



MB32 Moisture Analyzer

Instruction Manual



English

Español

Français

Deutsch

Italiano

Version History

Date	Version	Description
2024/6/10	A	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="501 188 669 212">• Initial Release
2024/9/11	B	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="501 233 960 256">• Updated the Password Protection section<li data-bbox="501 261 964 312">• Add instructions of working with Bluetooth Printer SF40A/BT
2024/11/22	C	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="501 336 885 360">• Update UKCA compliance content<li data-bbox="501 365 897 389">• Fixed errors related to SOC options

Contents

1. Introducción.....	1
1.1. Visión general del analizador de humedad.....	1
1.2. ¿Qué es un analizador de humedad de fibra de carbono?.....	1
2. Información de seguridad.....	3
3. Instalación y puesta en marcha.....	7
3.1. Desembalaje.....	7
3.2. Selección de la ubicación.....	7
3.3. Montaje del instrumento.....	8
3.4. Nivelación del Analizador de Humedad.....	9
3.5. Conexión a la Fuente de Alimentación.....	9
3.6. Encendido y apagado de la unidad.....	10
4. Estructura y funciones.....	11
4.1. Estructura del producto MB32	11
4.2. MB32 Panel de control.....	12
4.3. Pantallas del MB32.....	13
4.4. Definición del segmento del programa de secado.....	14
5. Funcionamiento.....	17
5.1. Realización de una medición.....	18
5.1.1. Prácticas recomendadas para la preparación de muestras.....	19
5.1.2. Pasos para realizar una medición.....	23
5.2. Administración de Métodos.....	25
5.2.1. Parámetros del Method.....	25
5.2.2. Operaciones del Usuario.....	28
5.3. Ajuste de Peso y Temperatura.....	30
5.3.1. Ajuste de Peso.....	30
5.3.2. Ajuste de Temperatura.....	31
5.4. Administración de impresiones.....	33
5.4.1. Configuración de parámetros.....	33
5.4.2. Impresión Automática.....	33
5.4.3. Contenido de la impresión.....	33
5.4.4. Conexión a una Impresora.....	35
6. Configuración.....	37
6.1. Acceso a la Configuración.....	37
6.2. Submenús.....	37
6.2.1. Ajuste	37

- 6.2.2. General..... 37
- 6.2.3. Comunicación..... 38
- 6.2.4. Datos GLP/GMP..... 42
- 6.2.5. Sistema y Datos..... 43
- 6.2.6. Restablecer..... 43
- 6.2.7. Información del instrumento..... 43
- 7. Accesorio..... 44**
- 8. Mantenimiento..... 45**
 - 8.1. Limpieza..... 45
 - 8.2. Sustitución del fusible de la línea de alimentación..... 45
 - 8.3. Solución de problemas..... 46
 - 8.4. Información de asistencia técnica..... 46
- 9. DATOS TÉCNICOS..... 47**
- 10. Comandos del usuario..... 49**
- 11. Cumplimiento..... 50**
- 12. Limitación de la Garantía..... 51**

1. Introducción

Gracias por decidirse a comprar el analizador de humedad de fibra de carbono Ohaus. Detrás de su instrumento están los esfuerzos de OHAUS, fabricante líder mundial de analizadores de precisión, balanzas, básculas, calibradores e indicadores. Disponemos de un departamento postventa formado por técnicos instrumentistas cualificados que le proporcionarán la asistencia técnica que necesite lo antes posible en caso de que su equipo requiera servicio/mantenimiento. OHAUS también dispone de un departamento de atención al cliente que puede responder a todas sus preguntas sobre aplicaciones y accesorios.

Para garantizar que consigue explotar al máximo todas las posibilidades que le brinda su analizador de humedad, por favor, lea íntegramente este manual antes de proceder a la instalación y al funcionamiento operativo del equipo.

1.1. Visión general del analizador de humedad

Este analizador de humedad le brinda un nivel muy elevado de facilidad en su funcionamiento operativo y funciones de gran utilidad para llevar a cabo mediciones de una gran precisión.

- Una fabricación extremadamente sólida y químicamente resistente.
- Controles de funcionamiento ergonómicos y una pantalla grande de fácil lectura.
- Menús diseñados para su fácil funcionamiento y fáciles de entender y de seguir.
- La integración de funciones automáticas que permiten definir intervalos de impresión, y la programación manual o automática del temporizador.
- La integración de perfiles de secado seleccionables.
- Biblioteca integrada que almacena datos de métodos
- Interfaces integrados RS232 y USB.
- Hasta catorce idiomas seleccionables (Inglés, Español, Francés, Alemán, Italiano, Polaco, Portugués, Chino, Japonés, Coreano, Turco)
- La pantalla contiene todos los datos de las pruebas durante el proceso de secado.
- Una gran variedad de accesorios disponibles que incluyen : recubrimientos para bandejas desechables, kit de calibrado de temperatura, cables de comunicaciones para los distintos interfaces, impresora y un dispositivo de seguridad.

1.2. ¿Qué es un analizador de humedad de fibra de carbono?

Se puede utilizar el analizador de humedad Ohaus para determinar el contenido de humedad de casi cualquier sustancia. El instrumento funciona sobre la base del principio termogravimétrico : Al principio de la medición el analizador de humedad determina el peso de la muestra ; entonces la muestra se calienta a gran velocidad mediante la unidad de secado integrado y la humedad se evapora. Durante el proceso de secado, el equipo determina de modo continuado el peso de la muestra y muestra en pantalla el resultado. Una vez completado el proceso de secado, el resultado se muestra en % de contenido de humedad, % sólidos, peso o % recuperado.

En la práctica resulta de una gran importancia la velocidad de calentamiento. En comparación con el tradicional sistema de calentamiento por infra-rojos o el método del horno de secado, el secador de fibra de carbono de su equipo necesita de un tiempo

mucho más corto para alcanzar su capacidad máxima de calentamiento. También permite el uso de temperaturas muy elevadas ; un factor adicional que permite reducir el tiempo de secado. Los tiempos de respuesta para el control de la producción son más cortos, de lo cual resulta una mayor productividad. Todos los parámetros de medida (temperatura de secado, tiempo de secado, etc.) pueden ser previamente seleccionados. El analizador de humedad ofrece otras muchas posibilidades. Hallará algunas de ellas a continuación :
Todos los parámetros de medida (temperatura de secado, tiempo de secado, etc.) pueden ser previamente seleccionados. El analizador de humedad ofrece otras muchas posibilidades. Hallará algunas de ellas a continuación :

- La base de datos integrada de procedimientos de secado permite almacenar las configuraciones de secado de sus muestras.
- Las características de secado pueden asociarse al tipo de muestra.
- Los resultados de las mediciones y las configuraciones pueden ser grabados y almacenados.
- Una batería integrada permite almacenar datos de gran valor si se producen fallos en la alimentación eléctrica.

Una batería integrada permite almacenar datos de gran valor si se producen fallos en la alimentación eléctrica.

- Los cuatro controles de botones en el panel frontal para las funciones utilizadas con frecuencia: encendido/apagado, impresión, inicio/parada y tara.
- La perilla de rotación permite acceder fácilmente a una gran variedad de menús y bibliotecas, incluido el menú de configuración, y una biblioteca de métodos.

Las bibliotecas almacenan datos para que se pueda analizar una muestra similar sin necesidad de introducir todos los datos nuevos.

- El progreso de la prueba y los parámetros se muestran en la pantalla, incluido el nombre del método, la temperatura objetivo, la temperatura real, los criterios de apagado, el tiempo, las mediciones (contenido de humedad en porcentaje, sólidos en porcentaje, gramos, porcentaje de recuperación) y una pantalla gráfica que ilustra el tiempo y el porcentaje.

Su analizador de humedad cumple con todas las normas y directivas comunes. Es compatible con los procedimientos estándares, las técnicas de trabajo y los registros requeridos por PNT (Procedimiento normalizado de trabajo). Recomendamos el uso de la impresora SF40A u SF40A/BT de OHAUS para obtener un rendimiento de impresión óptimo.

2. Información de seguridad

Definición de las señales de advertencia y los símbolos

ADVERTENCIA	A situaciones peligrosas de mediano riesgo, que podrían ocasionar serias lesiones, o incluso hasta la muerte.
PRECAUCIÓN	A situaciones peligrosas de bajo riesgo que podrían ocasionar lesiones o daños materiales, así como a la pérdida de información del dispositivo.
ATENCIÓN	A la Información importante sobre el producto. Es posible que se produzcan daños en el equipo si no se evita.
NOTA	Para obtener útil información sobre el producto.



Peligro general



Riesgo de explosión



Descarga eléctrica



Precaución, superficie caliente

Corriente alterna



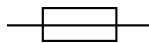
Medidas de Seguridad



Advertencia Intoxicación



Advertencia de corrosión



Fusible

Para conocer los parámetros, consulte [Datos técnicos \(en la página 47\)](#)



Tierra de protección (masa)

Informaciones generales relacionadas con la seguridad

Su equipo está a la vanguardia de la tecnología y cumple con todas las normas de seguridad existentes, no obstante pueden producirse ciertos riesgos por la existencia de causas exógenas. No abra la carcasa del equipo: No contiene componentes que necesiten o tengan que ser objeto de mantenimiento, reparación o sustitución por parte de los usuarios. Si tiene problemas de funcionamiento con su equipo, no dude en ponerse en contacto con su agente autorizado OHAUS o con los servicios técnicos autorizados.

Utilice siempre su equipo de acuerdo con las instrucciones contenidas en el presente manual. Debe de respetar en todo momento las instrucciones de configuración del equipo.

Si el equipo no se utiliza de acuerdo al manual de instrucciones, su seguridad puede verse afectada, por lo que OHAUS no asume ninguna responsabilidad.

Seguridad del personal

El analizador de humedad debe de ser puesto en funcionamiento por personal especializado que disponga de la formación adecuada y que se halle familiarizado con las propiedades de las muestras utilizadas y con la manipulación adecuada del dispositivo.

Para hacer uso del equipo, debe de haber leído y comprendido perfectamente las instrucciones de funcionamiento. Conserve las instrucciones de funcionamiento para su consulta.



PRECAUCIÓN:

No efectuar nunca modificaciones en el equipo y utilice únicamente los recambios y los dispositivos y accesorios optativos suministrados por OHAUS.

Vestuario y protecciones adecuadas

Se recomienda llevar vestuario y protecciones de laboratorio adecuadas cuando se trabaje con este equipo.



Debería llevar una bata de laboratorio.



Debería llevar protecciones adecuadas para los ojos como gafas de protección.



Deberían llevarse guantes adecuados cuando se manipulen productos químicos o sustancias peligrosas, compruebe igualmente la integridad de los mismos antes de usarlos.

Precauciones de seguridad



ADVERTENCIA: Lea todas las instrucciones de seguridad antes de instalar, hacer conexiones, o dar servicio a este equipo. El incumplimiento de estas advertencias puede causar lesiones personales y/o daños materiales. Conserve las instrucciones para futuras consultas.

- Antes de conectar la alimentación, verifique que el producto o el rango de tensión de entrada del adaptador de CA y el tipo de enchufe sean compatibles con la fuente de alimentación de CA local.
- No coloque el equipo de tal manera que sea difícil alcanzar la conexión de alimentación.
- Conecte el adaptador de CA a una toma de tierra compatible.
- Utilice únicamente un cable de alimentación con una capacidad superior a la especificada en la etiqueta del equipo.
- Coloque el cable de alimentación de manera que no represente un obstáculo con peligro de tropezar.
- Utilice el equipo solo en las condiciones ambientales especificadas en las instrucciones del usuario.
- Este equipo es sólo para uso en interiores.
- No utilice el equipo en entornos húmedos, peligrosos o explosivos.
- No permita que entren líquidos en el equipo.
- No coloque el equipo boca abajo sobre la plataforma.
- Utilice únicamente accesorios y periféricos aprobados.
- Desconecte el equipo de la conexión a corriente antes de limpiarlo o repararlo.
- Las reparaciones y el mantenimiento solo deben ser realizados por personal autorizado.



ADVERTENCIA: No trabaje nunca en un entorno con peligro de explosión. La carcasa del instrumento no es estanca al gas. (peligro de explosión debido a la formación de chispas, corrosión causada por la entrada de gases)



ADVERTENCIA Existe peligro de descarga eléctrica en el interior de la carcasa. La carcasa sólo debe ser abierta por personal autorizado y cualificado. Retire todas las conexiones eléctricas de la unidad antes de abrirla.

ADVERTENCIA Las sustancias contienen componentes tóxicos o cáusticos.



Los gases tóxicos que se generan durante el proceso de secado podrían causar irritación (ojos, piel, dificultades respiratorias), trastornos físicos o dolencias o incluso la muerte.

- Este tipo de sustancias deben de ser secadas únicamente en una campana de humos.

PRECAUCIÓN Corrosión

Sustancias que generan gases tóxicos durante el proceso de secado (por ej. ácidos).



- Trabajar con cantidades de muestras pequeñas puesto que los vapores pueden condensarse en las partes más frías de la carcasa y provocar daños por corrosión.

PRECAUCIÓN! El analizador de humedad funciona con calor!

- Asegúrese de que existe alrededor del equipo suficiente espacio libre para evitar la acumulación de calor y su recalentamiento (aprox. 1 metro de espacio libre por encima del módulo de calentamiento).
- No debe taparse, cubrirse o bloquearse de ningún otro modo la ventilación sobre la muestra.
- No colocar jamás materiales combustibles encima o a proximidad del dispositivo puesto que la zona entorno al módulo de calentamiento puede estar caliente.
- Extreme las precauciones cuando proceda a la extracción de muestra. La propia muestra, la cubierta de protección y los recipientes que contienen la muestra utilizados puede que sigan estando muy calientes.
- Durante su funcionamiento operativo, nunca debería abrirse el propio módulo de calentamiento puesto que el reflector de calentamiento en forma de anilla o su cristal de protección pueden alcanzar los 400 °C! Si debe de abrir el módulo de calentamiento, por ej. para efectuar labores de mantenimiento, primero desconecte el equipo de la toma de corriente y espere hasta que el módulo de calentamiento se haya enfriado por completo.
- No deben de efectuarse modificaciones en el interior del módulo de calentamiento. Resulta particularmente peligroso doblar o extraer ninguna de sus partes o componentes o efectuar cualquier otro tipo de modificación.

PRECAUCIÓN Riesgo de incendio o explosión

- Sustancias inflamables o explosivas.
- Sustancias que contienen disolventes.
- Sustancias que desarrollan gases o vapores inflamables o explosivos cuando se calientan.
 - a. En caso de dudas, llevar a cabo un análisis de riesgos pormenorizado.
 - b. Trabajar con una temperatura de secado lo suficientemente baja para evitar la formación de llamas o el riesgo de explosión.
 - c. Llevar en todo momento gafas de protección.
 - d. Trabajar con una cantidad de muestras reducida.
 - e. No deje nunca el instrumento sin supervisión.



No está permitido utilizar el instrumento en atmósferas explosivas de gases, vapor, niebla, polvo y polvo inflamable (entornos peligrosos).

Uso previsto

Este instrumento está destinado a ser utilizado en laboratorios, farmacias, escuelas, comercios y en la industria ligera. Sólo debe utilizarse para medir los parámetros descritos en el presente manual de instrucciones. Cualquier otro tipo de uso y funcionamiento más allá de los límites de las especificaciones técnicas, sin el consentimiento previo por escrito de OHAUS, se considera como no previsto.

Este equipo cumple con los estándares de la industria y las normas actuales de seguridad reconocidas; sin embargo, puede constituir un peligro en su uso.

Si el equipo no se utiliza de acuerdo al manual de instrucciones, su seguridad puede verse afectada, por lo que OHAUS no asume ninguna responsabilidad.

3. Instalación y puesta en marcha

Esta sección presenta las instrucciones de desembalaje, instalación y configuración inicial para preparar el analizador de humedad para su funcionamiento.

3.1. Desembalaje

Abra el paquete y extraiga el instrumento y los accesorios. Verifique que la entrega esté completa.

Los siguientes accesorios forman parte del equipamiento estándar de su nuevo analizador de humedad.

- 1 caja de platos para muestras de aluminio
- 1 Soporte de bandeja
- 5 Cojín de fibra de vidrio
- 1 Placa de la bandeja
- 1 cable de alimentación
- 1 Asa de la bandeja
- 1 Guía rápida

Extraiga el equipo del material de embalaje.

Compruebe que el dispositivo no ha sufrido daños durante el transporte. Póngase en contacto para informar a su agente autorizado Ohaus de modo inmediato si tiene alguna queja o si falta algún elemento.

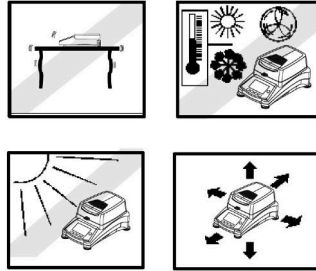
Conserve en lugar seguro todos los elementos del embalaje. Este embalaje garantiza la mejor protección posible para el transporte de su equipo.

3.2. Selección de la ubicación

La ubicación debe ser estable, plana y nivelada. Evite vibraciones excesivas, fuentes de calor, corrientes de aire o cambios bruscos de temperatura. Deje suficiente espacio libre.

NO instalar en analizador de humedad:

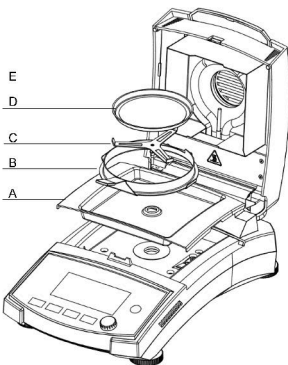
- Cerca de ventanas abiertas o de puertas que puedan causar corrientes de aire o cambios bruscos de temperatura.
- Cerca de las salidas de aire de aires acondicionados y calefacciones.
- Cerca de equipos que sean fuente u origen de vibraciones, rotación u oscilaciones.
- Cerca de campos magnéticos o de equipos que generen campos electromagnéticos.
- Sobre superficies de trabajo no niveladas.
- En espacios cerrados, se debe permitir que haya espacio suficiente alrededor del equipo para facilitar las operaciones con el mismo y debe igualmente mantenerse alejado de fuentes de irradiación de calor.



3.3. Montaje del instrumento

1. Levante la cubierta hacia arriba y coloque la Placa de la bandeja (A) en la base de la cámara de calentamiento.
2. Instalar el soporte de la bandeja (C) en su posición. Gire el soporte de la bandeja hasta que encaje. En la posición bloqueada, el brazo del soporte de la bandeja apunta directamente hacia la unidad de calentamiento (E).
3. Coloque el plato para muestras (D) en el soporte de la bandeja con el asa portaplatos(B).

El asa portaplatos está integrado con un protector contra corrientes para un rendimiento de medición óptimo.

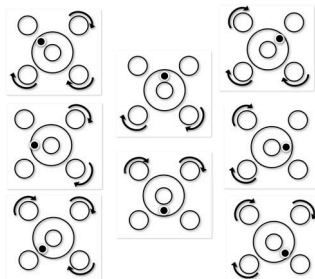


3.4. Nivelación del Analizador de Humedad

Para obtener resultados de medición precisos, el analizador de humedad debe nivelarse en una posición horizontal exacta. El analizador de humedad tiene un indicador de nivel para mostrar el estado del nivel.

Cuando la burbuja de agua no esté centrada en el círculo interior del indicador, el analizador de humedad debe nivelarse en la posición horizontal exacta.

- Si la burbuja de agua se encuentra en la parte superior: gire las dos patas inferiores de las ruedas en sentido horario.
- Si la burbuja de agua se encuentra en la parte inferior: gire las dos patas superiores de las ruedas en sentido antihorario.
- Si la burbuja de agua está a la derecha: gire las patas de la rueda superior izquierda en sentido horario y las patas de la rueda inferior izquierda en sentido antihorario.
- Si la burbuja de agua se encuentra a la izquierda: gire las patas de la rueda superior derecha en sentido horario y las patas de la rueda inferior derecha en sentido antihorario.



3.5. Conexión a la Fuente de Alimentación

Advertencia! Riesgo de shock / descarga eléctrica



- Utilice únicamente el cable provisto de 3 contactos y con toma de tierra en la conexión al equipo que se suministra con su equipo. Conecte el cable de alimentación únicamente a un enchufe provisto de 3 puntos de conexión con toma de tierra.
- Utilizar únicamente los cables alargadores que cumplen con los estándares necesarios y también dispongan un conductor de toma de tierra.

! Atención:

- Antes de conectar la alimentación, verifique que el producto o el rango de tensión de entrada del adaptador de CA y el tipo de enchufe sean compatibles con la fuente de alimentación de CA local.
- La unidad del secador ha sido diseñada para funcionar con una línea de voltaje específica (120V AC o 240V AC). La unidad del secador ha sido instalada en fábrica y debe corresponderse con la línea de voltaje específica al país de destino.
- La conexión a una línea de voltaje demasiado alta puede quemar el calentador halógeno, mientras que una alimentación de un voltaje demasiado bajo puede prolongar el proceso de secado de tal modo que el dispositivo pueda no funcionar adecuadamente.

Conectar a la corriente

Conectar el cable de alimentación a la toma de corriente eléctrica situada en la parte posterior del analizador de humedad y enchufarlo a una toma de corriente. El analizador de humedad estará operativo tan pronto como esté conectado a la corriente. La pantalla permanecerá apagada hasta que se pulse el botón de encendido/apagado.

**📌 Nota:**

Coloque el analizador de humedad en la sala donde se vaya a utilizar durante al menos 4 horas para que se adapte a las condiciones ambientales. Encienda el analizador de humedad durante al menos 30 minutos para que se caliente.

! Atención:

Si el cable de alimentación suministrado con el equipo no fuese lo suficientemente largo, use únicamente un cable alargador adecuado con tres tomas provisto de una conexión al equipo con toma de tierra.

3.6. Encendido y apagado de la unidad

Encendido de la unidad

Después de conectar la alimentación, oprima brevemente



para encender la unidad.

Apagado de la unidad

Mantenga oprimido

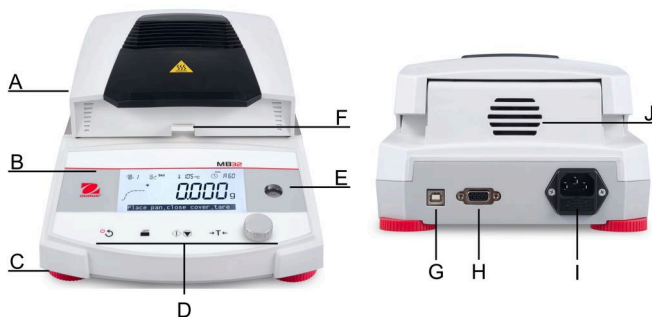


para apagar la unidad.

4. Estructura y funciones

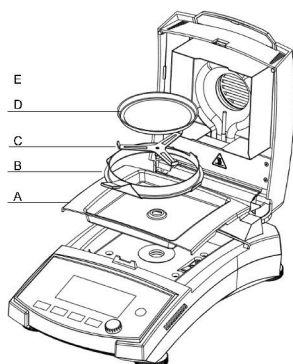
4.1. Estructura del producto MB32

Estructura exterior



#	Estructura	#	Estructura
A	Cubierta superior	B	Pantalla
C	Patas de nivelación	D	Controles
E	Indicador de nivelación	F	Manipulador de recipientes de muestra con protector contra corrientes
G	Interfaz USB tipo B	H	Interfaz RS232
I	Conexión de la fuente de alimentación y fusible de la línea de alimentación	J	Ventilador

Estructura interior



#	Descripción
A	Placa de la bandeja
B	Asa de bandeja con protector contra corrientes de aire
C	Soporte de bandeja
D	Caja, Bandeja para muestras de aluminio
E	Unidad de calentamiento

4.2. MB32 Panel de control



Funciones del botón

Botón	Funciones en general		Funciones del menú	Funciones durante el proceso de secado
	Pulsación corta	Pulsación larga	Pulsación corta	Pulsación corta
	<ul style="list-style-type: none"> Encienda el analizador de humedad. Volver a la navegación anterior. 	Apague el analizador de humedad	Volver al menú anterior.	--
	Imprima los resultados de medición o ajuste.	--	--	--
	Comience el secado y el análisis.	--	--	Cancele el secado.
	En la Pantalla de inicio : Tara	--	Volver a la Pantalla de inicio .	--

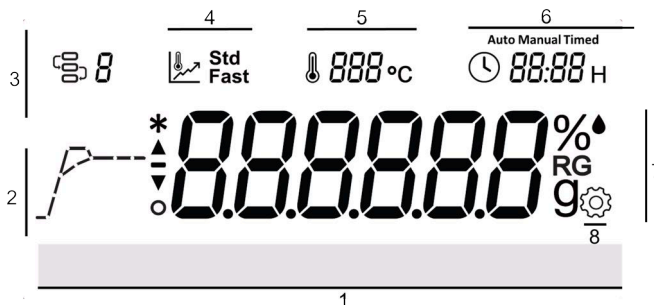
Perilla de rotaciónFunción

Acción	Funciones en Pantalla de inicio	Funciones en MENÚ	Funciones durante y después del proceso de secado
Girar	Ingrese al menú Método .	Explore las opciones.	Cambie la unidad mostrada entre %MC, %DC, g.

Acción	Funciones en Pantalla de inicio	Funciones en MENÚ	Funciones durante y después del proceso de secado
Pulsación corta	--	Confirme una selección.	--
Pulsación larga	Acceda al menú para seleccionar una función: ID de muestra, Resultado, Iniciar sesión, Método, Configuración.	--	--

4.3. Pantallas del MB32



Pantalla de visualización



N.º	Nombre del campo	N.º	Nombre del campo
1	Instrucciones de uso	2	Indicador de progreso
3	Método	4	Programa de secado
5	Temperatura	6	Criterio de apagado
7	Campo Pantalla principal	8	Configuración

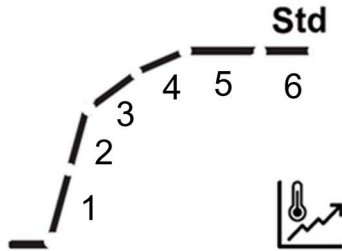
Definición de íconos

Ícono	Definición	Ícono	Definición
	Método		Criterio de desconexión
	Drying Program		Contenido de humedad en porcentaje
	Contenido de reabsorción en porcentaje		Contenido seco en porcentaje
	Peso en seco en gramos		Peso estable

Ícono	Definición	Ícono	Definición
	Configuración		Temperatura

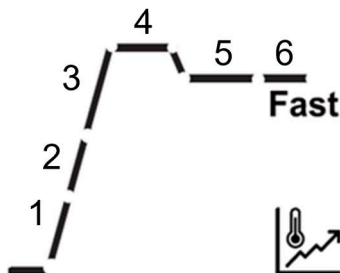
4.4. Definición del segmento del programa de secado

Estándar



SOC	1	2	3	4	5	6
Auto-mático	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.				La pérdida de peso es de 1 mg por la mitad del tiempo de SOC.	Hasta que se alcance el criterio de apagado automático.
Ejemplo: Auto (A60) 180 °C	Temperatura ambiente - 60 °C	60- 00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Hasta que se alcance A30	Hasta que se alcance A60
Cronometrado	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.				Hasta ¾ del tiempo	Hasta que se alcance el tiempo total
Ejemplo: 10 min	Temperatura ambiente - 60 °C	60- 00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Después de alcanzar 180 °C, tiempo de 7.5 min	7.5 min - Finalizado
Manual	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.				Hasta que se alcance la temperatura objetivo	

Rápido



SOC	1	2	3	4	5	6	7
Automático	Calentamiento de 20° C a la temperatura de exceso. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.			Estable en la temperatura de exceso	Enfriamiento a la temperatura objetivo	La pérdida de peso es de 1 mg por la mitad del tiempo de SOC	Hasta que se alcance el criterio de apagado automático.
Ejemplo: Auto (A60) 180 °C	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Hasta que se alcance A30	Hasta que se alcance A60
Cronometrado	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.			Estable en la temperatura de exceso	Enfriamiento a la temperatura objetivo	Hasta ¾ del tiempo	Hasta que se alcance el tiempo total
Ejemplo: 10 min	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Después de alcanzar 180 °C, tiempo de 7.5 min	7.5 min - Finalizado
Manual	Calentamiento de 20° C a la temperatura objetivo. Cada segmento representa una división igual de la temperatura de calentamiento.			Estable en la temperatura de exceso	Enfriamiento a la temperatura objetivo	Hasta que se alcance la temperatura objetivo	



Nota:

La temperatura de exceso estándar es del 40 % de la temperatura objetivo, máximo 200 °C.

5. Funcionamiento

En esta sección se proporcionan directrices para que los usuarios trabajen sin problemas con su analizador de humedad. En esta sección se abordan varios aspectos del funcionamiento, como la realización de una medición, el ajuste del peso y la temperatura, y la gestión de métodos, resultados e ID de muestras.

Acciones	Consulte
Realización de una medición	Realización de una medición (en la página 18)
Ajuste de peso y temperatura	Ajuste de Peso y Temperatura (en la página 30)
Método	Administración de Métodos (en la página 25)
Gestión de impresiones	Administración de impresiones (en la página 33)

5.1. Realización de una medición

OHAUS MB32 ha definido un procedimiento de prueba estándar para garantizar que la medición se realice de forma segura y precisa. El analizador de humedad indicará al usuario que siga el procedimiento:

Tara con plato de muestras vacío > Colocar muestra > Iniciar prueba

Temas

Prácticas recomendadas para la preparación de muestras <i>(en la página 19)</i>

Pasos para realizar una medición <i>(en la página 23)</i>

5.1.1. Prácticas recomendadas para la preparación de muestras

Las características, la preparación y el tamaño de la muestra son todos factores de una gran importancia y que tienen una gran incidencia en la calidad del proceso de medición y a la hora de acelerar el proceso. El muestreo y la preparación de muestras tienen una gran incidencia en la reproductibilidad de los resultados de las mediciones. También es importante que la muestra que es objeto de investigación sea representativa del conjunto total de la muestra que deba de ser sometida a pruebas.

Los resultados finales de la determinación de la humedad dependen de una preparación de la muestra producto de una reflexión muy meditada. El extracto de la muestra utilizado para el análisis debe de ser siempre representativa de la cantidad total. La preparación de la muestra incluye procesos y procedimientos de trabajo como el muestreo, la división de las muestras, la reducción del tamaño, la homogenización, y otros elementos. Todos estos procesos y procedimientos deben de llevarse a cabo tan rápidamente como resulte posible con el propósito de evitar la pérdida o la absorción de humedad.

Para la mayoría de los productos, las muestras de laboratorio no son homogéneas. A resultas de lo cual, una muestra aleatoria no conducirá a la obtención de una muestra representativa. Deben de consultarse las directivas y los estándares adecuados para determinar el modo de muestreo, puesto que el mismo depende del producto, la consistencia y la regularidad del mismo y la cantidad utilizada.

Número de muestras

El incremento de la cantidad de muestras siempre conduce a una mejora de la fiabilidad estadística de los resultados de los análisis. El tamaño depende de la homogeneidad del material sometido a pruebas, la precisión del equipamiento y de los dispositivos de pruebas, del grado de precisión de la metodología de medición y de la precisión del resultado de la medición que se desea alcanzar.

Reducción de tamaño mecánica

La división de las muestras se efectúa recurriendo a distintos tipos de triturado / molido dependiendo de las características de la muestra. Las muestras de materiales sólidos / duros y frágiles / desmenuzables, son habitualmente reducidas – en tamaño por presión, impacto o por acción de fricción, mientras que las sustancias blandas y/o viscoplásticas pueden ser fraccionadas únicamente mediante corte. Sea cual sea el principio operativo aplicado en el triturado / molido, para la posterior determinación de la humedad, no deben de producirse pérdidas de humedad en el proceso de triturado / molido. No obstante, si no puede evitarse esta pérdida, al menos debe de poder ser calculable. La recuperación cuantitativa del compartimento de triturado / molido debe ser también simple y completa.

Uso de arenas cuárcicas

Con el propósito de garantizar un proceso de secado óptimo y adecuado, las muestras deberían tener siempre una superficie tan extensa como resulte posible. Los resultados alcanzados por sustancias que forman costras (por ej. sirope de glucosa) o las sustancias pastosas (por ej. mantequilla) pueden mejorarse sustancialmente mediante su mezcla con arena de cuarzo. Para ello resulta necesario el uso de bandejas de gran volumen y bordes relativamente elevados.

Sustancias que contienen grasas, pastosas o propensas a fundirse

Para las sustancias que contienen grasas, pastosas o propensas a fundirse, el uso de un filtro de fibra de vidrio proporciona la ventaja de incrementar la extensión de la superficie de la muestra. El filtro de fibra de vidrio debe de ser sometido a tara junto con la bandeja de muestras. El líquido contenido en la sustancia se distribuye de forma extensiva y uniforme entre los intersticios y entre las fibras en toda la superficie disponible. Lo mismo resulta también aplicable a las grasas propensas a fundirse y a las muestras que contienen grasas. Este incremento en la extensión de la superficie tiene por consecuencia una vaporización / evaporación más rápida y completa de la humedad. El secado previo del filtro de fibra de vidrio y su almacenamiento en un secador son únicamente necesarios para obtener resultados de mediciones de alta precisión.

Sustancias líquidas

Las sustancias líquidas (por ej. difusas) a menudo muestran la tendencia de formar gotas en la bandeja de muestras por causa de la tensión superficial del líquido. Esto obstaculiza el proceso de secado rápido. El uso de un filtro de fibra de vidrio comercial acorta el tiempo de secado en un factor de 2 a 3. El filtro de fibra de vidrio distribuye la muestra líquida en una extensión muy amplia por causa de su acción absorbente. El secado previo del filtro de fibra de vidrio y su almacenamiento en un secador son únicamente necesarios para obtener resultados de mediciones de alta precisión.

Sustancias que forman películas y sensibles a la temperatura

El uso de filtros de fibra de vidrio puede resultar igualmente útil para las sustancias sensibles a la temperatura y las que tienen tendencia a formar películas. En este caso, la muestra que debe ser sometida a un proceso de secado se recubre con el filtro y de este modo recibe una "nueva superficie". Esto protege la superficie de la muestra de las radiaciones IR directas. El calentamiento más suave de las muestras se basa en la convección más que en la radiación IR. Las experiencias con este tipo de preparaciones han sido buenas ; en particular con productos que contienen azúcares. Además, la protección de las muestras contra las radiaciones IR directas mediante el recubrimiento de la sustancia sometida a pruebas puede resultar extremadamente útil para mejorar la reproductibilidad de los resultados con muestras sensibles a la temperatura.

Sustancias que contienen azúcares

Las muestras que contienen grandes cantidades de azúcares tienen tendencia a caramelizarse en la superficie. En estos casos, intente asegurarse de que se aplica una capa muy fina. De igual modo seleccione una temperatura moderada.

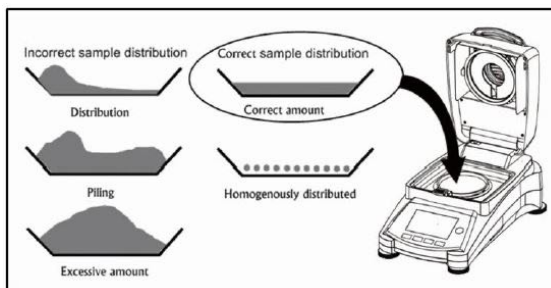
Aplicación de la muestra en la bandeja de secado

Con la finalidad de obtener resultados reproducibles, resulta fundamental asegurarse una distribución uniforme y homogénea de la muestra en la bandeja. Una distribución desigual o no homogénea podría tener por consecuencia una distribución desigual o heterogénea del calor en la muestra. A resultas de ello, el secado de la muestra podría ser incompleto en su parte central por causa de una acumulación excesiva de material. Las capas espesas de material pueden tener un resultado adverso en la evaporación

de la humedad. A resultas de ello, la prolongación del tiempo de medición fomenta la descomposición en la superficie de la muestra por causa de la prolongada acción del calentamiento.

La formación de una película en la muestra puede evitar la evaporación completa de la humedad. Con este tipo de muestras, asegúrese de aplicar una capa fina y uniforme.

Con muestras de gran volatilidad, se recomienda la aplicación rápida de la muestra en la bandeja de muestras, en caso contrario podría evaporarse de la humedad antes de poder registrar el peso inicial de la muestra ; en estos casos se recomienda utilizar el modo de funcionamiento operativo.



Tratamiento de la muestra durante la etapa de secado

En ocasiones, luego de registrar el peso inicial de la muestra y antes del secado real, la sustancia de prueba se somete a un tratamiento adicional. El analizador de humedad de OHAUS ofrece esta posibilidad en el modo de funcionamiento “manual”.

Dichas aplicaciones incluyen:

- La mezcla con arenas de cuarzo : la humedad que se evapora durante el proceso de mezclado es tenida en cuenta en el cálculo del resultado final.
- La coagulación de proteínas añadiendo unas gotas de una solución alcohólica. Esto permite evitar la formación de películas durante el proceso de secado. El añadir un disolvente no queda registrado en el resultado final.
- La formación de azeotropos volátiles añadiendo disolventes insolubles en el agua (por ej. xileno, tolueno).



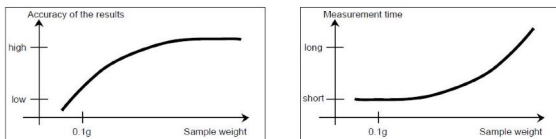
PRECAUCIÓN:

PRECAUCIÓN : Riesgos de incendio o de explosión. Hay que señalar que añadir disolventes puede provocar la formación de mezclas inflamables o incluso explosivas. Con aplicaciones de este tipo debería por tanto trabajar con cantidades de muestras muy pequeñas y con el cuidado y las precauciones adecuadas. En caso de dudas, se debe efectuar un minucioso análisis de riesgos.

Selección del peso de la muestra óptimo

El peso de la muestra tiene una incidencia notable tanto en la precisión de la medición de resultados como en el tiempo de medición. Con muestras de gran tamaño debe de vaporizarse / evaporarse una gran cantidad de agua y la determinación de la humedad se prolonga durante mucho más tiempo.

Para reducir al máximo el tiempo de medición le recomendamos seleccionar una muestra con el menor peso posible, pero que no sea tan pequeña como para impedir el grado de precisión adecuado de la medición.



Influencia del peso de la muestra en la reproducibilidad de los resultados

El tamaño de la muestra tiene una incidencia en la reproducibilidad de los resultados del analizador de humedad. La reproducibilidad siempre disminuye con la reducción del peso de la muestra. La relación entre el peso de la muestra y la reproducibilidad de los resultados se muestra en la tabla siguiente :

Peso de la muestra	Reproducibilidad
3 g	$\pm 0.15\%$
10 g	$\pm 0.02\%$

La tabla anterior se basa en la asunción de que la muestra es ideal, homogénea y que la humedad que contiene siempre puede ser completamente separada y se halla libre de descomposición (por ej. arena húmeda). Las desviaciones siempre incluyen la incertidumbre, que dependen de la muestra, y la reproducibilidad del equipamiento. En la práctica las diferencias que aparecen en una serie de mediciones pueden por consiguiente ser superiores a los valores del analizador de humedad que se muestran en la tabla.

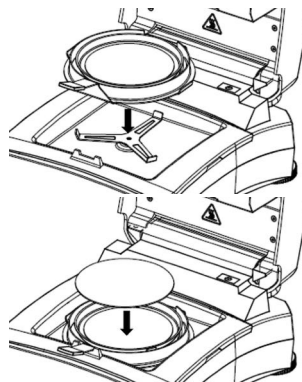
5.1.2. Pasos para realizar una medición

Requisitos previos

- El **Method** correcto está configurado y cargado (consulte [Creación de un Método Nuevo \(en la página 28\)](#) y [Cargar un Método \(en la página 28\)](#)).

Procedimientos de medición

1. Coloque un plato de muestras vacío en el soporte del plato, cierre la tapa y oprima



2. Agregue muestras al plato de muestras,

cierre la tapa y oprima para iniciar el secado.

Nota:

El peso mínimo requerido de la muestra es de 0.5 g. El secado no se puede iniciar si la muestra no ha alcanzado el peso mínimo.

La pantalla mostrará la siguiente información de la prueba:

- Lecturas de resultados que se pueden mostrar en %MC, %DC, %RG y g.

Nota:

Los usuarios pueden girar el **Perilla de rotación** para cambiar el modo de visualización.

- La ID de método y el programa de secado que se utilizan en esta prueba.
 - La temperatura actual de la cámara de calentamiento.
 - Duración de la prueba.
3. Una vez finalizada la prueba, y la pantalla mostrará **Secado termino, presione la tara**. Una vez finalizada la prueba, los usuarios pueden:
 - Leer el resultado final en la pantalla. Gire la **Perilla de rotación** para cambiar el modo de visualización.
 - Oprima para volver a la pantalla de inicio.

4. Tome el asa del plato y retire el plato de muestras.



PRECAUCIÓN:

La muestra y el plato de muestras pueden seguir calientes. Sujete el asa del plato para retirar el plato de muestras.



PRECAUCIÓN:

Precaución: ¡elemento caliente!

se iluminará cuando la temperatura de la cámara de calentamiento supere los 60 °C.

5.2. Administración de Métodos

Método se refiere al procedimiento específico y a los parámetros utilizados en una prueba para determinar el contenido de humedad de una muestra. En MB32, los usuarios pueden crear hasta 2 métodos.

Información relacionada

[Parámetros del Method \(en la página 25\)](#)

[Operaciones del Usuario \(en la página 28\)](#)

5.2.1. Parámetros del Method

Un método contiene los siguientes parámetros:

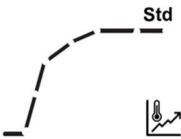
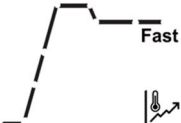
Parámetros	Consulte
Programa de secado	Programa de secado (en la página 25)
Temperatura de secado	Temperatura de secado (en la página 25)
Criterio de desconexión (SOC)	Criterio de apagado (SOC) (en la página 26)

5.2.1.1. Programa de secado

MB32 contiene dos tipos de programas de secado:

- Estándar
- Rápido

Se debe seleccionar un programa de secado adecuado según las características de la muestra que se vaya a analizar.

Nombre	Perfil	Descripción
Estándar		<p>El programa de secado estándar es el que más suele usarse y es suficiente para la mayoría de las muestras.</p> <p>En este perfil de secado la temperatura deseada se alcanza y se mantiene hasta el final de la medición.</p>
Rápido		<p>El programa de secado Rápido es adecuado para muestras con alto contenido de humedad, ya que se basa en la humedad disponible para evitar la carbonización de la muestra.</p> <p>En este perfil de secado, la temperatura deseada se supera en un 40 % (máx. 200 °C) durante los primeros tres minutos; luego, vuelve a la temperatura deseada y se mantiene hasta el final de la medición.</p>

5.2.1.2. Temperatura de secado

El rango de temperatura de secado del MB32 es 40 °C a 180 °C.

Prácticas recomendadas para la selección de la temperatura de secado

La temperatura de secado ejerce una influencia de control sobre el tiempo de medición. Debe de ser seleccionada de tal modo a evitar que la muestra se descomponga o mute su estructura química. Una temperatura de secado demasiado baja puede prolongar innecesariamente el tiempo de secado.

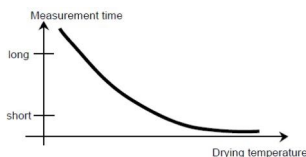
Señalamos igualmente que distintos tipos de muestras pueden arrojar resultados de cantidades de humedad distintas de acuerdo con distintas temperaturas de secado. Este es el caso de sustancias en las que la fuerza de los enlaces que mantienen ligada la humedad es cambiante o en aquellas que tienden a mostrar signos de descomposición. Las desviaciones mínimas en los valores de los contenidos de humedad de acuerdo con el método de referencia pueden compensarse mediante la modificación de la temperatura de secado.

Se sugiere el siguiente procedimiento para seleccionar la temperatura.

- Estimar el contenido de la muestra.
- Determinar la temperatura de descomposición de la muestra de modo experimental.
- Comparar los resultados de las mediciones con el método de referencia, en el caso de existir.
- Si existe un grado de humedad excesivo, disminuir la temperatura de secado. Si los resultados experimentales son demasiado bajos, es posible que la temperatura de secado fuese demasiado baja o el tiempo de secado demasiado corto.

Con muestras con un gran contenido en humedad, es posible reducir el tiempo de la medición mediante la selección de la etapa o el programa de secado rápido. En este caso, la mayor parte de la humedad existente se separa de la muestra a una temperatura elevada.



Entonces se reduce la temperatura y se mantiene constante hasta la conclusión del proceso de secado. Se recurre a una temperatura excesiva para una vaporización / evaporación rápida de la humedad, pero la temperatura efectiva de la muestra no supera la temperatura de ebullición del líquido (efecto de enfriamiento por vaporación / evaporación endotérmica). En ciertos casos, el calentamiento a nivel localizado y la descomposición seguirían ocurriendo en la superficie de la muestra.



5.2.1.3. Criterio de apagado (SOC)

El criterio de apagado define cuándo el instrumento debe finalizar el secado.

MB32 contiene tres tipos de **Criterio de desconexión**:


Criterio de desconexión	Definición
Apagado automático	<p>El criterio de apagado se basa en una pérdida de peso por unidad de tiempo. En cuanto la pérdida de peso media sea inferior a un valor predefinido durante un tiempo especificado, el instrumento considera que el secado ha finalizado y interrumpe automáticamente el proceso de medición.</p> <p>Durante el secado, la pantalla indica el tiempo transcurrido del proceso de secado.</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> Nota: El criterio de apagado está inactivo durante los primeros 30 segundos.</p> </div> <p>Opciones de Apagado automático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A30: pérdida inferior a 1 mg en 30 segundos utilizada para muestras que se secan rápidamente (humedad superficial) o para mediciones rápidas (relativamente imprecisas) para determinar una tendencia. • A60: pérdida inferior a 1 mg en 60 segundos utilizada para la mayoría de tipos de muestras. • A90: pérdida inferior a 1 mg en 90 segundos utilizada para sustancias de secado lento.
Apagado programado	<p>La sesión de secado se detendrá en función de un tiempo predefinido.</p> <p>El tiempo puede establecerse de 00:30 segundos a 07:59 horas.</p>
Apagado manual	<p>Se apaga el secado manualmente al oprimir </p>

5.2.2. Operaciones del Usuario

Los usuarios pueden realizar las siguientes acciones relacionadas con el **Método**:

Acciones	Consulte
Crear un método nuevo	Creación de un Método Nuevo (en la página 28)
Seleccionar un Método	Cargar un Método (en la página 28)
Edición de un método existente	Edición de un método existente (en la página 29)
Eliminación de un Método	Eliminación de un Método (en la página 29)


5.2.2.1. Creación de un Método Nuevo

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  **88** comenzará a parpadear.
2. Seleccione un método vacío > **Editar Método**
Cuando se navega a un método vacío, la pantalla se muestra en blanco con solo una **Id. de método** que parpadea.
3. Seleccione un **Seleccionar programa de secado**.
Para determinar el programa de secado, consulte [Programa de secado \(en la página 25\)](#)




4. Configure la temperatura objetivo en
5. Configure el **Criterio de desconexión**
Para obtener más información sobre **Criterio de desconexión**, consulte [Criterio de apagado \(SOC\) \(en la página 26\)](#)

5.2.2.2. Cargar un Método

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  **88** comenzará a parpadear.
2. Diríjase hasta el método deseado > oprima brevemente **Perilla de rotación** > vuelva a oprimir brevemente la perilla para confirmar la selección. El método seleccionado se utilizará en las mediciones.
Después de confirmar un método, la pantalla volverá a la pantalla de inicio. La **Id.**

de método  **88** mostrará la ID que acaba de confirmar.

5.2.2.3. Edición de un método existente

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  **88** comenzará a parpadear.
2. Navegue hasta el método que desee editar y, a continuación, oprima brevemente la **Perilla de rotación**.
3. Diríjase a **Editar Método** y, a continuación, oprima brevemente la **Perilla de rotación** para acceder a la edición del método.
4. Configure **Drying Program**, **Drying Temperature** y **Criterio de desconexión** en secuencia. Si no hay ningún cambio en un parámetro, oprima brevemente la **Perilla de rotación** para continuar.



Nota:

Para obtener orientación sobre la selección de un **Drying Program** y **Criterio de desconexión**, consulte:


- [Programa de secado \(en la página 25\)](#)
- [Criterio de apagado \(SOC\) \(en la página 26\)](#)

5.2.2.4. Eliminación de un Método



Atención:

Cuando se elimina un **Método**, también se eliminará el **Resultados** correspondiente.

1. Gire la **Perilla de rotación**. La **Id. de método**  **88** comenzará a parpadear.
2. Navegue hasta el método que desee eliminar y, luego, oprima brevemente la **Perilla de rotación**.
3. Navegue hasta **Eliminar Método** y, luego, oprima brevemente **Perilla de rotación** para eliminar el método.

La pantalla mostrará una nota de confirmación, por ejemplo, **Método**  **borrado**.

5.3. Ajuste de Peso y Temperatura

5.3.1. Ajuste de Peso

El analizador de humedad se puede ajustar con una masa externa de 50 gramos. El ajuste del analizador de humedad no es absolutamente necesario para una determinación correcta de la humedad, ya que la medición es relativa. La balanza determina el peso de la muestra antes y después del secado, y la humedad se calcula en función de la relación entre los pesos húmedos y secos.

No obstante, debe ajustar la balanza integrada en las siguientes condiciones:

- Si así lo estipula su sistema de garantía de calidad (GLP, GMP, ISO 9001).
- Si sospecha que el analizador ha sido utilizado de forma indebida.

5.3.1.1. Realización del ajuste de peso

Requisitos previos

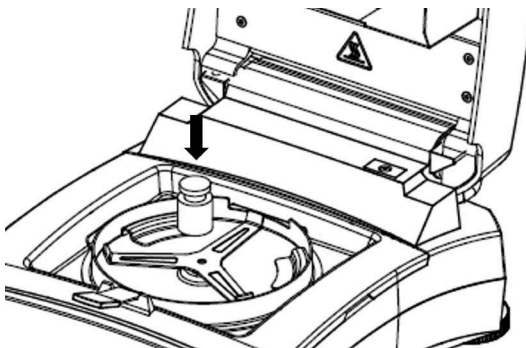
1. El analizador de humedad está nivelado.
2. Hay una masa externa de 50 gramos.
3. El plato de muestras se retira.

Pasos del ajuste de peso

1. Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** para acceder al menú.



2. Vaya a **Ajuste > Ajuste de peso**. La unidad iniciará el proceso y mostrará **Ajuste en curso...**
3. Coloque la masa de 50 g en el centro del Soporte de plato.



4. A continuación, la pantalla mostrará **Ajuste en curso...**

Nota:

Para cancelar **Ajuste de peso**, oprima




5. A continuación, la pantalla mostrará **Por favor, retire las pesas**.

Después de eliminar los pesos, la pantalla mostrará **Ajuste en curso... > Ajuste realizado**. A continuación, oprima Tara para volver a la pantalla de inicio.

5.3.1.2. Ver el historial de ajuste de peso

MB32 almacena el último historial de ajustes válido.

Para navegar al historial de ajuste de peso:

Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** >  > **Ajuste > History-Weight Adjustment**.

Proporciona la siguiente información de ajuste de peso:

- **Fecha y hora**
- **Temperatura**
- **Peso nominal**
- **Peso Actual**
- **Diferencia**
- **Adjustment: done**

5.3.2. Ajuste de Temperatura

El ajuste adecuado de la temperatura es un paso fundamental para garantizar unos resultados precisos del análisis de humedad con su analizador de humedad. Pueden producirse lecturas inconsistentes o imprecisas si la temperatura no se controla correctamente durante el proceso de análisis.

El analizador de humedad adopta un ajuste de dos puntos (100 °C y 160 °C). El proceso de ajuste tarda unos 30 minutos en completarse.

Durante el ajuste, la unidad de secado se calentará y estabilizará a la primera temperatura de 100 °C durante 15 minutos y, luego, a la segunda temperatura de 160 °C durante 15 minutos.. El ajuste de la temperatura se definirá con estos dos puntos.

Se requiere un Kit de calibración de temperatura para el ajuste de la temperatura.

Nota:

Kit de calibración mecánica de temperatura está disponible como accesorio. Para obtener más información, consulte [Accesorio \(en la página 44\)](#).

5.3.2.1. Ajuste de temperatura mecánico

Requisitos previos:

- Preparación de un Kit de calibración mecánica de temperatura

Para ajustar la temperatura del analizador de humedad, realice lo siguiente:

1. Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** para acceder al menú.



2. Vaya a **> Ajuste > Ajuste de temperatura-Kit mecánico**
3. **Retire el soporte de la sartén y presione la perilla.**
4. **Coloque el kit de temperatura y presione la perilla.**
5. **Cierre la tapa y presione la perilla.**



Nota:

En esta primera sesión, la secadora se calentará y estabilizará a 100 °C durante 15 minutos.

6. Al finalizar la primera sesión, la pantalla mostrará **Ingrese la lectura de temperatura del kit.**

Revise la temperatura medida por el Kit de calibración mecánica de temperatura y, a continuación, gire la perilla para ingresar la lectura de temperatura.

7. Oprima la perilla para confirmar. Se iniciará la segunda sesión de ajuste.



Nota:

En la segunda sesión, la secadora se calentará y estabilizará a 160 °C durante 15 minutos.

8. Cuando finalice la segunda sesión, la pantalla mostrará **Ingrese la lectura de temperatura del kit.**

Revise la temperatura medida por el Kit de calibración mecánica de temperatura y, a continuación, gire la perilla para ingresar la lectura de temperatura.

9. Después de introducir la lectura de temperatura, la pantalla mostrará **Ajuste realizado, prensa tara.**

Oprima  para volver a la pantalla de inicio.

5.3.2.2. Ver el historial de ajustes de temperatura

MB32 almacena el historial de temperatura válido más reciente.

Para navegar al historial de ajustes de temperatura:



Mantenga oprimida la **Perilla de rotación** > **Ajuste > Ajuste histórico-temp.**

Proporciona la siguiente información de ajuste de temperatura:

- **Fecha y hora**
- **Temp1 (target-actual)**
- **Temp2 (target-actual)**
- **Adjustment: done**

5.4. Administración de impresiones

MB32 es compatible con la impresión de los datos de Resultados de pruebas, Ajuste de peso y Ajuste de temperatura en una computadora o impresora externas.

5.4.1. Configuración de parámetros

MB32 ha preajustado los parámetros de comunicación para la conexión de la impresora. Sin embargo, si la conexión falla, revise si los parámetros son correctos:

- **Baud:** 9600
- **Transmisión:** 8N1
- **Handshake:** XON/XOFF

5.4.2. Impresión Automática

Los usuarios pueden elegir imprimir los datos de forma manual o automática. De forma predeterminada, cada vez que se oprima el botón Imprimir, se imprimirá en una impresora o computadora externa.

Los usuarios también pueden seleccionar la impresión automática cada vez que se complete una prueba o ajuste, o durante una medición a intervalos específicos.

Activar / Desactivar impresión automática de contenidos

Para la configuración de la impresión automática, mantenga oprimido **Perilla de rotación**



y vaya a **Configuración** > **Comunicación** > **RS232** o **USB** (en función de cómo esté conectado el analizador de humedad a una impresora) > **Configuración de impresión**, y configure los siguientes ajustes de impresión cuando sea necesario:

- **A.impre.Aju.Pesaje:** Auto-Imprimir resultado del ajuste de pesaje
- **A.impre.Aju.Temp:** Auto-Imprimir resultado del ajuste de temperatura
- **A.impre.Resultado:** Auto-Imprimir resultado de la medición
- **A.impre.Result. Int.:** Intervalo de impresión de resultados intermedios

Para obtener más información, consulte [Configuración de impresión \(en la página 39\)](#)

5.4.3. Contenido de la impresión

Contenido predeterminado de la impresión

MB32 tiene un grupo de contenidos de impresión predeterminados, lo que permite al usuario imprimir directamente datos esenciales de pruebas y ajustes sin necesidad de configuración previa.

El contenido de impresión predeterminado incluye:

- **Tipo** (Tipo de analizador de humedad)
- **SNR**
- **SW** (Versión de software)
- **Nombre del método**
- **Programa de secado**
 - **Temperatura de secado**
 - **Criterio de desconexión**
- **Peso inicial**
- **Tiempo total**
- **Peso seco**
- **Contenido de humedad**
- **Resultado final**
- **Nota**

-----Análisis de humedad-----	
Tipo	MB32
SNR	B94xxxxxxxx
SW	0.95.4
Nombre del método	Prueba
Programa de secado	Estándar
Temperatura de secado	120 °C
Criterio de desconexión	A60 (1 mg / 60 s)
Peso inicial	3 g
Tiempo total	3:25 min
Peso seco	2.821 g
Contenido de humedad	0.302 g
Resultado final	9.67 %
Nota	
-----Fin-----	

Contenido de Impresión Opcional

El contenido de impresión opcional no se imprime como opción predeterminada. Los usuarios pueden activarlos si así lo solicitan.

Los contenidos imprimibles opcionales incluyen:

- **Nombre de usuario**
- **Nombre del proyecto**
- **Nombre de la empresa**
- **Nombre del departamento**
- **ID del instrumento**
- **Firma**
- **Línea verificada**

Los usuarios pueden activarlos si así lo solicitan.

1. Mantenga oprimida la **Perilla de rotación**



2. Vaya a **Configuración** > **Comunicación** > **RS232** o **USB** (en función de cómo esté conectado el analizador de humedad con una impresora) > **Contenido impreso**
3. Seleccione el contenido de impresión necesario y configúrelo a **ENCENDIDO**.

5.4.4. Conexión a una Impresora

MB32 es compatible con la SF40A de OHAUS.

5.4.4.1. Conexión a la impresora SF40A mediante cable RS232

Requisitos previos

Antes de conectarla, asegúrese de que el instrumento y la impresora tengan la misma velocidad en baudios RS232.

Conexión a la Impresora

1. Utilice el cable de interconexión RS232 para conectar el instrumento y la impresora.
2. Encienda el instrumento y la impresora.
Una vez establecida la conexión, la luz piloto dejará de parpadear.



5.4.4.2. Conexión a la impresora SF40A/BT mediante Bluetooth

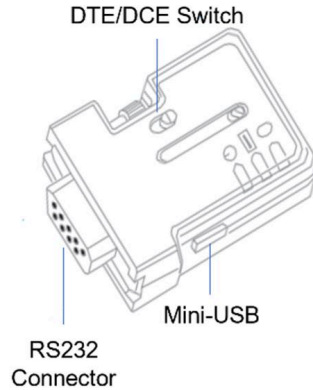
Requisitos previos

Antes de conectarla, asegúrese de que el instrumento y la impresora tengan la misma velocidad en baudios RS232.

Conexión a la Impresora

1. Juego DTE/DCE

- Adaptador BT del lado de la impresora, amarillo (30086492): **DCE**
- instrumentos báscula, naranja (30086493): **DTE**



- #### 2. Conecte el adaptador BT del lado de la impresora, amarillo (30086492) en la interfaz RS232 de la impresora.



- #### 3. Conecte el adaptador BT del lado de la para instrumentos de báscula (30086493) en la interfaz RS232 de la balanza para instrumentos de báscula.
- #### 4. Encienda la para instrumentos de la y la impresora.

Cuando se establezca la conexión:

- La luz piloto dejará de parpadear.
- La luz azul del adaptador Bluetooth dejará de parpadear.
- La impresora imprimirá automáticamente un mensaje, por ejemplo, CONNECT "43C9-F0-9B5C03".

6. Configuración

6.1. Acceso a la Configuración

1. Mantenga pulsado **Perilla de rotación** para acceder al menú.



2. Gire a **Configuración** y, a continuación, pulse brevemente el botón para entrar.

6.2. Submenús

6.2.1. Ajuste

Submenú	Descripción	Consulte
Ajuste de peso	Realización del Ajuste de Peso.	Ajuste de Peso (en la página 30)
Ajuste de temperatura-Kit mecánico	Realización del Ajuste de Temperatura con el Kit Mecánico.	Ajuste de Temperatura (en la página 31)
Ajuste de peso histórico	Visualización del Último Registro de Ajuste de Peso.	Ver el historial de ajuste de peso (en la página 31)
Ajuste histórico-temp	Visualización del Último Registro de Ajuste de Temperatura.	Ver el historial de ajustes de temperatura (en la página 32)
Fin	Back to the previous menu.	

6.2.2. General

Submenú	Descripción
Idioma	El instrumento admite los siguientes idiomas: inglés, alemán, francés, español, italiano, polaco, turco, portugués, chino, japonés, coreano.
Brillo	El brillo de la pantalla se puede ajustar en un rango de 0 a 100.
Sonido	Habilite o deshabilite el sonido del pitido al oprimir un botón. <ul style="list-style-type: none"> • On: habilita el pitido al oprimir un botón. • Off (predeterminado): deshabilita el pitido.
Atenuación automática	Apaga automáticamente la retroiluminación en un periodo seleccionado. <ul style="list-style-type: none"> • 10 minutos • 20 minutos • 30 minutos • Off (predeterminado): mantiene la retroiluminación encendida.

Submenú	Descripción
Apagado automático	Apaga automáticamente el analizador de humedad en el periodo seleccionado. <ul style="list-style-type: none"> • 30 minutos • 1 hora • 2 horas • Off (predeterminado): mantiene la retroiluminación encendida.
Fin	Back to the previous menu.

6.2.3. Comunicación

Submenú	Descripción
RS232	En este menú puede configurar: <ul style="list-style-type: none"> • Ajustes del dispositivo RS232 (Periféricos) • Configuración de impresión • Contenido impreso Para obtener más información, consulte en RS232 (en la página 38)
USB	En este menú puede configurar: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de impresión • Contenido impreso Para obtener más información, consulte en USB (en la página 41)
Fin	Back to the previous menu.

6.2.3.1. RS232

La sección RS232 presenta el menú de ajustes del dispositivo (**Periféricos**) **Configuración de impresión** y los ajustes de **Contenido impreso**.

Periféricos

Submenú	Descripción
Buad	Buad especifica la velocidad a la que se transmite información a través de RS232. Debe configurarse del mismo modo en los dispositivos emisores y receptores. Las opciones de Buad son 1200, 2400, 4800, 9600 (predeterminado), 19200, 38400, 57600, 115200.
Transmisión	El menú Transmisión permite configurar el protocolo de comunicación que especifica el formato para la transmisión de datos a través de RS232. Debe configurarse del mismo modo en los dispositivos emisores y receptores. Las opciones de Transmisión son 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 7O1, 7O2, 8N1 (predeterminado), 8N2.

Submenú	Descripción
Handshake	<p>El menú Handshake permite configurar la señal de comunicación entre el analizador de humedad y la impresora o la PC.</p> <p>Las opciones de Handshake incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware • XON/XOFF (predeterminado)

Configuración de impresión

Submenú	Descripción
Salida de impresión	<p>El menú Salida de impresión sirve para configurar el dispositivo de salida.</p> <p>La salida se puede imprimir aquí:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impresora (predeterminado) • PC
A.impre.Aju.Pesaje	<p>El A.impre.Aju.PesajeAuto-Imprimir resultado del ajuste de pesaje se refiere a los resultados de ajuste de peso de impresión automática. Si se selecciona On, el resultado del ajuste de peso se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso.</p> <p>Las opciones de A.impre.Aju.PesajeAuto-Imprimir resultado del ajuste de pesaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • Off (predeterminado): el resultado del ajuste de peso se imprimirá manualmente.
A.impre.Aju.Temp	<p>El A.impre.Aju.TempAuto-Imprimir resultado del ajuste de temperatura se refiere al resultado del ajuste automático de la temperatura de impresión.</p> <p>Si se selecciona On, el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso.</p> <p>Las opciones de A.impre.Aju.TempAuto-Imprimir resultado del ajuste de temperatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de temperatura. • Off (predeterminado): el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá manualmente.
A.impre.Resultado	<p>A.impre.ResultadoAuto-Imprimir resultado de la medicion se refiere a la impresión automática del resultado de la prueba.</p> <p>Si se selecciona On, el resultado de la prueba se imprimirá automáticamente cuando se complete la medición.</p> <p>Las opciones de A.impre.ResultadoAuto-Imprimir resultado de la medicion son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • Off (predeterminado): los resultados de la prueba se imprimirán manualmente.

Submenú	Descripción
A.impre.Result. Int.	<p>El menú A.impre.Result. Int.Intervalo de impresión de resultados intermedios permite habilitar o deshabilitar la impresión intermedia durante el secado.</p> <p>Las opciones de A.impre.Result. Int.Intervalo de impresión de resultados intermedios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Off (predeterminado): deshabilite la impresión automática durante el secado. • 5s: Imprime los datos cada cinco segundos durante el proceso de secado. • 10s: Imprime los datos cada diez segundos durante el proceso de secado. • 30s: Imprime los datos cada 30 segundos durante el proceso de secado. • 1min: Imprime los datos cada un minuto durante el proceso de secado.
Alimentar	<p>Las opciones de Alimentar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Línea • 4 Líneas (predeterminado)

Contenido impreso

El menú **Contenido impreso** permite configurar el contenido de impresión opcional.

- Seleccione **On** para incluir el contenido en la impresión.
- Seleccione **Off** para excluir el contenido de la impresión.

Los contenidos imprimibles opcionales incluyen:

- **Nombre de usuario**
- **Nombre del proyecto**
- **Nombre de la empresa**
- **Nombre del departamento**
- **ID del instrumento**
- **Firma**
- **Línea verificada**



Nota:

Para obtener información sobre la impresión de los resultados de la prueba, consulte [Administración de impresiones \(en la página 33\)](#)

6.2.3.2. USB

La sección USB presenta el menú de **Configuración de impresión** y los ajustes de **Contenido impreso**.

Ajustes de impresión

Submenú	Descripción
A.impre.Aju.Pe-saje	<p>El A.impre.Aju.PesajeAuto-Imprimir resultado del ajuste de pesaje se refiere a los resultados de ajuste de peso de impresión automática. Si se selecciona On, el resultado del ajuste de peso se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso.</p> <p>Las opciones de A.impre.Aju.PesajeAuto-Imprimir resultado del ajuste de pesaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • Off (predeterminado): el resultado del ajuste de peso se imprimirá manualmente.
A.impre.Aju-.Temp	<p>El A.impre.Aju.TempAuto-Imprimir resultado del ajuste de temperatura se refiere al resultado del ajuste automático de la temperatura de impresión.</p> <p>Si se selecciona On, el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá automáticamente cuando finalice el proceso.</p> <p>Las opciones de A.impre.Aju.TempAuto-Imprimir resultado del ajuste de temperatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de temperatura. • Off (predeterminado): el resultado del ajuste de temperatura se imprimirá manualmente.
A.impre.Resultado	<p>A.impre.ResultadoAuto-Imprimir resultado de la medicion se refiere a la impresión automática del resultado de la prueba.</p> <p>Si se selecciona On, el resultado de la prueba se imprimirá automáticamente cuando se complete la medición.</p> <p>Las opciones de A.impre.ResultadoAuto-Imprimir resultado de la medicion son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On: habilita la impresión automática del resultado del ajuste de peso. • Off (predeterminado): los resultados de la prueba se imprimirán manualmente.

Submenú	Descripción
A.impre.Result. Int.	<p>El menú A.impre.Result. Int.Intervalo de impresión de resultados intermedios permite habilitar o deshabilitar la impresión intermedia durante el secado.</p> <p>Las opciones de A.impre.Result. Int.Intervalo de impresión de resultados intermedios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Off (predeterminado): deshabilite la impresión automática durante el secado. • 5s: Imprime los datos cada cinco segundos durante el proceso de secado. • 10s: Imprime los datos cada diez segundos durante el proceso de secado. • 30s: Imprime los datos cada 30 segundos durante el proceso de secado. • 1min: Imprime los datos cada un minuto durante el proceso de secado.
Alimentar	<p>Las opciones de Alimentar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Línea • 4 Líneas (predeterminado)

Contenido impreso

El menú **Contenido impreso** permite configurar el contenido de impresión opcional.

- Seleccione **On** para incluir el contenido en la impresión.
- Seleccione **Off** para excluir el contenido de la impresión.

Los contenidos imprimibles opcionales incluyen:

- **Nombre de usuario**
- **Nombre del proyecto**
- **Nombre de la empresa**
- **Nombre del departamento**
- **ID del instrumento**
- **Firma**
- **Línea verificada**



Nota:

Para obtener información sobre la impresión de los resultados de la prueba, consulte [Administración de impresiones \(en la página 33\)](#)

6.2.4. Datos GLP/GMP

En el menú **GLP/GMP**, los usuarios pueden configurar los datos de GLP y GMP, entre los que se incluyen:

- **Nombre del proyecto**
- **Nombre de la empresa**
- **Department name**
- **ID del instrumento**

Estos datos se pueden imprimir como contenido de impresión opcional. Para configurar los contenidos de impresión opcionales, consulte [Contenido de la impresión \(en la página 33\)](#)

Los valores se configurarán dígito por dígito. Puede girar la perilla para seleccionar un número (0-9), una letra (A-Z, a-z), un espacio o un guión (-).

Para configurar los valores:

1. Ingrese al submenú.
2. Edite el primer dígito al girar la perilla para seleccionar el valor deseado.
3. Oprima la perilla para confirmar y pasar al siguiente dígito. Continúe con este paso hasta que se hayan seleccionado todos los dígitos.
4. Oprima el botón para volver para seleccionar:
 - **Guardar** para confirmar el ajuste.
 - **Descartar** para ignorar el ajuste.

6.2.5. Sistema y Datos

Submenú	Descripción
Clear methods	1. Seleccione Sí para eliminar todos los métodos. 2. Seleccione No para volver al submenú anterior.
Fin	Back to the previous menu.

6.2.6. Restablecer

Submenú	Descripción
Restablecer General	1. Seleccione Sí para restablecer todos los ajustes del menú General . 2. Seleccione No para volver al submenú anterior.
Restablecer GLP/GMP	1. Seleccione Sí para restablecer todos los ajustes del menú GLP/GMP . 2. Seleccione No para volver al submenú anterior.
Restablecer la comunicación	1. Seleccione Sí para restablecer todos los ajustes del menú Comunicación . 2. Seleccione No para volver al submenú anterior.
Restablecimiento de fábrica	Restablecer los ajustes de fábrica del instrumento • Seleccione Sí para restaurar la configuración original de fábrica del instrumento, .
Fin	Vuelve al menú anterior.

6.2.7. Información del instrumento

Submenú	Descripción
Instrument information	La pantalla mostrará la siguiente información del instrumento al desplazarse: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo • SW (versión de software) • SNR

7. Accesorio

Número de Material	Accesorio
30954234	Portaplatillos, MB32 MB62 MB92
30954235	Cubierta de Protección, MB32 MB62
11113857	Kit de Calibración de Temperatura
30284477	Cucharón
30585411	Plato de Aluminio (50)
80850087	Almohadillas de Fibra de Vidrio (200)
80252477	Jaula, Muestra
80252478	Plato Reutilizable, Juego (3), 7 mm
80252479	Plato Reutilizable, Juego (3), 14 mm
30064202	Impresora de Impacto SF40A

8. Mantenimiento

8.1. Limpieza



ADVERTENCIA Peligro de descarga eléctrica. Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de la limpieza o el mantenimiento. Asegúrese de que no entre líquido en el interior de la Base o Terminal.



ATENCIÓN No utilice disolventes, sustancias químicas fuertes, amoníaco o productos de limpieza abrasivos.

Si es necesario, la carcasa puede limpiarse con un paño humedecido con un detergente suave.

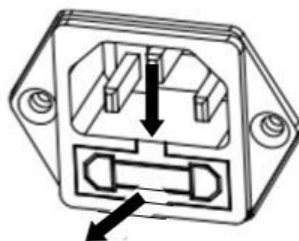
8.2. Sustitución del fusible de la línea de alimentación

Si la pantalla del instrumento no se activa después de encenderlo, verifique primero la toma de corriente. Si hay alimentación disponible y el instrumento no funciona, es posible que el fusible de alimentación esté abierto (quemado).

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica. Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de sustituir el fusible.

Pasos para sustituir la línea de fusibles de alimentación

1. Utilice un destornillador para extraer el portafusibles.
2. Revise el estado del fusible. Sustituya el fusible quemado por otro del mismo tipo con el mismo valor nominal (6.3 A, 250 V CA para una fuente de alimentación de 100-120 V CA o 2.5 A, 250 V CA para una fuente de alimentación de 200-240 V CA de acuerdo con el elemento calefactor).



Atención: Si el fusible está en buen estado y hay corriente disponible en la toma, es posible que el cable o el instrumento estén defectuosos. Pruebe con un cable nuevo. Si esto no funciona, el instrumento debe enviarse para su reparación.

No está permitido utilizar un fusible de otro tipo o con un valor diferente ni puentear o modificar el contacto del fusible, ya que esto puede suponer un riesgo para su seguridad y provocar daños en el instrumento.

8.3. Solución de problemas

Código de error	Problema	Medidas correctivas
Err 8.0	Error de comunicación de la celda de carga	Vuelva a conectar la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con Ohaus.
Err 8.1	Por encima del rango cero inicial	Retire las muestras y el plato de muestras del soporte del plato.
Err 8.2	Por debajo del rango cero inicial	Vuelva a colocar el soporte del plato.
Err 8.3	Sobrecarga	Retire las muestras y el plato de muestras del soporte del plato.
Err 8.4	Bajo carga, sin soporte para plato.	Vuelva a colocar el soporte del plato.
Err 9.5	Datos de calibración de fábrica dañados	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 54	Error en los parámetros de calibración de temperatura.	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.3	Sensor de temperatura fuera de rango, alto	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.4	Sensor de temperatura fuera de rango, bajo	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.5	La temperatura permanece sin cambios después del arranque.	Voltaje de alimentación inestable. Apague los instrumentos de alta potencia alrededor del analizador de humedad, reinicie el analizador de humedad e inténtelo de nuevo. Si el problema persiste, póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.6	Alta potencia continua durante el calentamiento	Voltaje de alimentación inestable. Póngase en contacto con Ohaus.
Err 10.7	El exceso de calentamiento supera los 20 °C por encima de la temperatura objetivo.	El usuario no puede corregir el problema. Póngase en contacto con Ohaus.

8.4. Información de asistencia técnica

Para cuestiones técnicas, hable con un agente de servicio autorizado de Ohaus. Visite nuestro sitio web www.ohaus.com para localizar la oficina de Ohaus más cercana a usted.

9. DATOS TÉCNICOS

Condiciones

Los datos técnicos son válidos en las siguientes condiciones de ambiente:

Solo para uso en interiores

Altitud: hasta 2000 m

Temperatura de funcionamiento: De 5 °C a 40 °C

Humedad Humedad relativa máxima del 80% para temperaturas hasta 31°C – linealidad decreciente hasta el 50% de humedad relativa a 40 °C.

Suministro eléctrico: 100 - 120V~, 5A o 200 - 240V~, 2,5A (según la región)

uctuación de voltaje del suministro: ± 10% del voltaje nominal

Categoría de sobretensión (Categoría de instalación): II

Nivel de contaminación: 2

Fusible de la línea de alimentación 6,3A 250 VAC para alimentación 100V-120VAC
2.5 A 250 V CA para fuente de alimentación de 200 V-240 V CA

Especificaciones

Modelo	MB32
Capacidad	90
Legibilidad	0.01 %/0.001 g
Repetibilidad (desv. est.) (g)	0.15 % (muestra de 3 g)
	0.02 % (muestra de 10 g)
Rango de humedad	Del 0.01 % al 100 % (del 0.01 % al 1000 % para modo de reganancia)
Elemento de Calefacción	Calentador de fibra de carbono
Programas de secado	Estándar, Rápido
Rango de temperatura	40 °C a 180 °C
Criterios de apagado	Timed, Auto (30, 60, 90 seconds), manual
Adjustment	Masa de ajuste externa - 50 g
Alimentación	100 V – 120 VCA 5 A 50/60 Hz o 200 V – 240 VAC 2.5 A 50/60 Hz (según la región)
Temperatura de operación	De 41 °F a 104 °F/de 5 °C a 40 °C
Tipo de pantalla	4 in, matriz de segmentos y puntos

Modelo	MB32
Resultados en pantalla	porcentaje de humedad, porcentaje de sólidos, porcentaje de ganancia, tiempo, temperatura, peso
Tamaño del plato (mm)	90
Interfaz	RS232, dispositivo USB
Patas ajustables y nivelación	Sí
Dimensiones (An x Al x P) (cm)	21x18x30
Peso neto (kg)	4.3
Peso con paquete (kg)	7






10. Comandos del usuario

Comandos de OHAUS

Comando	Acción
ON (Encendido)	Misma función que la tecla <<On/Off>>
OFF (Apagado)	Misma función que la tecla <<On/Off>>
P	Imprimir el peso estable. Misma función que la tecla <<Print>>
S	Imprimir el peso estable (en formato diferente a P).
SI	Imprimir el peso actual.
SIR	Repite la impresión del peso actual.
Z	Misma función que la tecla <<Zero>>
ZI	Cero inmediato
T	Misma función que la tecla <<Tare>>
TI	Tara inmediata
C2	Comando de calibración de pesas
PV	Versión del software de la terminal de impresión
PSN	Impresión de número de serie
IP	Impresión inmediata del peso mostrado (estable o inestable)

11. Cumplimiento

La conformidad con los siguientes estándares se indica mediante la marca correspondiente en el producto.

Marca	Estándar
	Este producto cumple con las normas armonizadas aplicables de las Directivas de la UE 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (CEM) y 2014/35/UE (LVD). La Declaración de cumplimiento de la UE está disponible en línea en www.ohaus.com/ce .
 	Este producto cumple con la Directiva 2012/19/UE (RAEE). Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos. Para obtener instrucciones de eliminación en Europa, consulte www.ohaus.com/weee .
	EN 61326-1
	CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-2-010
	UL 61010-1, UL 61010-2-010

Declaración de conformidad de ISED Canadá:

CAN ICES-003(A)/NMB-003(A)

Registro ISO 9001

El sistema de gestión que rige la producción de este producto cuenta con la certificación ISO 9001.

12. Limitación de la Garantía

Los productos OHAUS están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra desde la fecha de entrega hasta la duración del período de garantía. Durante el período de garantía, OHAUS reparará o, a su discreción, sustituirá cualquier componente que sea defectuoso sin cargo alguno, siempre que el producto se devuelva a OHAUS con el flete prepagado.

Esta garantía no se aplica si el producto ha sufrido daños por accidente o uso indebido, ha estado expuesto a materiales radiactivos o corrosivos, tiene materiales extraños que penetran el interior del producto, o como resultado de un mantenimiento o modificación realizados por terceros ajenos a OHAUS. En lugar de una tarjeta de registro de garantía devuelta correctamente, el período de garantía comenzará en la fecha de envío al distribuidor autorizado. OHAUS Corporation no ofrece ninguna otra garantía expresa o implícita. OHAUS Corporation no será responsable de ningún daño consecuente.

Dado que la legislación sobre garantías difiere de un estado a otro y de un país a otro, póngase en contacto con OHAUS o con su distribuidor local de OHAUS para obtener más información.



Ohaus Coporation
8 Campus Drive
Suite 105
Parsippany, NJ 07054 USA
Tel: +1 (973) 377-9000
Fax: +1 (973) 944-7177
With offices worldwide.
www.ohaus.com



* 3 0 9 8 0 4 4 5 *

P/N 30980445 C © 2024 Ohaus Corporation, all rights reserved.