



# **Analizador de humedad MB23 / MB25**

## **Manual de Instrucciones**



**EQUIPOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL**

[www.tpmequipos.com](http://www.tpmequipos.com)  
[tpmequipos@gmail.com](mailto:tpmequipos@gmail.com)  
TELS: (55)13834900; 13834423;  
13834490; 55104017

## 1. INTRODUCCIÓN

### Precauciones de seguridad



Para una operación segura y confiable de este analizador de humedad, implemente las siguientes medidas de seguridad:



- Use el analizador exclusivamente para determinar la humedad en muestras. La operación incorrecta de analizador puede poner en riesgo al personal y causar daños físicos.
- Si el analizador se usa en una forma no especificada en este manual, la protección que se proporciona podría deteriorarse.
- Verifique que el voltaje de alimentación impreso en la información de la etiqueta de voltaje y el tipo de enchufe coincidan con la alimentación de corriente alterna local.
- El analizador tiene un cable de tres patillas que incluyen una conexión a tierra. Está prohibido suprimir intencionalmente la conexión a tierra.
- No coloque el analizador en tal forma que sea difícil desconectar el enchufe de la toma de la corriente eléctrica alterna.
- Asegúrese de que el cordón eléctrico no represente un obstáculo o riesgo de tropezarse.
- No opere el analizador en ambientes peligrosos o inestables.
- Desconecte el analizador de la fuente de energía antes de limpiarlo.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio libre alrededor del analizador como zona de seguridad. Deje por lo menos 1 metro de espacio libre encima del analizador.
- El analizador debe ser operado solamente por personal capacitado que esté familiarizado con las propiedades de las muestras que se prueban y con el funcionamiento del equipo.
- Use equipo de protección personal adecuado tal como lentes de seguridad, guantes, ropa protectora y respiradores.
- No haga ninguna modificación al analizador.
- El servicio debe proporcionarse solamente por personal autorizado.



#### ¡El analizador de humedad funciona con calor!

- Nunca coloque materiales inflamables sobre, debajo ni junto al analizador.
- Tenga cuidado cuando retire las muestras de prueba. La muestra, la cámara de muestras, el elemento de calentamiento y las áreas cercanas pueden estar muy calientes y causar quemaduras.

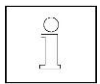


#### ¡Algunas muestras requieren atención especial!



- En caso de duda en relación a la seguridad de una sustancia, lleve a cabo un análisis de riesgo cuidadoso. En tales casos nunca deje el analizador solo.
- **Incendio o explosión:** Las sustancias que contienen solventes o que liberan vapores inflamables o explosivos cuando son calentadas. Con dichas muestras, trabaje a temperaturas de secado suficientemente bajas para prevenir que se formen flamas o una explosión.
- **Envenenamiento o quemaduras:** Las sustancias que contienen componentes tóxicos o cáusticos deben secarse sólo en una capucha para humo.
- **Corrosivos:** Las sustancias que liberan vapores corrosivos cuando se calientan deben probarse en cantidades pequeñas.
- El usuario asume la responsabilidad de cualquier daño causado por el uso de estos tipos de muestras.

### Exención de responsabilidad de la aplicación



El usuario debe optimizar y validar las aplicaciones para determinar humedad de acuerdo con las regulaciones locales. Los datos específicos de aplicación que proporciona OHAUS son sólo para referencia. OHAUS renuncia a cualquier responsabilidad para las aplicaciones que se basen en estos datos.

## 2. INSTALACIÓN

### Contenido del paquete

Analizador de humedad	Bandeja para 50 muestras
Pantalla contra corrientes de aire	Almohadilla de fibra de vidrio
Cubierta para uso	Manual de instrucciones
Soporte para bandeja	Manipulador de bandeja para muestras (sólo MB25)
Cordón eléctrico	

### Selección del lugar de instalación

- Opere el analizador sobre una superficie firme y nivelada.
- Seleccione un lugar seguro y con ventilación adecuada. El fuego y los vapores corrosivos y tóxicos y otros riesgos asociados con las muestras de prueba requerirán lugares preparados especialmente.
- Asegúrese de que el lugar tenga fácil acceso a la corriente eléctrica alterna local.
- Evite lugares donde ocurran cambios rápidos de temperatura, con humedad, corrientes de aire, vibraciones, campos electromagnéticos, luz solar directa o calor excesivos.

### Instalación de los componentes

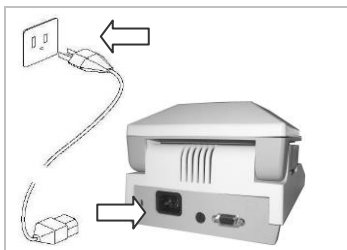


(1) Instale y coloque la pantalla contra corrientes de aire

(2) Instale el soporte de la bandeja y gírelo hasta que encaje en su lugar

Soporte opcional para bandeja: Deslice una bandeja para muestras vacía debajo del manipulador de bandeja y colóquela sobre el soporte de la bandeja.

### Conexión de la energía



Verifique que el voltaje de alimentación impreso en la información de la etiqueta de voltaje y el tipo de enchufe coincidan con la alimentación de corriente alterna local.

Conecte el cordón eléctrico en el receptáculo de entrada de energía en la parte posterior del analizador y en una toma eléctrica con conexión a tierra adecuada.



**Energía eléctrica: Encendido** (presión corta) / **Off / Modo En espera** (presión larga)  
 Cuando se enciende estando en modo en espera, el analizador puede usarse de inmediato.



Vea también la Sección 1 Precauciones de seguridad.



Después de conectar el analizador en la corriente alterna (modo En espera), espere a que se caliente por lo menos durante 15 minutos para obtener los mejores resultados.

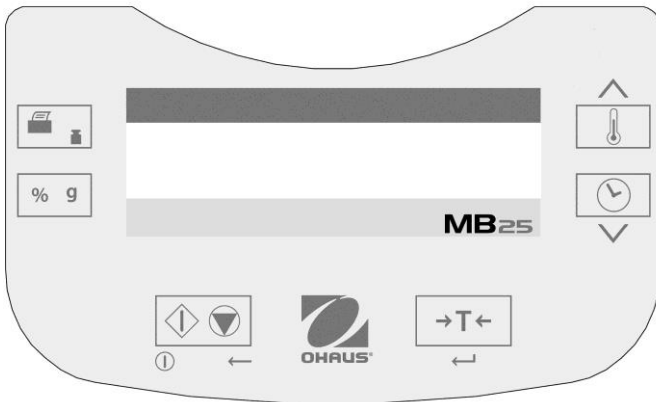
### 3. OPERACIÓN

#### Pantalla



- \* Indicador estable
- % Porcentaje de sólidos
- %<sup>▲</sup> Porcentaje de humedad
- g gramos
- 100° Ajuste de temperatura o temperatura actual de la cámara (°C)
- 10:00 Ajuste de la hora (minutos : segundos)

#### Controles



Botón:	Nombre:	Funciones rápidas:	Botón:	Nombre:	Funciones rápidas:
	<b>Iniciar/ detener</b>	<b>Encendido</b> (presión corta) / <b>Off</b> (presión larga) <b>Iniciar/Detener</b> (presión corta) <b>Regresar</b> (presión corta)		<b>Ajustar ▲</b>	<b>Aumentar el valor</b> (presión corta o larga)
	<b>Tara</b>	<b>Tarar</b> (presión corta) <b>Ingresar / Aceptar valor</b> (presión corta)		<b>Ajustar ▼</b>	<b>Disminuir el valor</b> (presión corta o larga)
	<b>Temp</b>	<b>Ajuste de temperatura</b> (presión corta)		<b>Imprimir / Calibrar</b>	<b>Imprimir</b> (presión corta) <b>Calibrar</b> (presión larga)
	<b>Hora</b>	<b>Ajustar la hora</b> (presión corta)		<b>%g</b>	<b>Unidad de resultado</b> (presión corta)

También hay varios modos de operación que modifican el funcionamiento de cada botón. Vea la siguiente sección.

#### Modos de operación

##### Modo En espera

Cuando el analizador está conectado a la corriente alterna y la pantalla está apagada, la unidad está en modo En espera.

**Iniciar** (Presión corta) Enciende la pantalla e ingresa en el modo Pesar.

**Imprimir** (Presión larga) Muestra los ajustes del RS232 (vea la Sección 6, Comunicación.) Después de eso,

**Ajustar ▲** (Presión corta) Cambiar la configuración predeterminada RS232 entre dos valores. (vea la Sección 6)

**Ajustar ▼** (Presión corta) Cambiar la configuración predeterminada RS232 entre dos valores. (vea la Sección 6)  
(Presión corta) Reingresa al modo En espera (apagado).

##### Modo Pesar

La pantalla muestra el peso de los artículos colocados en el soporte de la bandeja.

**Tara** (Presión corta) Establece el valor del peso mostrado a cero

**Iniciar** (Presión larga) Ingresa al modo En espera (apagado).

Se pueden iniciar las siguientes operaciones:

**Temp** (Presión corta) Ingresa en el modo Modificar para ajustar la temperatura; el valor destellará

**Hora** (Presión corta) Ingresa en el modo Modificar para ajustar la hora; el valor destellará

**Iniciar** (Presión corta) Activa el modo Ejecutar; inicia la prueba con una muestra mayor de 0.5 g

**Cal** (Presión larga) Inicia la calibración del peso o temperatura (vea la Sección 5. Mantenimiento)

**Modo Modificar Temperatura / Hora (preparación de una prueba)**

Modificación de temperatura: (50 a 160 °C en pasos de 5°)

**Temp** (Presión corta) Ingresa en el modo Modificar para ajustar la temperatura; el valor destellará.

**Ajustar ▲** (Presión corta o larga) Aumenta el valor del ajuste de temperatura.

**Ajustar ▼** (Presión corta o larga) Disminuye valor del ajuste de temperatura.

**Tara** (Presión corta) Acepta el valor que está destellando y regresa al modo Pesar.

**Iniciar** (Presión corta) Sale del modo Modificar sin guardar los cambios.

Nota: Después de 5 segundos de inactividad, el ajuste que destella se guarda automáticamente y el modo regresa a Pesar.

Modificación de la hora: (1 a 60 minutos en pasos de 30 segundos, 61 a 99 minutos en pasos de 1 minuto)

El parámetro de la hora puede fijarse en una duración de tiempo o en AUTOMÁTICO (la prueba finaliza cuando el analizador detecta que ha finalizado la pérdida de peso). Selección de AUTOMÁTICO o duración de tiempo:

**Hora** (Presión corta) Ingresa en el modo Modificar para ajustar la hora; el valor destellará.

**Hora** (Presión corta) Mientras el ajuste de hora destella, alterna entre AUTMÁTICO y un valor de tiempo.

**Tara** Acepta el valor que está destellando.

Si se seleccionó AUTOMÁTICO, ingresa en el modo Pesar.

Si se seleccionó duración de tiempo:

**Ajustar ▲** (Presión corta o larga) Aumenta el valor del ajuste de hora.

**Ajustar ▼** (Presión corta o larga) Disminuye el valor del ajuste de hora.

**Tara** (Presión corta) Acepta el valor que está destellando y regresa al modo Pesar.

**Iniciar** (Presión corta) Sale del modo Modificar sin guardar los cambios.

Nota: Después de 5 segundos de inactividad, el ajuste que destella se guarda automáticamente y el modo regresa a Pesar.

**Modo Ejecutar (realización de una prueba)**

Se inicia una prueba de determinación de humedad. Se muestran los resultados en curso.

**Iniciar** (Presión corta) Activa el modo Ejecutar; inicia la prueba con una muestra mayor de 0.5 g.

**%g** Cambia la unidad del resultado mostrado: peso (gramos) > % de humedad > % de sólidos.

**Detener** (Presión corta) Detiene manualmente la prueba en curso.

**Imprimir** Envía el valor actual mostrado al puerto RS232.

**Modo Resultado**

Al final de la prueba (modo Ejecutar), la pantalla destella el resultado de la prueba.

**%g** Cambia la unidad del resultado mostrado: peso (gramos) > % de humedad > % de sólidos.

**Tara** Sale del modo Pesar.

**Imprimir** Envía el valor actual mostrado al puerto RS232.

**Cómo preparar una prueba**

Las determinaciones de humedad pueden hacerse de manera muy simple. Los tres pasos son:

(1) Ajuste de la temperatura de secado (vea la Sección 3).

(2) Ajuste del tiempo de secado (vea la Sección 3).

(3) Preparación de la muestra a ser probada:

- Coloque el manipulador de la bandeja con una bandeja de prueba vacía en el soporte de la bandeja (vea la Sección 2).
- Presione **Tara** para poner en cero el peso de la bandeja.
- Retire la bandeja de prueba y coloque la muestra de prueba en la bandeja de prueba. La muestra debe ser mayor de 0.5 g.
- Esparza la muestra uniformemente en la bandeja de prueba.
- Coloque la bandeja de prueba con la muestra sobre el soporte de la bandeja. Se mostrará el valor del peso de la muestra.



Sección 4. Optimización de la prueba da sugerencias para determinar temperaturas y tiempos óptimos de secado, tamaños de muestras y preparación correcta de muestras.

**Cómo realizar una prueba**

(1) Cierre la tapa del calentador.

(2) Presione **Iniciar** para comenzar la prueba (presione **Iniciar** nuevamente para detener la prueba en curso).

(3) Cuando termine la prueba, la pantalla destellará para mostrar el resultado final.

(4) Para cambiar las unidades mostradas, presione **%g**.

(5) Para imprimir el valor actual mostrado, presione **Imprimir**.

(6) Presione **Tara** para salir del modo Pesar.

### Realización de una prueba de ensayo

Antes de la prueba real, puede realizar una prueba con estos ajustes sugeridos:

- (1) Temperatura = 120
- (2) Hora = AUTOMÁTICO
- (3) Muestra = 3 g de agua. Coloque una almohadilla de fibra de vidrio (incluida con el analizador) sobre la bandeja de prueba y coloque ésta sobre el soporte. Presione **Tara** para poner en cero el peso de la bandeja. Agregue 3 g de agua a la almohadilla de fibra.
- (4) Presione **iniciar** para comenzar la prueba. Un resultado ideal de la prueba de ensayo sería: 0 g, 100% de humedad o 0% de sólidos.



Los resultados pueden variar ligeramente debido a errores de pesaje involucrados con una muestra pequeña u otros errores experimentales. Vea también la Sección 4. Optimización de la prueba.

## 4. OPTIMIZACIÓN DE LA PRUEBA

La humedad se determina mediante la pérdida de peso de una muestra secada mediante calentamiento.

La velocidad y calidad del proceso de medición dependen de los siguientes parámetros. La experimentación también ayudará a determinar el ajuste óptimo de estos parámetros:

- Temperatura de secado
- Tiempo de secado
- Peso de la muestra
- Preparación de la muestra
- Tipo de muestra

### Temperatura de secado

- La temperatura de secado ejerce una influencia controladora sobre el tiempo de secado (es decir, una temperatura baja puede prolongar el tiempo de secado innecesariamente).
- Seleccione una temperatura de secado que no descomponga ni cambie la estructura química de la muestra.
- Algunas muestras pueden emitir diferentes cantidades de humedad a diferentes temperaturas de secado. En esos casos, las desviaciones pueden compensarse al cambiar la temperatura de secado.

### Tiempo de secado

El analizador tiene tres métodos para establecer el tiempo de secado.

- Manual, en el que el usuario detiene la prueba en curso al presionar el botón **Detener**. La prueba debe durar más de 30 segundos para que sea válida.
- Automático, el cual termina el proceso de secado cuando detecta una pérdida menor de 1 mg en 60 segundos. Para mantener el tiempo de secado corto, seleccione un peso de muestra pequeño que aún mantenga la precisión de medición requerida.
- Duración de tiempo, en el que la prueba termina cuando transcurre el tiempo de secado preestablecido.

### Peso de la muestra

El peso de la muestra influye en el tiempo de medición y repetibilidad de los resultados. Con mayores cantidades de muestras, más humedad debe evaporarse y el proceso dura más tiempo. Generalmente el peso de la muestra debe ser entre 3 g y 20 g. Las muestras de 3 g dan resultados más rápidos con un poco de sacrificio de la precisión. Las muestras de 20 g generalmente dan resultados más consistentes pero necesitan tiempos de prueba más largos.

Otra forma de determinar el peso de la muestra es con el uso de la relación entre el peso de la muestra y la repetibilidad, según se muestra en la tabla siguiente. Si se requieren resultados de repetibilidad mejores de  $\pm 0.3\%$ , por ejemplo, la tabla indica que se necesitará un peso de muestra de por lo menos 2 g.

Peso de la muestra	Repetibilidad
0.5 g	$\pm 1.0\%$
1 g	$\pm 0.6\%$
2 g	$\pm 0.3\%$
5 g	$\pm 0.12\%$
10 g	$\pm 0.06\%$

### Preparación de la muestra

Las muestras siempre deben ser uniformes y representativas de la cantidad total para obtener resultados precisos y reproducibles. Cuando prepara muestras, es esencial asegurar la distribución delgada y uniforme de la muestra sobre la bandeja (es decir, evitar apilar y cantidades excesivas).

## Tipos de muestras

### Sustancias pastosas, con contenido de grasa y derretibles

Use un filtro de fibra de vidrio para aumentar la superficie de estos tipos de muestras (por ejemplo, mantequilla). La humedad de estas sustancias se distribuye de manera más uniforme a través del filtro. El área de la superficie aumentada resulta en una vaporización más rápida y completa de la humedad.

### Sustancias líquidas

Los líquidos (por ejemplo, las dispersiones) tienden a formar gotas en la bandeja, lo cual evita el secado rápido. El uso de un filtro de fibra de vidrio acorta el tiempo de secado significativamente ya que el filtro distribuye el líquido sobre un área mayor.

### Sustancias que forman una película y sensibles a la temperatura

La formación de una película sobre la superficie de estas muestras puede prevenir la determinación completa de la humedad. El uso de un filtro de fibra de vidrio para cubrir la muestra permite un calentamiento más delicado y benéfico y mejora la reproducibilidad.

### Sustancias que contienen azúcar

Las muestras que contienen grandes cantidades de azúcar tienden a caramelizarse. Asegúrese de aplicar una capa delgada y uniforme y que se seleccione una temperatura moderada. La muestra también puede cubrirse con un filtro de fibra de vidrio que mejora la reproducibilidad.



Las siguientes sustancias presentan riesgo de incendio, explosión, daño y lesión.

En caso de duda en relación a la seguridad de una sustancia, siempre lleve a cabo un análisis de riesgo cuidadoso. En tales casos nunca deje el analizador solo.

### Sustancias volátiles

Con las muestras volátiles, se aconseja la aplicación rápida de la muestra en la bandeja de la muestra para restringir el escape de humedad antes de que se registre el peso inicial. Estas sustancias también incluyen muestras tratadas con solventes y sustancias que contienen solventes o que emiten vapores inflamables o explosivos. Trabaje a temperaturas de secado suficientemente bajas para prevenir que se formen flamas o una explosión. Siempre trabaje con muestras pequeñas (máximo 1 g).

### Sustancias venenosas y tóxicas

Las sustancias que contienen componentes tóxicos o cáusticos deben secarse sólo en una capucha para humo.

### Sustancias corrosivas

Las sustancias que liberan vapores corrosivos cuando se calientan (por ejemplo, los ácidos) deben probarse en cantidades pequeñas. Los vapores pueden condensarse en las partes del analizador y causar corrosión.

## 5. MANTENIMIENTO

### Calibración del peso

La calibración del peso se requiere esporádicamente. Los analizadores de humedad usan valores de peso relativos para determinar los resultados, de manera que una desviación menor del peso absoluto tiene poco efecto sobre la precisión. Los analizadores de humedad de OHAUS poseen módulos de pesaje resistentes y de alta calidad estabilizados a alta temperatura que retienen su calibración durante largos periodos de tiempo.

- (1) Retire cualquier carga que haya en el soporte de la bandeja incluyendo la bandeja.
- (2) Presione y mantenga así **Cal** mientras está en el modo Pesar. Aparecerá la palabra "CAL" seguida de "50.00g".
- (3) Coloque un peso de calibración de 50 g sobre el soporte de la bandeja. La pantalla mostrará "-----".
- (4) Retire el peso cuando la pantalla muestre "--0--". La pantalla mostrará "-----".
- (5) El analizador regresará al modo Pesar cuando la calibración haya finalizado.

Nota: Al presionar **Iniciar** se cancela la calibración sin guardar los cambios.

### Calibración de la temperatura

La calibración de la temperatura se requiere esporádicamente durante el uso normal. Si los elementos de calentamiento se ensucian, el ajuste usual puede dejar de producir los mismos resultados. La calibración de la temperatura puede corregir estos cambios.



Use solamente el paquete de calibración de temperatura de OHAUS (accesorio) para calibrar la temperatura. El analizador puede resultar dañado si se usan otros métodos.

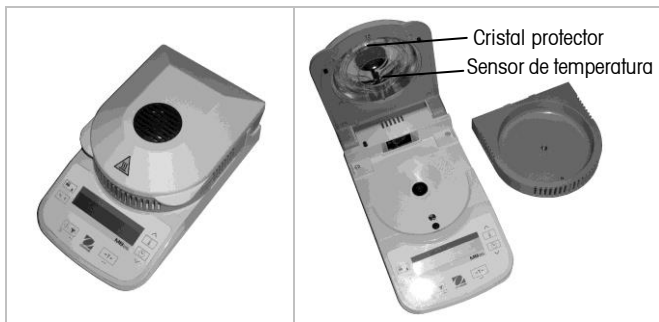
- (1) Retire el soporte de la bandeja para que inicie la calibración de la temperatura.
- (2) Coloque el paquete de calibración de la temperatura de OHAUS en la cámara de temperatura (lea las instrucciones del paquete). Cierre la tapa.
- (3) Presione y mantenga así **Cal** hasta que aparezca "Cal" en la pantalla. Cuando suelte el botón **Cal**, aparecerá "TC100" en la pantalla y el calentador se encenderá.
- (4) Después de 15 minutos, la unidad emitirá una alarma "beep" y el número "100" destellará en la pantalla.
- (5) Lea el termómetro del paquete de calibración de temperatura y presione **Ajustar ▲ ▼** para cambiar y hacer coincidir el valor con la lectura del termómetro.
- (6) Presione **Tara** para ingresar el valor. La pantalla mostrará "TC160" mientras que el calentador se enciende nuevamente.
- (7) Después de 15 minutos, la unidad emitirá una alarma "beep" y el número "160" destellará en la pantalla.
- (8) Lea el termómetro del paquete de calibración de temperatura y presione **Ajustar ▲ ▼** para cambiar y hacer coincidir el valor con la lectura del termómetro.
- (9) Presione **Tara** para ingresar el valor. El analizador regresa al modo Pesar.
- (10) La calibración de la temperatura está finalizada.

**Nota:** Si no se presiona **Tara** dentro de 10 minutos, la calibración se cancelará.

**Limpieza**



- Desconecte el analizador de la fuente de energía antes de limpiarlo.
- Asegúrese de que no entre líquido al interior del analizador.
- Asegúrese de que el analizador se enfríe antes de limpiarlo.



- Limpie el analizador a intervalos regulares.
- Las superficies del gabinete y el sensor de temperatura pueden limpiarse con una tela sin pelusa ligeramente empapada con agua o con un agente suave de limpieza.
- Las superficies de cristal pueden limpiarse con un limpiador comercial para cristal.
- No use solventes, químicos fuertes, amoníaco ni agentes de limpieza abrasivos.

**Identificación y solución de problemas**

Síntoma o texto	Causa posible	Solución
Síntoma / Display	Posible Causa	Solución
No se pone en marcha	No llega corriente al analizador	Verifique las conexiones el fusibles y la tensión
El indicador de peso parpadea	Peso de la muestra inferior a 0,5 g	Aumentar el tamaño de la muestra
Se indica "Tara"	El platillo de peso necesita ponerse a cero	Presione Tara
Se indica "Cierre tapa"	La tapa se tienen que cerrar antes de iniciar le test	Cierre la tapa
Precisión insuficiente	Calibración incorrecta Entorno inestable	Realice calibración Mueva el analizador a un lugar más adecuado
No se puede calibra	Entorno inestable Masas de calibración incorrectas	Mueva el analizador a un lugar más adecuado Utilice masas de calibración adecuadas
Err 7.0	Time out	
Err 8.1	El soporte del platillo ha sido cargado durante la puesta en marcha	Saque el peso del soporte del platillo
Err 8.2	El soporte del platillo se ha quitado antes de la puesta en marcha	Coloque el soporte del platillo
Err 8.3	El peso en el soporte del platillo excede la capacidad	Quite el peso del soporte del platillo
Err 8.4	El soporte del platillo ha sido quitado durante la pesada	Re-instale el soporte del platillo
Err 8.5	Analizador de temperatura es superior a 50 ° C	Enfríe el analizador
Err 8.6	Analizador de temperatura es más alta que la fijación de objetivos	Enfríe el analizador
Err 9.5	Datos de calibración de fábrica dañados	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus
Err 10.3	Sensor de temperatura fuera de rango - alto	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus



Err 10.4	Sensor de temperatura fuera de rango - bajo	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus
Err 10.5	Sensor de temperatura defectuoso	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus
Err 10.6	Sensor de temperatura defectuoso	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus
Err 10.7	Sensor de temperatura defectuoso	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus
Err 11.0	Corriente AC inestable	Utilice un regulador de línea eléctrica
Err 53	EEPROM checksum error	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus
Err 54	Los parámetros de calibración de carga no	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ohaus

### Información de servicio

Si la sección de identificación y solución de problemas no resuelve o describe su problema, comuníquese con su agente autorizado de servicio de OHAUS. Visite nuestra página web: [www.ohaus.com](http://www.ohaus.com) para encontrar la sucursal de OHAUS más cercana a usted.

### Accesorios

Descripción	Parte No.	Descripción	Parte No.
Cable de bloqueo de seguridad	76288-01	Impresora térmica STP103, EE.UU.	80251992
Candado de seguridad (tipo Kensington®)	470004-010	Impresora térmica STP103, U.E.	80251993
Paquete de calibración de la temperatura	11113857	Impresora térmica STP103, R.U.	80251994
Bandejas para muestras (50/caja)	80850086	Impresora Impact CBM910, JP	80252041
Almohadillas, fibra de vidrio (200/caja)	80850087	Impresora Impact CBM910, EE.UU.	80252042
Bandejas para muestras reutilizables (3)	80850088	Impresora Impact CBM910, U.E.	80252043
Bandejas profundas para muestras reutilizables(3)	80252479	Cable, STP103	80252581
Jaula de alambre reutilizable	80252477	Cable, CBM910	80252571
Manipulador de bandeja para muestras	80252476	Software de recopilación de datos	SW12
Peso de calibración de 50 g	51054-16		

## 6. DATOS TÉCNICOS

### Condiciones ambientales admisibles

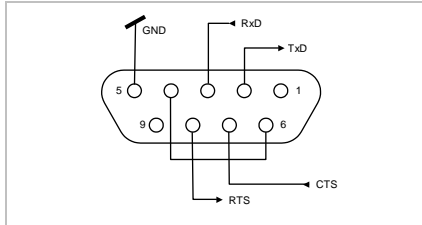
Ubicación:	Para uso exclusivo en interiores
Temperatura ambiente:	10 a 40 °C
Humedad relativa:	15 a 80 % a 30 °C, no condensante
Tiempo de calentamiento:	Por lo menos 15 minutos después de conectar el analizador a la fuente de corriente alterna; cuando cambia del modo En espera el analizador puede usarse de inmediato.
Altura sobre el nivel del mar:	Hasta 2000 m
Entrada:	100 VCA – 120 VCA, 3 A, 50/60 Hz o 200 VCA – 240 VCA, 3 A, 50/60 Hz
Fluctuaciones de voltaje:	-15% +10%
Carga eléctrica:	MB25: 250 W; MB23:300 W (máxima durante el proceso de secado)
Fusible para corriente eléctrica:	1 pieza, 5 x 20 mm, 2.5 A 250 V
Protección:	Protegida contra polvo y agua, grado de contaminación: 2, categoría de instalación: Clase II

### Especificaciones

MODELO	MB25	MB23
Capacidad	110 g	
Capacidad de lectura (% requiere muestra >10 g)	0.00 5 g ; 0.05%	0.01 g, 0.1%
Ajustes de temperatura	50 a 160 °C (incrementos de 5 °C)	
Fuente de calor	Halógena	Infrarroja
Peso de calibración	50 g	
Calibración de la temperatura	Paquete de calibración de la temperatura de OHAUS	
Tamaño de la bandeja	90 mm de diámetro	
Dimensiones de la unidad (PxAxH)	11.0x6.5x5.0 pulgadas / 28.0x16.5x12.7 cm	
Peso de la unidad	4.6 lb / 2.1 kg	
Dimensiones de transporte (LxAxH)	20.2x15.5x13.5 pulgadas / 51x40x35 cm	
Peso de transporte	10 lb / 4.5 kg	

**Comunicación**

**Conexiones de las patillas del RS232**



Conector DB9 hembra

Patilla 2: Línea de transmisión del analizador (TxD)

Patilla 3: Línea de recepción del analizador (RxD)

Patilla 5: Señal de tierra (GND)

Patilla 7: Permitir para enviar (comunicación amiga de hardware) (CTS)

Patilla 8: Solicitar para enviar (comunicación amiga de hardware) (RTS)

**Configuraciones de datos del RS232**

Velocidad en baudios (Por defecto): **2400**

Bits de datos: **7** Paridad: **N**

Bits de detención: **2**

Control de flujo: **Xon/Xoff**

Velocidad en baudios: **9600**


Bits de datos: **8** Paridad: **N**

Bits de detención: **1**

Control de flujo: **Xon/Xoff**

**Órdenes del RS232**

La interfaz RS232 permite que una computadora controle al analizador y que reciba datos como el peso mostrado.

Orden	Función
ON	Enciende el analizador
OFF	Apaga el analizador
T	Igual que presionar <b>Tara</b>
U	Igual que presionar <b>%g</b>
START	Inicia una prueba
STOP	Termina una prueba
P	Igual que presionar <b>Imprimir</b>
xP	Imprimir frecuencia x = Frecuencia de impresión (1-3600 s)
PSN	Impresión del número de serie
PV	Imprimir versión de software
?	Cabezal de impresión
H	Cabezal encendido o apagado
RS	Imprimir ajustes actuales del RS232
RS:2400,7,N,2,X	Cambiar ajuste del RS232 (el ajuste actual del RS232 puede mostrarse en la LCD al presionar <b>Imprimir</b> durante dos segundos en el modo En espera.) Baudios: 1200, <b>2400</b> , 4800, 9600, 19200 Bits de datos: <b>7</b> u 8 Paridad: <b>N</b> = ninguna, O = impar, E = par Bits de detención: 1 ó <b>2</b> Comunicación amiga: <b>X</b> = xon/xoff (software), R = RTS-CTS (hardware), N = ninguna
	El analizador regresará "ES" para órdenes no válidas. Todas las comunicaciones utilizan formato ASCII estándar. Las órdenes enviadas deben terminar con una alimentación interlineal o con una alimentación lineal de retorno de carro (CRLF).

**Salida del RS232**

```

MOISTURE DETERMINATION
OHAUS MB2x SN #####
Switchoff Mode   TIMED 10:00
Drying Temp      100C
Result Units      %Moisture

00:10  0.0%MC
00:20  0.0%MC

Elapsed Time      00:02:21
Initial Weight    8.560 g
Final Weigh       8.555 g
Final Result      0.0%MC
    
```




Cabezal encendido  
Cabezal encendido  
Cabezal encendido  
Cabezal encendido  
Cabezal encendido


Si se presiona **Imprimir** o intervalo de impresión fijado.  
Si se presiona **Imprimir** o intervalo de impresión fijado.

Impreso al final completado de la prueba.  
Impreso al final completado de la prueba.  
Impreso al final completado de la prueba.  
Impreso al final completado de la prueba.

## Conformidad

La conformidad a los estándares siguientes es indicada por la marca correspondiente en el producto

Marca	Estándar
	Este producto se conforma con la Directiva EMC 2004/108/CE y con la Directiva para Voltaje Bajo 2006/95/CE. La Declaración de Conformidad está disponible a través de Ohaus Corporation.
	AS/NZS4251.1, AS/NZS4252.1
	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04; UL Std. No. 61010A-1

	<p><b>Eliminación de residuos</b></p> <p>De conformidad con las exigencias de la directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este equipo no puede eliminarse como basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.</p> <p>Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo.</p> <p>Si transfiere este equipo (por ejemplo, para la continuación de su uso con fines privados, comerciales o industriales), deberá transferir con él esta disposición.</p> <p>Las instrucciones de eliminación para Europa están disponibles a través de Internet en <a href="http://www.ohaus.com">www.ohaus.com</a>. Elija su país, realice la búsqueda sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).</p> <p>Muchas gracias por su contribución a la conservación medioambiental.</p>
---	--

## Registro ISO 9001

En 1994, Bureau Veritas Quality International (BVQI) le otorgó a Ohaus Corporation, EE.UU., un certificado de registro ISO 9001 el cual confirma que el sistema administrativo de calidad de Ohaus cumple con los requerimientos del estándar ISO 9001. En junio 21 del 2012, Ohaus Corporation, EE.UU., fue registrada nuevamente al estándar ISO 9001:2008.

## GARANTÍA LIMITADA

Los productos de Ohaus están garantizados contra defectos en los materiales y la mano de obra desde la fecha de entrega hasta que se termine el periodo de garantía. Durante el periodo de garantía, Ohaus reemplazará o reparará, por cuenta propia, sin costo alguno, el o los componentes comprobados como defectuosos, siempre y cuando el producto sea enviado a Ohaus con los gastos de envío pagados por anticipado.

Esta garantía no se aplica si el producto ha sido dañado por accidente o mal uso, expuesto a materiales radioactivos o corrosivos, se ha penetrado con objetos extraños en su interior, o como resultado de haberle prestado servicio o haber realizado una modificación personas ajenas a Ohaus. Además del envío apropiado de la tarjeta de garantía, el periodo de garantía comienza en la fecha del envío al distribuidor autorizado. No existe ninguna otra garantía expresa o implícita ofrecida por Ohaus Corporation. Ohaus Corporation no puede ser demandada por daños consecuentes.

Ya que las legislaciones de garantías difieren de estado a estado y de país a país, por favor contacte a su representante de Ohaus para mayores detalles.



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

With offices worldwide / Con oficinas alrededor del mundo / Avec des bureaux dans le monde entire  
Weltweite Geshäftsstellen / Con uffici in tutto il mondo.

[www.ohaus.com](http://www.ohaus.com)



\* 8 0 2 5 2 4 7 4 \*

PN 80252474 E © Ohaus Corporation 2013, all rights reserved / todos los derechos reservados / tous droits reserves  
Alle Rechte vorbehalten / tutti i diritti riservati.

Printed in China / Impreso en la China / Imprimé en Chine / Gedruckt in China / Stampato in Cina