneo de pesaje). En ese caso es indispensable cambiar la ubicación de la báscula o eliminar el origen de las perturbaciones.

5. Evitar cargas estáticas producidas entre el material pesado, el recipiente de la báscula y la carcasa protectora.



6. Evitar sacudidas durante el pesaje.



7. Proteger la balanza contra la humedad ambiental alta, los vapores y el polvo;
8. No exponer el aparato a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. El aparato puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más caliente; Si este caso se produjera, el aparato ha de permanecer apagado aproximadamente 2horas para aclimatarse a la temperatura ambiental.



9. Proteger el aparato contra corrientes de aire provocados por puertas y ventanas abiertas;

6.2 Desembalaje y emplazamiento

Sacar con cuidado el aparato del envoltorio, quitar el plástico y colocar en el lugar previsto para su uso.

El aparato se entrega desmontado. Inmediatamente después de desempaquetar todas las partes se debe comprobar la integridad de la entrega. Ensamblar los elementos conforme al orden indicado.



1. Insertar la protección en la cámara de la balanza.
2. Colocar con cuidado el mango del plato.
3. Colocar el aro de sujeción de forma que la empuñadura entre por debajo de la entalladura de la tapa.
4. Colocar el platillo para muestras sobre el aro de sujeción.
5. Nivelar el aparato mediante las patas con tornillos colocándolo recto.

6.2.1 Elementos entregados

Accesorios de serie:

- Determinador de humedad, ver el capítulo 2.
- 10 platillos para las muestras
- Cable de red
- Adaptador de red
- Cable de conexión “Balanza / Calentador”
- Manual de instrucciones

6.3 Enchufe a la red



1. La alimentación eléctrica funciona mediante un adaptador de red exterior. El valor de tensión impreso tiene que ser el adecuado a la tensión local. Usar únicamente los adaptadores de red originales, entregados por KERN. El uso de otro producto requiere un acuerdo otorgado por KERN.
Una vez enchufado a la alimentación, la balanza procede al autodiagnóstico. A continuación la balanza entra en estado de stand-by.



Para encender, presionar la tecla **ON/OFF**. La balanza está lista para el pesaje tras la aparición de la indicación de la masa.

2. El calentador está alimentado mediante el cable de red entregado. Conectar el aparato a la red de alimentación únicamente si la tensión indicada sobre el aparato (en la pegatina) y la tensión local coinciden.
Para apagar el aparato, usar el interruptor principal que se encuentra en la parte trasera del aparato.
3. Conectar el cable de conexión “Balanza / Calentador”



Conectar el aparato únicamente a un enchufe con toma a tierra (PE) instalado correctamente. La protección puede fallar si se usa un alargador desprovisto de cable protector. En el caso de alimentación mediante un enchufe sin toma a tierra, una protección equivalente ha de ser instalada por un especialista, conforme a los reglamentos de instalaciones eléctricas.

6.4 Conexión de aparatos periféricos

Antes de enchufar o desenchufar los aparatos periféricos (impresora, ordenador) al interfaz de datos, el determinador de humedad tiene que estar desconectado de la red de alimentación.

El aparato ha de trabajar únicamente con los accesorios y aparatos periféricos de KERN, ajustados a la balanza de forma correcta.

6.5 Primera puesta en marcha

Para que las balanzas electrónicas indiquen unos resultados correctos es necesario asegurarles una temperatura de servicio correcta (ver "Tiempo de preparación", capítulo 1). Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a la alimentación eléctrica (enchufe de red, batería o pila).

La precisión de la balanza depende de la aceleración terrestre.
Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo "Ajustes".

7 Pesaje

Encender

1. En el modo stand-by (ver el capítulo 6.3) presionar la tecla **ON/OFF**.

La balanza está lista para el pesaje tras la aparición de la indicación de la masa.



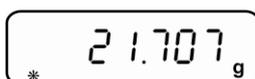
Apagar

2. Presionar la tecla **ON/OFF**. La balanza vuelve al modo stand-by.



Pesaje simplificado

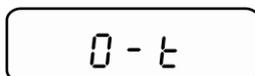
3. Colocar el material a pesar.
4. Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización [*].



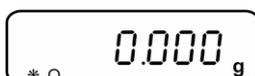
5. Leer el resultado de pesaje.

Tarar

6. Colocar el contenedor en la balanza y presionar la tecla **TARE**. Aparecerá el mensaje „0-t”.



7. Después de haber controlado la estabilización, el display enseñará una indicación de cero.



La masa del contenedor está grabada en la memoria de la balanza

8. Pesar el material a pesar. La masa indicada corresponde a su masa neta.

Una vez el recipiente es quitado de la balanza, la pantalla indicará un valor negativo.

La masa de la tara está memorizada hasta que sea borrada. Para ello, es necesario descargar la balanza y presionar la tecla **TARE**. Aparecerá el mensaje „0-t”. Esperar la indicación de cero.

El proceso de tara puede ser repetido tantas veces como fuese necesario, por ejemplo durante el pesaje de varios componentes de una mezcla (aumento sucesivo). El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.

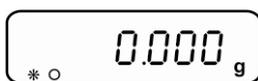
8 Ajuste

8.1 Ajustes de la balanza.

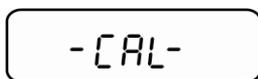
Dado que el valor de la aceleración terrestre no es igual en todos los puntos de la Tierra, cada balanza tiene que ser ajustada – conforme al principio del pesaje resultante de los principios físicos – a la aceleración terrestre del lugar de ubicación de la balanza (únicamente si la balanza no ha sido ajustada en la fábrica para el lugar de su ubicación). El proceso de ajuste tiene que realizarse durante la primera puesta en marcha y después de cada cambio de ubicación de la balanza, así como en caso de cambio de la temperatura ambiente. Para obtener resultados precisos de medición, recomendamos además ajustar periódicamente la balanza en el modo de pesaje.



- Asegurar la estabilidad de las condiciones ambientales. Para la estabilización de la balanza es necesario proporcionarle el tiempo de preparación necesario (ver el capítulo 1).
- Proceder al ajuste con el plato para muestras colocado. Asegurarse que el plato para muestras esté libre de objetos.
- El valor de la masa de calibrado exigida (ver el capítulo 1 "Datos técnicos"):



⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla **CAL**.



⇒ Esperar hasta que aparezca el valor exigido de la pesa de calibración.



Ejemplo: 100g

⇒ **Mientras** parpadea la indicación colocar con cuidado la pesa de calibración en el centro del plato.
El valor parpadeando desaparecerá.
Tras realizarse un ajuste correcto, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

⇒ Quitar la pesa de calibración.



En el caso de error de ajuste (p. ej. el plato no está libre de objetos), en el display aparecerá el mensaje de error. Repetir el proceso de ajuste.

8.2 Ajustes de temperatura

Recomendamos un control periódico de los valores de temperatura del aparato mediante el equipo opcional de calibración de temperatura DLB-A01. Para ello, el aparato ha de ser enfriado durante un mínimo de 3 horas desde la última fase de calentamiento.

Preparación:

⇒ Retirar los elementos de construcción del “plato para muestras” conforme al orden indicado.



⇒ Instalar el kit de calibración de temperatura, como indicado en el dibujo



- ⇒ Encender el calentador (parte trasera).
- ⇒ Cerrar la tapa del calentador.
- ⇒ Mediante la tecla **ON** encender el termómetro digital del kit de calibración de temperatura.

Entrar en la función de servicio:

- ⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla **MENU** y aparecerá el punto de menú „Therm”.

ThErM

- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Presionar repetidamente la tecla **MENU**, hasta que aparezca el símbolo „Service”.

SERvICE

- ⇒ Presionar la tecla **PRINT** durante **2 segundos**. Mediante la tecla **MENU** elegir el ajuste deseado.

tNP tEst

Calibrar la temperatura



tNP AdJ

Ajuste de temperatura



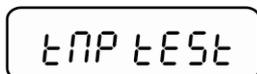
HEAt SEL

Configuración de la luz

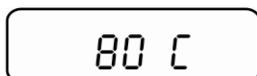
8.2.1 Calibrar la temperatura

Durante el calibrado de la temperatura el aparato procede únicamente a la verificación, es decir, ningún valor cambia.

⇒ Activar la función de servicio „Tmp test”, ver el capítulo 8.2.

A rectangular LCD display showing the text 'TMP TEST' in a monospaced font.

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá el ajuste actual. Mediante las teclas de navegación **↓** **↑** elegir las temperaturas en las cuales tendrá lugar la verificación, entre 35–160°C.

A rectangular LCD display showing the text '80 C' in a monospaced font.

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. El aparato se calienta hasta la temperatura ajustada. Después de aproximadamente 15 minutos comparar el valor de la temperatura en el termómetro con la temperatura del determinador de humedad. Si ambos valores no corresponden, recomendamos ajustar la temperatura, ver capítulo 8.2.2.

⇒ Finalizar el calibrado mediante la tecla **ON/OFF**.

⇒ Después de presionar la tecla **ON/OFF** el aparato vuelve al modo de pesaje.

8.2.2 Ajuste de temperatura

La temperatura se toma en dos puntos de selección, en los cuales es posible su ajuste.

⇒ Activar la función de servicio „Tnp Adj”, ver el capítulo 8.2.



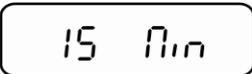
tNP ADJ

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá el ajuste actual del primer punto de temperatura. Elegir el ajuste de fábrica – 80°C o elegir la temperatura deseada mediante las teclas de navegación ↓ ↑ (elección dentro del rango de 50–130°C).



P1 80 C

⇒ Confirmar mediante la tecla **PRINT**. La primera fase de calentamiento se pondrá en marcha. En el display aparece el tiempo restante.



15 min

⇒ Después de 15 minutos la calibración de temperatura del primer punto ha terminado. Comparar el valor de la temperatura en el termómetro con la temperatura del determinador de humedad. Si ambos valores no corresponden, corregirlos mediante las teclas de navegación ↓ ↑ y validar mediante la tecla **PRINT**.



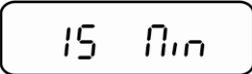
t1 80 C

⇒ Aparecerá el ajuste actual del segundo punto de temperatura. Elegir el ajuste de fábrica – 150°C o elegir la temperatura deseada mediante las teclas de navegación ↓ ↑. El segundo punto de temperatura ha de ser por lo menos 30°C superior al primer punto, con un máximo de 160°C.



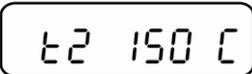
P2 150 C

⇒ Confirmar mediante la tecla **PRINT**. La segunda fase de calentamiento se pondrá en marcha. En el display aparece el tiempo restante.



15 min

⇒ Después de 15 minutos la calibración de temperatura del segundo punto ha terminado. Comparar el valor de la temperatura en el termómetro con la temperatura del determinador de humedad. Si ambos valores no corresponden, corregirlos mediante las teclas de navegación ↓ ↑.



t2 150 C

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. El ajuste ha terminado, el aparato vuelve al menú. Después de presionar la tecla **ON/OFF** el aparato vuelve al modo de pesaje.

9 Configuración del aparato

El menú de configuración sirve para ajustar el aparato a las necesidades de pesaje de cada usuario.

Navegación por el menú

Entrar en el menú	En el modo de pesaje mantener presionada la tecla MENU hasta que desaparezca la señal acústica. Soltar la tecla. Aparecerá el primer punto del menú: „bAud rt”.
Selección de los puntos del menú	Los puntos del menú pueden elegirse secuencialmente presionando la tecla MENU . ⇒ Avanzar mediante la tecla de navegación ↓ (tecla MENU). ⇒ Retroceder mediante la tecla de navegación ↑ (tecla CAL).
Cambio de ajustes	Confirmar el punto del menú mediante la tecla PRINT . Aparece el ajuste actual. Tras cada uso de la tecla de navegación ↓ ↑ aparece el siguiente ajuste. ⇒ Avanzar mediante la tecla de navegación ↓ (tecla MENU). ⇒ Retroceder mediante la tecla de navegación ↑ (tecla CAL).
Memorizar los ajustes	Validar la elección mediante la tecla PRINT . La balanza vuelve al modo de pesaje. Según la necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje.
Cerrar el menú/modo de vuelta al pesaje	Mantener presionada la tecla MENU hasta que desaparezca la señal acústica. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje:

Descripción del menú

Punto del menú	Indicación	Selección	Descripción
Velocidad de la transmisión (ver el capítulo 9.1)	bAud rt	br 1200	
		br 2400	
		br 4800	
		br 9600	
Corrección automática del punto cero (ver el capítulo 9.2)	Auto 0	Au0 OFF	Función Auto-Zero (puesta a cero automática) apagada
		Au0 1	Rango de la función Auto-Zero $\pm\frac{1}{2}$ número
		Au0 2	Rango de la función Auto-Zero ± 3 números
		Au0 3	Rango de la función Auto-Zero ± 7 números
		Au0 3E	Rango de la función Auto-Zero ± 7 números en todo el rango de pesaje
Filtro (ver el capítulo 9.3)	FiltEr	Filt 1	Ajuste de dosificación
		Filt 2	Sensible y rápido, el emplazamiento es muy estable
		Filt 3	Poco sensible y lento, el emplazamiento es inestable
Indicación de estabilización (ver el capítulo 9.4)	StAbil	Stab 1	Control de estabilización rápido / el emplazamiento es muy estable
		Stab 2	Control de estabilización rápido + exacto / el emplazamiento es estable
		Stab 3	Control de estabilización exacto / el emplazamiento es muy inestable.
Luz de fondo del indicador (ver el capítulo 9.5)	Blf	on	Luz de fondo encendida
		off	Luz de fondo apagada
		Auto	La luz de fondo se apaga automáticamente en 3 minutos después de haber obtenido el valor estable de pesaje. Después de cambiar la masa o haber presionado una tecla, la luz reaparece automáticamente.
	End		

Descripción de los puntos del menú:

9.1 Velocidad de transmisión

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.



- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.
- ⇒ Mediante las flechas ↓(↑) elegir el ajuste deseado.

- ⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**.
La balanza vuelve al modo de pesaje. Según su necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje.
- ⇒ Mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.
La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje:



9.2 Función Auto-Zero

Este punto de menú permite apagar o encender la corrección automática del punto cero. Cuando el aparato está encendido en el caso de la deriva o de impurezas el punto cero se corregirá automáticamente.

Nota:

Si la cantidad del material pesado cambia ligeramente (aumentando o disminuyendo), el mecanismo de la balanza de “compensación-estabilización” ¡puede provocar indicación de valores de pesaje erróneos! (p. ej. pérdidas lentas de líquido de un envase colocado sobre la balanza).

Durante un proceso de dosificación con ligeros cambios de masa es aconsejable apagar esta función.

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.

A digital display showing the text "bAud rt" in a black, pixelated font on a white background. The text is centered within a thin black rectangular border.

- ⇒ Volver a presionar la tecla **MENU**.

A digital display showing the text "Auto 0" in a black, pixelated font on a white background. The text is centered within a thin black rectangular border.

- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

Mediante las flechas ↓(↑) elegir el ajuste deseado.



Au0 OFF = la función Auto Zero está apagada

Au0 1 = el rango de la función Auto-Zero $\pm\frac{1}{2}$ número

Au0 2 = el rango de la función Auto-Zero ± 3 números

Au0 3 = el rango de la función Auto-Zero ± 7 números

Au0 3E = Rango de la función Auto-Zero ± 7 números en todo el rango de pesaje

⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**.

La balanza vuelve al modo de pesaje. Según su necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje.

⇒ Mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.

La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje:



9.3 Filtro

Este punto de menú permite ajustar la balanza a las condiciones ambientales y los objetivos de medición.

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.

A digital display showing the text "bAud rt" in a seven-segment font.

- ⇒ Volver a presionar la tecla **MENU**.

A digital display showing the text "F, 1kE-" in a seven-segment font.

- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.
- ⇒ Mediante las flechas ↓(↑) elegir el ajuste deseado.

A digital display showing the text "F, 1kE-1" in a seven-segment font.



A digital display showing the text "F, 1kE-2" in a seven-segment font.



A digital display showing the text "F, 1kE-3" in a seven-segment font.

Filter 1: ajuste de dosificación

Filter 2: la balanza reacciona con sensibilidad y rápidamente, el emplazamiento es muy estable.

Filter 3: la balanza reacciona con poca sensibilidad y lentamente, el emplazamiento es inestable.

- ⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve al modo de pesaje. Según su necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje.
- ⇒ Mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje:

A digital display showing "0.0000 g" in a seven-segment font. To the left of the display, there is a small asterisk and the letter "O".

9.4 El indicador de control de estabilización

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.



- ⇒ Volver a presionar la tecla **MENU**.



- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

- ⇒ Mediante las flechas ↓(↑) elegir el ajuste deseado.



Stab 1: Control de estabilización rápido / el emplazamiento es muy estable

Stab 2: Control de estabilización rápido + preciso / el emplazamiento estable

Stab 3: Control de estabilización rápido / el emplazamiento es inestable

- ⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**.
La balanza vuelve al modo de pesaje. Según su necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje.
- ⇒ Mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.
La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje:



9.5 Luz de fondo del display

⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.

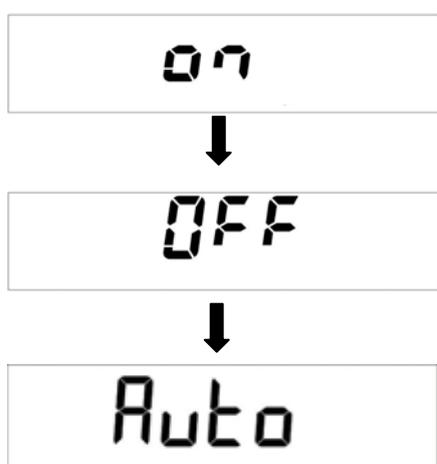
A digital display showing the text "bAud rt" in a monospaced font.

⇒ Volver a presionar la tecla **MENU**.

A digital display showing the text "bLt" in a monospaced font.

⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

⇒ Mediante las flechas ↓(↑) elegir el ajuste deseado.



ON Luz de fondo encendida

OFF Luz de fondo apagada

Auto La luz de fondo se apaga automáticamente en 3 minutos después de haber obtenido el valor estable de pesaje. Después de cambiar la masa o haber presionado una tecla, la luz reaparece automáticamente.

⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**.
La balanza vuelve al modo de pesaje. Según su necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje.

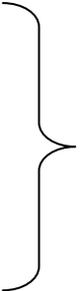
⇒ Mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica.
La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje:

A digital display showing "0.000" g on the right and "* O" on the left.

10 Menú de usuario – determinación de humedad

Selección del menú:

PrG 1
PrG 2
PrG 3
PrG 4
PrG 5



El aparato ofrece la posibilidad de atribuir y grabar 5 programas diferentes de secado (Prg1, Prg2, Prg3, Prg4, Prg5) con parámetros individuales de secado que, en caso de necesidad, son fácilmente accesibles y posibles de usar.

PrG time Time drying mode:
El secado acaba después de un tiempo determinado,
posibilidad de elección: tiempo de secado 1–99 minutos
temperatura 35–160°C

PrG Auto Autostop drying mode:
El secado termina después de llegar a una masa estable.
Posibilidades de elección:
pérdida de masa 0,1–9,9%
temperatura 35–160°C



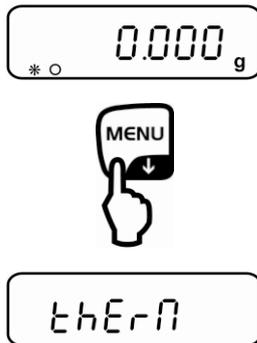
Manual de instrucciones abreviado de determinación de humedad, ver el capítulo 17.

10.1 Secado

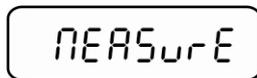
Colocar el aro de sujeción del platillo con un platillo vacío sobre el soporte del platillo. Asegurarse que el platillo esté correctamente posicionado sobre el soporte. Trabajar siempre usando el aro de sujeción que asegura una utilización del aparato segura que previene el riesgo de quemaduras.

Antes de poner en marcha el determinador, elegir el programa de secado adecuado a la muestra.

- ⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla **MENU** y aparecerá el punto de menú „Therm”.

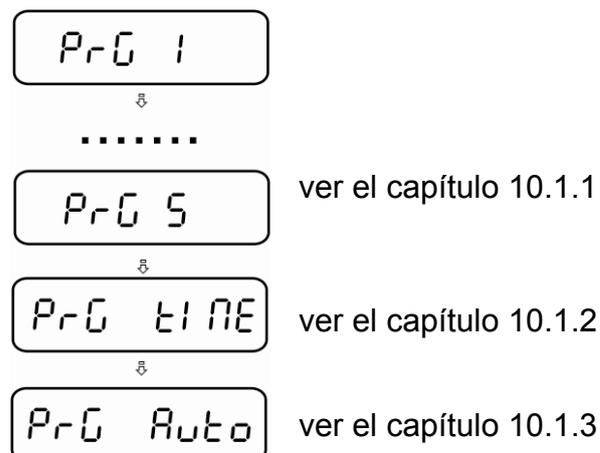


- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el punto del menú „Measure”.



- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

- ⇒ Mediante las flechas ↓(↑) elegir el ajuste deseado.



10.1.1 Determinar la humedad mediante el programa de secado PrG1 – PrG5

Tras la entrada en el programa de secado predefinido: PrG1, PrG2, PrG3, PrG4 o PrG5 (ver el capítulo 10.2) aparece la pregunta sobre el encendido de la temperatura de calentamiento inicial „PrH”.

i El uso del calentamiento inicial antes de proceder al secado, el aparato se calentará inicialmente hasta la temperatura predeterminada.

PrG 1

⇒ Validar el programa de secado elegido, p. ej. PrG1 (ver el capítulo. 10.1) mediante la tecla **PRINT**. Aparece la pregunta sobre el encendido de la temperatura de calentamiento preliminar „PrH” (pre-heating).

PrH no



PrH YES

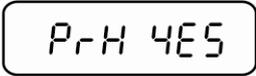
⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir la opción deseada.

PrH no = temperatura de calentamiento preliminar apagada

PrH yes = temperatura de calentamiento preliminar encendida

Empiece de determinación de humedad:

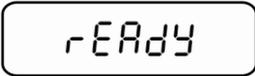
Fase de calentamiento preliminar encendida



- ⇒ Confirmar mediante la tecla **PRINT**, cerrar el compartimiento de muestras y esperar hasta que termine la fase de calentamiento.



- ⇒ Al llegar a la temperatura predeterminada el aparato muestra el mensaje „ready”.



- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la indicación de la masa y la indicación „▼”.
- ⇒ Si necesario, poner la tara mediante la tecla **TARE**.



- ⇒ Colocar la muestra preparada (ver el capítulo 12.4) encima del plato para muestras, cerrar el compartimiento de muestras.

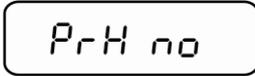


- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. El secado ha comenzado.



Aparece la indicación del resultado. El símbolo „H” indica que el proceso de secado está activado.

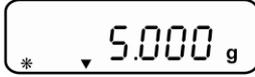
Fase de calentamiento preliminar apagada.



- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la indicación de la masa y la indicación „▼”.
- ⇒ Si necesario, poner la tara mediante la tecla **TARE**.



- ⇒ Colocar la muestra preparada (ver el capítulo 12.4) encima del plato para muestras, cerrar el compartimiento de muestras.



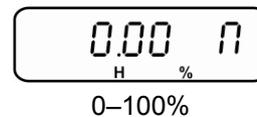
- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. El secado ha comenzado.



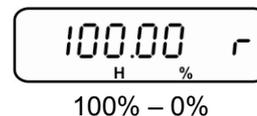
Aparece la indicación del resultado. El símbolo „H” indica que el proceso de secado está activado.

- ⇒ Durante el secado el usuario puede cambiar entre las indicaciones presionando varias veces la tecla **MENU**.

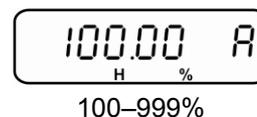
Humedad [%] = pérdida de masa (UM) en masa inicial (MP)



Peso en seco [%] = masa residual (MR) en MP



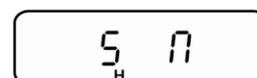
ATRO [%] = $MP : MR \times 100\%$



Temperatura actual



Tiempo restante



El proceso de secado puede interrumpirse en cualquier momento mediante la tecla **ON/OFF**.

- ⇒ Al final del secado se produce una señal acústica y el calentamiento se para. La señal „OK” indica el resultado de la medida. La tecla **MENU** permite cambiar entre los resultados.



Humedad [%]



Peso en seco [%]



ATRO [%]



Masa residual en „g”

- ⇒ En el caso de conectar la impresora opcional se imprimirá el informe de medición, según el ajuste del menú, ver el capítulo 11.3.
- ⇒ Presionar repetidamente la tecla **ON/OFF** para volver a la medición. La balanza vuelve al menú.
- ⇒ Presionar la tecla **ON/OFF** para salir del menú. La balanza vuelve al modo de pesaje.
- ⇒ Abrir el compartimiento de muestras y sacar la muestra usando la empuñadura del aro de sujeción.
Atención: el platillo, así como todos los componentes de la cámara de muestras, ¡están calientes!

10.1.2 Determinar la humedad mediante el programa de secado PrG time

Después de ajustar el tiempo de secado (posibilidad de elegir entre 1–99 minutos) y la temperatura de secado (posibilidad de elegir entre 35–160°C) la determinación de humedad está calculada con el uso de estos parámetros.

PrG time

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá el tiempo de secado elegido actualmente.

10 min

⇒ Mediante las flechas ↓ ↑ elegir la opción deseada.

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la temperatura de secado elegida actualmente.

120 C

⇒ Mediante las flechas ↓ ↑ elegir la opción deseada.

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la pregunta sobre arranque de la temperatura de calentamiento preliminar „PrH” (pre-heating).

PrH no



PrH yes

⇒ Mediante las flechas ↓ ↑ elegir la opción deseada.

PrH no = temperatura de calentamiento preliminar apagada

⇒ **PrH yes** = temperatura de calentamiento preliminar encendida

Empiece de determinación de humedad:

Fase de calentamiento preliminar encendida

A digital display showing the text "PrH 4E5".

- ⇒ Confirmar mediante la tecla **PRINT**, cerrar el compartimiento de muestras y esperar hasta que termine la fase de calentamiento.

A digital display showing the text "Unit".

- ⇒ Al llegar a la temperatura predeterminada el aparato enseña el mensaje „ready”.

A digital display showing the text "rEAdy".

- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la indicación de la masa y la indicación „▼”.
- ⇒ Si es necesario, poner la tara mediante la tecla **TARE**.

A digital display showing the text "0.000 g".

- ⇒ Colocar la muestra preparada (ver el capítulo 12.4) encima del plato para muestras, cerrar el compartimiento de muestras.

A digital display showing the text "5.000 g".

- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. El secado ha comenzado.

A digital display showing the text "0.00 H %".

Aparece la indicación del resultado. El símbolo „H” indica que el proceso de secado está activado.

Fase de calentamiento preliminar apagada.

A digital display showing the text "PrH no".

- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la indicación de la masa y la indicación „▼”.
- ⇒ Si necesario, poner la tara mediante la tecla **TARE**.

A digital display showing the text "0.000 g".

- ⇒ Colocar la muestra preparada (ver el capítulo 12.4) encima del plato para muestras, cerrar el compartimiento de muestras.

A digital display showing the text "5.000 g".

- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. El secado ha comenzado.

A digital display showing the text "0.00 H %".

Aparece la indicación del resultado. El símbolo „H” indica que el proceso de secado está activado.

- ⇒ Durante el secado el usuario puede cambiar entre las indicaciones presionando varias veces la tecla **MENU**.

Humedad [%] = pérdida de masa (UM) en masa inicial (MP)

0.00 % n
H %
0-100%



Peso en seco [%] = masa residual (MR) en MP

100.00 % r
H %
100% - 0%



ATRO [%] = $MP : MR \times 100\%$

100.00 % A
H %
100-999%



Temperatura actual

100 C
H C



Tiempo restante

5 n
H n



El proceso de secado puede interrumpirse en cualquier momento mediante la tecla **ON/OFF**.

- ⇒ Al final del secado se produce una señal acústica y el calentamiento se para. La señal „OK” indica el resultado de la medida. La tecla **MENU** permite cambiar entre los resultados.

1.96 % n
OK %

Humedad [%]



98.04 % r
OK %

Peso en seco [%]



102.00 % A
OK %

ATRO [%]



19.970 g
OK g

Masa residual en „g”

- ⇒ En el caso de conectar la impresora opcional se imprimirá el informe de medición, según el ajuste del menú, ver el capítulo 11.3.
- ⇒ Presionar repetidamente la tecla **ON/OFF** para volver a la medición. La balanza vuelve al menú.
- ⇒ Presionar la tecla **ON/OFF** para salir del menú. La balanza vuelve al modo de pesaje.
- ⇒ Abrir el compartimiento de muestras y sacar la muestra usando la empuñadura del aro de sujeción.
Atención: el platillo, así como todos los componentes de la cámara de muestras, ¡están calientes!

10.1.3 Determinar la humedad mediante el programa de secado PrG Auto Mode

El secado acaba cuando la pérdida de masa predeterminada (posibilidad de elegir entre 0,1–9,9% de humedad) en la unidad de tiempo (60 s) es inferior al valor determinado.

PrG Auto

- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. En el display aparecerá el valor ajustado actualmente.

1.0 dMin

- ⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir la opción deseada.
- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la temperatura de secado elegida actualmente.

120 C

- ⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir la opción deseada.
- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la pregunta sobre el encendido de la temperatura de calentamiento preliminar „PrH” (pre-heating).

PrH no

↕

PrH YES

- ⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir la opción deseada.
PrH no = temperatura de calentamiento preliminar apagada
PrH yes = temperatura de calentamiento preliminar encendida

Empiece de determinación de humedad:

Fase de calentamiento preliminar encendida

- ⇒ Confirmar mediante la tecla **PRINT**, cerrar el compartimiento de muestras y esperar hasta que termine la fase de calentamiento.

- ⇒ Al llegar a la temperatura predeterminada el aparato enseña el mensaje „ready”.

- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la indicación de la masa y la indicación „▼”.
- ⇒ Si necesario, poner la tara mediante la tecla **TARE**.

- ⇒ Colocar la muestra preparada (ver el capítulo 12.4) encima del plato para muestras, cerrar el compartimiento de muestras.

- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. El secado ha comenzado.

Aparece la indicación del resultado. El símbolo „H” indica que el proceso de secado está activado.

Fase de calentamiento preliminar apagada.

- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparece la indicación de la masa y la indicación „▼”.
- ⇒ Si necesario, poner la tara mediante la tecla **TARE**.

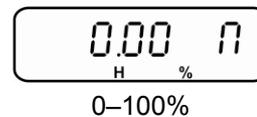
- ⇒ Colocar la muestra preparada (ver el capítulo 12.4) encima del plato para muestras, cerrar el compartimiento de muestras.

- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. El secado ha comenzado.

Aparece la indicación del resultado. El símbolo „H” indica que el proceso de secado está activado.

⇒ Durante el secado el usuario puede cambiar entre las indicaciones presionando varias veces la tecla **MENU**.

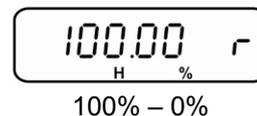
Humedad [%] = pérdida de masa (UM) en masa inicial (MP)



0-100%



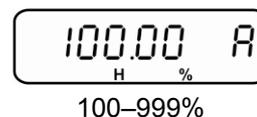
Peso en seco [%] = masa residual (MR) en MP



100% - 0%



ATRO [%] = $MP : MR \times 100\%$



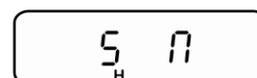
100-999%



Temperatura actual



Tiempo restante



El proceso de secado puede interrumpirse en cualquier momento mediante la tecla **ON/OFF**.

⇒ Al final del secado se produce una señal acústica y el calentamiento se para. La señal „OK” indica el resultado de la medida. La tecla **MENU** permite cambiar entre los resultados.



Humedad [%]



Peso en seco [%]



ATRO [%]



Masa residual en „g”

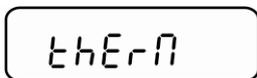
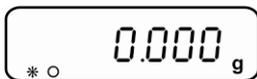
- ⇒ En el caso de conectar la impresora opcional se imprimirá el informe de medición, según el ajuste del menú, ver el capítulo 11.3.
- ⇒ Presionar repetidamente la tecla **ON/OFF** para volver a la medición. La balanza vuelve al menú.
- ⇒ Presionar la tecla **ON/OFF** para salir del menú. La balanza vuelve al modo de pesaje.
- ⇒ Abrir el compartimiento de muestras y sacar la muestra usando la empuñadura del aro de sujeción.
Atención: el platillo, así como todos los componentes de la cámara de muestras, ¡están calientes!

10.2 Memorizar los programas de secado PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5

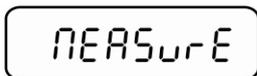
El aparato dispone de 5 celdas de memoria para grabar los programas más frecuentes de secado.

Para cada programa de secado se memorizan sus parámetros de secado a los que se puede acceder fácilmente y poner en funcionamiento (ver el capítulo 10.1.1).

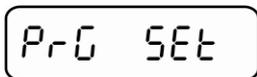
- ⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla **MENU** y aparecerá el punto de menú „Therm”.



- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el punto del menú „Measure”.

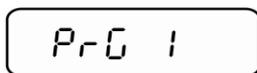


- ⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir el punto del menú „PrG Set”.

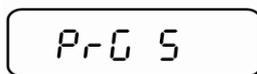


- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**.

- ⇒ Mediante las flechas **↓** (**↑**) elegir el ajuste deseado.



.....



- ⇒ Confirmar mediante la tecla **PRINT**. Aparece el modo de secado actualmente ajustado.

PrG Auto



PrG time

- ⇒ Mediante las flechas **↓**(**↑**) elegir el modo de secado deseado.
- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual. Introducir los parámetros de secado como se ha descrito en el capítulo 10.1.2 (PrG time) y en el capítulo 10.1.3 (PrG Auto).
- ⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece la pregunta „Save no / yes”.
- ⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir la opción deseada.

SAVE no

Sin memorizar



SAVE YES

Memorizar

- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve al menú.
- ⇒ Presionar la tecla **ON/OFF** para salir del menú. La balanza vuelve al modo de pesaje.

11 Interfaz RS 232C

El determinador de humedad está equipado de serie con un interfaz RS 232C. Para asegurar la comunicación entre el determinador de humedad y la impresora, es necesario cumplir con las siguientes condiciones:

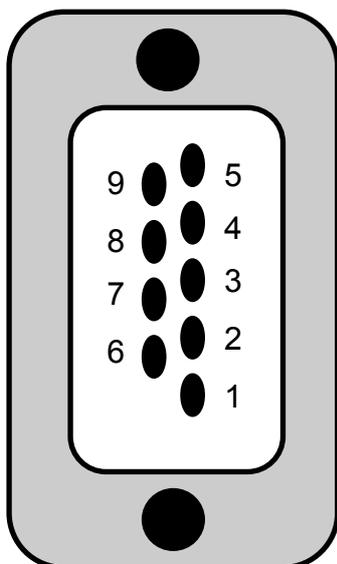
- Conectar el determinador de humedad al interfaz de la impresora mediante un cable adaptado. Únicamente los cables del interfaz de KERN aseguran un trabajo sin errores.
- Los parámetros de comunicación (velocidad de transmisión, bits, carácter par) del determinador de humedad y de la impresora tienen que corresponderse.
- La transmisión de datos tiene lugar únicamente en el modo de determinación de humedad.

Los datos de medición se introducen mediante el interfaz automáticamente, o al presionar la tecla **PRINT**, según el ajuste determinado en el punto del menú „Serial” (ver el capítulo 11.3).

11.1 Datos técnicos

- Código ASCII de 8 bits
- 8 bits de datos, 1 bit de stop, falta el bit par
- Velocidad de transferencia a elegir: 1200 - 9600 baudios, ver el capítulo 9.1.1
- Únicamente los cables de interfaz de KERN aseguran un trabajo sin errores (un máximo de 2 m).

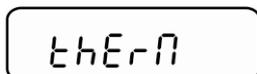
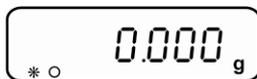
11.2 Disposición de los pin del enchufe de salida



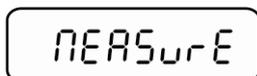
Pin 2:	Tx Signal
Pin 3:	Rx Signal
Pin 5:	GND

11.3 Ajuste del menú „Serial”

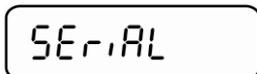
⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla **MENU** y aparecerá el punto de menú „Therm”.



⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el punto del menú „Measure”.



⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir el punto del menú „Serial”.



⇒ Confirmar el punto del menú mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

⇒ Mediante las flechas **↓** **↑** elegir la opción deseada.

Manu Prt	Sin documentar
Auto Prt	Sin documentar
Manu PC	Edición de datos mediante el uso de la tecla PRINT
Auto PC	Salida automática de datos
Weig PC	Edición continua de datos sobre la masa residual
Manu T50	Sin documentar
Auto T50	Sin documentar

⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. El aparato vuelve al menú.

⇒ Presionar la tecla **ON/OFF** para salir del menú. La balanza vuelve al modo de pesaje.

11.3.1 Ejemplos de impresión (YKB-01N)

1. Ajuste del menú „Serial” → „Manu PC”

Después de terminar el secado, la edición se activa mediante la tecla **PRINT**.

Temp.	130	°C	Temperatura de secado
Time:	5	Min.	Tiempo de secado
W.Start	19.998	g	Masa inicial

W-End:	19.994	g	Masa residual
Moist.:	0.02	%	Humedad [%]

2. Ajuste del menú „Serial” → „Auto PC”

1. Una parte de la edición sale automáticamente tras el inicio del secado

Temp.	130	°C	Temperatura de secado
Time:	5	Min.	Tiempo de secado
W.Start	19.998	g	Masa inicial

2. Segunda parte de la edición sale automáticamente tras la finalización del secado

W-End:	19.994	g	Masa residual
Moist.:	0.02	%	Humedad [%]

12 Informaciones generales sobre la determinación de humedad

12.1 Aplicación

En la industria donde los productos pierden / adquieren humedad una definición rápida de su humedad tiene una gran importancia. En innumerables productos el nivel de humedad constituye tanto un rasgo de calidad como un importante factor de precio. En el comercio de productos industriales y agrícolas, pero también en los productos de la industria química o alimentaria existen muy a menudo niveles límite prefijados de humedad, definidos en los contratos de entrega o en las normas.

12.2 Informaciones básicas

Bajo la noción de humedad se entiende tanto la presencia de agua como de cualquier otra sustancia que se evapore al ser calentada. A parte del agua, a este grupo pertenecen:

- lubricantes,
- aceites,
- alcoholes,
- disolventes,
- etc., ...

Varios métodos sirven para determinar el nivel de humedad en un material.

El determinador de humedad KERN DLB usa el principio de termogravimetría. En este método, para definir la diferencia de nivel de humedad en el material, la muestra es pesada antes y después de su calentamiento.

El método tradicional en el cual se usa un secadero de laboratorio utiliza el mismo método con la diferencia de que dicho método es varias veces más lento. Para eliminar la humedad, en el caso del secadero de laboratorio, la muestra es calentada desde el exterior al interior mediante un flujo de aire caliente. En el caso del determinador de humedad de KERN DLB , la radiación penetra en la muestra para convertirse en energía térmica, y el calentamiento se produce desde el interior al exterior de la muestra. La muestra provoca el reflejo de una pequeña parte de radiación, fenómeno más frecuente en el caso de muestras oscuras que en las claras. La profundidad de penetración de la radiación depende de la permeabilidad de la muestra. En el caso de muestras de baja permeabilidad, la radiación penetra únicamente en sus capas exteriores produciendo un secado incompleto, depósitos de carbonilla o la ignición de la muestra. Una correcta preparación de la muestra es primordial.

12.3 Adaptación a los métodos de medición existentes

A menudo el determinador de humedad KERN MLB reemplaza otro proceso de secado (p. ej. el secadero de laboratorio) dado que su uso es más sencillo y permite obtener resultados en tiempos de medición más cortos. Para obtener resultados comparables, el método tradicional de medición ha de ser adaptado al determinador de humedad KERN DLB.

- Medición paralela:
elegir una temperatura inferior en el determinador de humedad KERN DLB que en el caso de método de secadero de laboratorio.
- El resultado del determinador de humedad KERN DLB no es conforme al resultado de referencia:
 - Repetir la medición con la nueva temperatura,
 - Cambiar el criterio del apagado.

12.4 Preparación de la muestra

Preparar una única muestra por medición. Es el modo de evitar el intercambio de humedad entre la muestra y el medio ambiente. Si la preparación de más muestras es necesaria, colocarlas en un recipiente hermético que evite la modificación de sus propiedades durante el tiempo de espera.

Distribuir la muestra sobre el plato de manera uniforme, en una capa fina para obtener resultados reproducibles.

Si la muestra está colocada de manera desigual, el calor se distribuye de manera no homogénea en la muestra a ser tratada y el tiempo de secado se prolonga para lograr el secado completo. Una acumulación del material provoca el calentamiento excesivo de la parte superior de la muestra, su carbonización o el depósito de carbonilla. Una capa gruesa o la presencia de la carbonilla depositada sobre esta impiden a la muestra secarse correctamente. La humedad residual hace que los resultados de medición no sean válidos ni reproducibles.

Preparación de las muestras de una sustancia sólida:



- Las muestras bajo forma de polvo o granos han de distribuirse de manera homogénea sobre el platillo.
- Las muestras que contengan partículas gruesas han de ser desmenuzadas en el mortero o mediante una cuchilla. Durante la acción evitar la generación de calor que conlleve pérdidas de humedad.

Preparación de muestras líquidas:



En el caso de líquidos, pastas o muestras que se derritan, aconsejamos el uso de filtros de fibra de vidrio. El filtro de fibra de vidrio presenta siguientes calidades:

- Repartición homogénea dada su estructura capilar,
- Impide la creación de gotas,
- Una superficie mayor implica una evaporación más rápida.

12.5 Material de las muestras

Normalmente, una buena definición de humedad ocurre en las muestras cuyas características son:

- Cuerpo sólido desmenuzado en forma de granos, polvo;
- Materiales térmicamente estables que disipan la humedad con facilidad durante el proceso de determinación de humedad, volátiles sin otras sustancias especiales añadidas;
- Líquidos que se evaporan hasta formar una sustancia seca sin creación de membrana.

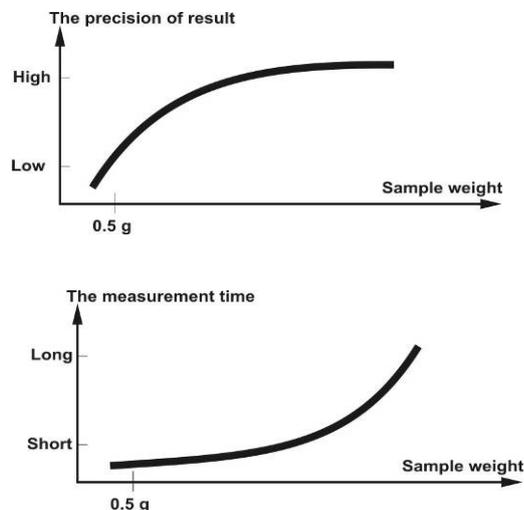
La determinación de humedad puede resultar difícil en los casos en que las muestras son:

- Viscosas/pegajosas;
- Durante el secado se cubren de carbonilla o tienen tendencia a crear una membrana;
- Durante el calentamiento se descomponen químicamente o liberan diversos componentes.

12.6 Tamaño de muestra / porción pesada

La disposición de la muestra tiene una influencia importante tanto sobre el tiempo de secado, como sobre la exactitud del resultado. Hay que tener en cuenta dos exigencias contrapuestas:

A menor peso de la muestra a secar menor es el tiempo de secado que se le ha de aplicar.



Cuanto más pesada es la muestra a secar, más exacto es el resultado.

12.7 Temperatura de secado

Al ajustar las temperaturas de secado se han de tener en cuenta los siguientes factores:

Superficie de la muestra:

Muestras líquidas y listas para su disposición en contra de las muestras en polvo o en grano que exigen una superficie más limitada para la transferencia de calor.

El uso del filtro de fibra de vidrio mejora la penetración de calor.

Color de la muestra:

Las muestras de color claro reflejan mejor la radiación calorífica que las muestras oscuras y así necesitan más temperatura para secar.

Accesibilidad a las sustancias volátiles:

Cuanto más fácil y rápido es el acceso al agua y otras sustancias volátiles, más baja puede ser la temperatura de secado. Si el acceso al agua es difícil (p. ej. plásticos), es necesario un tratamiento a temperatura más alta (cuanto más alta es la temperatura, más alta es la presión del vapor de agua).

Para obtener resultados idénticos a los resultados de otros métodos de determinación de humedad (p. ej. en el secador de laboratorio) es necesario optimizar los parámetros de ajuste, tales como: temperatura, modo de calentamiento y el criterio de apagado.

12.8 Recomendaciones / valores orientativos

Preparación de la muestra estándar:

- Si es necesario, desmenuzar la muestra y distribuir uniformemente sobre el plato de aluminio.

Preparación de muestras especiales:

- En los casos de muestras frágiles o difícilmente divisible (p. ej. mercurio) usar el filtro de fibra de vidrio.
- Distribuir la muestra uniformemente sobre el filtro de fibra de vidrio y cubrir con otro filtro de fibra de vidrio.
- El filtro de fibra de vidrio puede usarse como protección en el caso de materiales deflagrantes (cada deflagración falsifica el resultado).

Tabla de aplicaciones:

Material	Masa de la muestra (g)	Temperatura de secado (°C)	Tiempo de secado (aprox.) (min)	Humedad % (aprox.)	% del cuerpo sólido (aprox.)
Copolímero ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Plomo de baterías	10	110	2,6	0,19	
Granulado acrílico	10-15	80	12	0,18	
Carbón activo	10	80	9,8	13,33	
Carbón activo	7,6	80	4,1	6,12	
Piña, trozos	5	110	14,4	6,71	
Trozos de manzana (secos)	5-8	100	10-15	76,5	
Trozos de manzana (húmedos)	5-8	100	5-10	7,5	
Artesan en polvo	0,5	80	3,5		98,44
Aspartamo granulado	0,5	105	3,4		96,84
Leche para baño	3	80	27,4	83,87	
Semillas de algodón	3-4	110	6,3	6,8	
Queso azul	2	160	13,3		53,06
Loción corporal	3	80	31,6	87,76	
Judías	4,5	150	9,7	11,85	
Mantequilla	1,7	140	4,3		84,95
Acetato de celulosa	5,5-6	50	1,3	0,81	
Polvo chino para potencia	2,5-3	110	5,5	6,24	
Papel fotográfico CN (nitrocelulósico)	2	150	6,4	5,81	
Copos de maíz	2-4	120	5-7	9,7	
Masa para tejas cerámicas	2,5	160	10		81,74
Masa para tejas cerámicas	7	160	20		81,74
Membrana de diálisis (polietileno – policarbonato)	0,5	80	2,2	7,85	
Membrana de diálisis (polietileno – policarbonato)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Sellador de interior	3	160	7		64,04
Pegamento dispersión	1,5	140	9,5		55,69
Pegamento dispersión (acuoso)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomita	10-12	160	6,1	0,06	
Tinta líquida	1,5	120	10		19,15
Polvo procedentes de la incineración de electrofiltro	7-10	135	7	26,23	
Guisantes "daneses, amarillos"	3,5	135	7,9	15,19	
Semillas de cacahuates	2,8	100	4	1,97	
Semillas de cacahuates	3	100	6	3,2	
Pastillas refrescantes	3-3,4	90	2,9	0,29	
Pintura en polvo	1,5	120	3,5		99,07
Masa de cerámica fina	2,5	160	9		86,89
Resíduos de películas	8-9	60	1,2	0,4	
Agua de río	4	160	20	99,2	
Glaseado de azúcar / masa de azúcar	5	130	20	8	
Solución de urea-formaldehído	2	155	7,6	34,07	
Queso fresco	1,4	70	15		41,03
Granulado de plantas de forraje	3-4	150	5,7	6,35	
Judías secas	3-4	105	5	7,3	
Guisantes secos	5-7	110	9,6	5,89	
Zanahoria seca	5,5-6	120	3	4,92	
Estiércol seco de gallinas	4	140	8	14,81	
Maíz seco	5-7	110	10	6,21	
Vidrio en polvo	8-10	160	5	0,26	

Material	Masa de la muestra (g)	Temperatura de secado (°C)	Tiempo de secado (aprox.) (min)	Humedad % (aprox.)	% del cuerpo sólido (aprox.)
Espuma para fijar el cabello	0,01	145	9	98,76	
Espuma para fijar el cabello (fijación extrema)	1	130	8	97,85	
Gel para el cabello	5	105	37,0	94,71	
Copos de avena	2	105	5,6	9,35	
Avellanas	2,2	100	3,8	4	
Avellanas (sin cáscara)	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal Tartrato de sodio - 2-hidrato	1,6	160	12	15,67	
Yogur	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Café	2	150	8	4,99	
Crema para café	2-3	130	6-8	78,5	
Semillas de café	3,5-4	120	8	8,53	
Cacao	2,5	105	4	3,45	
Semillas de cacao	4-5	130	7,8	6,23	
Piedra caliza	12-14	160	5	0,05	
Patata en polvo	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Copos de patata	3-4	106	7,5	6,9	
Ketchup	2	120	18	74,44	
Gel de sílice	9,5	115	4,5	0,63	
Pegamento	2-5	136	6-8	54,3	
Ajo en polvo	2	100	7,3	5,36	
Carbón en polvo	4	160	3,4	2,11	
Tiza (natural)	8	160	1,7	0,06	
Cristales de azúcar	3	90	2,8	0,05	
Solución de resina sintética (acuosa)	2	160	5,9	60,21	
Látex	1-2	160	5,2	38,64	
Látex LE ¹	3-5	125	10,8	46,58	
Látex LE ²	3-5	125	9,4	50,37	
Látex O44	3-5	125	9,4	50,65	
Lentejas	4	135	5,4	12,49	
Tierra de loess	10-15	160	5,5	9,89	
Barro de loess	2,5	160	14,5		80,75
Leche en polvo, descremado	4	90	5,5	3,67	
Requesón descremado	1,2	130	8		18,5
Almidón de maíz	2	160	5,2		89,1
Almendras (caramelizadas)	3,5	80	4,8	1,81	
Almendras (sin elaborar)	2,5	100	5,3	4,19	
Almendras „de California”	3	100	5,3	4,34	
Margarina	2,2	160	4	19,15	
Masa de ladrillos comunes	7	160	20		80,13
Mayonesa	1-2	138	10	56,5	
Harina	8-10	130	4,5	12,5	
Micronyl	7-8	60	8	0,4	
Leche	2-3	120	6-8	88	
Leche en polvo (MPP)	4,5	100	6,3	2,46	
Leche en polvo (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Caramelos multivitamínicos	3-3,4	115	3,3	0,4	
Látex natural	1,4	160	5,3	42,56	
Masa de turrón	2,5	103	10	0,6	
Masa para la pasta	0,55	160	5	12	
Concentrado de zumo de naranja	2-3	115	13	52,1	

Material	Masa de la muestra (g)	Temperatura de secado (°C)	Tiempo de secado (aprox.) (min)	Humedad % (aprox.)	% del cuerpo sólido (aprox.)
Papel	2-4	106	10	6,4	
Poliamida PA 6 (Ultramid B3WG5)	10	60	10	0,05	
Poliamida PA 6,6 (Ultramid A3WG7)	10	80	10	0,15	
Tereftalato de polibutileno PTB (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
Polycarbonato PW (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
Polycarbonato PW / copolímero ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Pimienta negra, polvo	2	85	8,8	7,97	
Polimetacrilato de metilo PMM (Plexiglas 6N)	10	70	10	0,12	
Polipropileno PP	13	130	9	0,23	
Polipropileno PP	3,3	120	2,2	0,09	
Ácido poliestirenosulfónico Sal natural, solución	2-2,5	120	8,7	19,01	
Polioximetileno POM (Hostaform C9021))	10	80	10	0,13	
Poliestireno PS (Polystyrol 168 N)	10	80	10	0,05	
Purina	2	105	3,8	8,64	
Requesón	1	140	7		18
Requesón de leche entera	1,2	130	8		23
Arena de cuarzo	10-14	160	1,9	0,24	
Queso Raclette	1,5	160	14,4		56,9
Semillas de colza	3-4	90	7,4	6,18	
Arroz (tratado por ultrasonidos)	3,5	105	12,5	10,98	
Centeno	4,5	150	11,5	10,72	
Vino tinto	3-5	100	15-20	97,4	
Granulado de pulpa de remolacha	4,5	150	8,6	11,77	
Sal	2	100	3	4,9	
Palitos salados	3-4	75	4,5	1,67	
Fango	11-12	130	90	80	
Queso crema	1,5	70	15	35,65	
Chocolate	2,5	103	10	0,5	
Chocolate en polvo	2-4	100	4	1,9	
Cobertura de chocolate	2-3	90	10		6
Forraje de cerdos a partir de residuos de cocina	4-5	160	21		17,67
Manteca de cerdo	0,70	160	3,5	1,2	
Champú	2	100	14,1	75,89	
Jabón	3	120	6	7,86	
Mostaza	2,5-3	80	19		34,69
Semillas de sésamo	3	130	8	5,48	
Harina de soja	4,6	95	4,9	4,8	
Semillas de soja, granulado	5	110	22,6	12,16	
Torta de aceite de girasol	3-3,5	100	4	5,92	
Aceite de girasol	10-14	138	2	0,1	
Espagueti	3	105	15,1	10,63	
Detergente lavavajillas	2	80	13,7	59,64	
Polvo	5-10	104	8-15	7,3	
Derivados de almidón	2,5	150	12,3		30,29
Pegamento de almidón	1,5	100	8,9		17,96
Queso de pasta blanda	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Sopa (producto finalizado)	2-3	80	4,5-7	3	

Material	Masa de la muestra (g)	Temperatura de secado (°C)	Tiempo de secado (aprox.) (min)	Humedad % (aprox.)	% del cuerpo sólido (aprox.)
Rapé	1,5	100	16	10,18	
Té negro	2	105	4	7,67	
Pastas	1,5	120	8	10,64	
Materiales textiles fibrosos	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Teofilina	1,5	130	1,9	7,33	
Poliuretano termoplástico PUR, granulado	15-18	80	18	0,08	
Nuez	2,8	100	5,6	3,5	
Detergente para lavar la ropa	2	160	12	7,32	
Aceite de trigo	2-3	90	10		6
Intestino charcutero	0,2	150	3,5		78,56
Dentrífico	2	100	7,7	34,28	
Celulosa	2,5	130	4,5	7,32	
Cemento	8-12	138	4-5	0,8	
Azúcar	4-5	138	10	11,9	
Remolachas azucareras	2	130	13,4		30,94

13 Mensajes de error

ERR01	El valor de la masa es inestable o la puesta a cero es imposible. Verificar las condiciones ambientales.
ERR02	Error de ajuste, p. ej. condiciones ambientales inestables.
ERR03	Error de ajuste, p. ej. masa de calibración errónea.
ERR05	Transferencia de datos imposible dado la inestabilidad de la masa. Verificar las condiciones ambientales.
ERR07	Error al cargar datos.
ERR10	Indicación inestable en el inicio de la desecación, verificar condiciones ambientales.
ERR11	Masa de la muestra insuficiente.
„UNLOAD“:	Posición incorrecta de la muestra o del plato de la muestra
“Err thb”	El calentador no funciona, verificar la alimentación eléctrica.
	Rango de pesaje sobrepasado, la carga sobrepasa las posibilidades del aparato. Descargar el aparato.
	Peso insuficiente, p. ej. falta la empuñadura del plato / de manipulación.

14 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento, tratamiento de residuos



Antes de emprender cualquier acción de mantenimiento, limpieza o reparación desconectar el aparato de la alimentación.

14.1 Limpieza

No usar agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón. Asegurarse que el líquido no penetre dentro del aparato. Secar con un paño suave.

Los residuos sueltos pueden quitarse con un pincel o un aspirador manual.

En caso de derramarse cualquier material que se haya pesado es necesario eliminarlo de inmediato.

14.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento

- ⇒ El aparato puede ser manejado y mantenido únicamente por el personal formado y autorizado por KERN.
- ⇒ Asegurarse que la balanza es calibrada de forma habitual, ver el capítulo “Supervisión de los medios de control”.

14.3 Tratamiento de residuos

- ⇒ El reciclaje del embalaje y del aparato tiene que efectuarse conforme a la ley nacional o regional en vigor en el lugar de uso del aparato.

15 Ayuda en casos de averías menores

Avería	Causas posibles
Indicador no se enciende.	<ul style="list-style-type: none">• La balanza no está encendida.• Falta la conexión con la red eléctrica (cable de alimentación sin conectar / dañado)• Falta corriente en la red eléctrica.
La medición es demasiado lenta.	<ul style="list-style-type: none">• El criterio de apagado incorrecto.
La medición no es reproducible.	<ul style="list-style-type: none">• La muestra no es homogénea• Tiempo de secado demasiado corto.• Temperatura de secado demasiado alta (p. ej. oxigenación del material de la muestra, temperatura de ebullición de la muestra se ha superado).• Detector de temperatura está sucio o dañado.
La indicación de peso cambia permanentemente.	<ul style="list-style-type: none">• Corrientes de aire/movimiento del aire• Vibración de la mesa/suelo• Campos electromagnéticos / cargas electrostáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento).

16 Certificado de conformidad



KERN & Sohn GmbH
D-72322 Balingen-Frommern
Postfach (apartado de correos)
4052
E-mail: info@kern-sohn.com

Tlfn.: 0049-[0]7433- 9933-0
Fax.: 0049-[0]7433-9933-149
Web: www.kern-sohn.de

Certificado de conformidad

EC-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlášení o shode
ЕС-Заявление о соответствии

D	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifetamos por la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Balanza electrónica: KERN DLB_A

Símbolo obtenido	Directiva de CE	Normas
CE	2004/108/CE	EN 61326-1:2006
		EN 61326-1:2006
		EN 61326-1:2006
	2006/95/CE	EN 61010-1:2001:

Fecha: 14.04.2011

Firmado:

KERN & Sohn GmbH
Consejo de Administración

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

17 Manual de instrucciones abreviado de determinación de humedad.

Edición del menú: Tecla **MENU**

Salir del menú: Presionar la tecla **MENU**
durante un breve momento

Avanzar en el menú: Tecla **MENU**

Retroceder en el menú: Tecla **CAL**

Validar: Tecla **PRINT**

