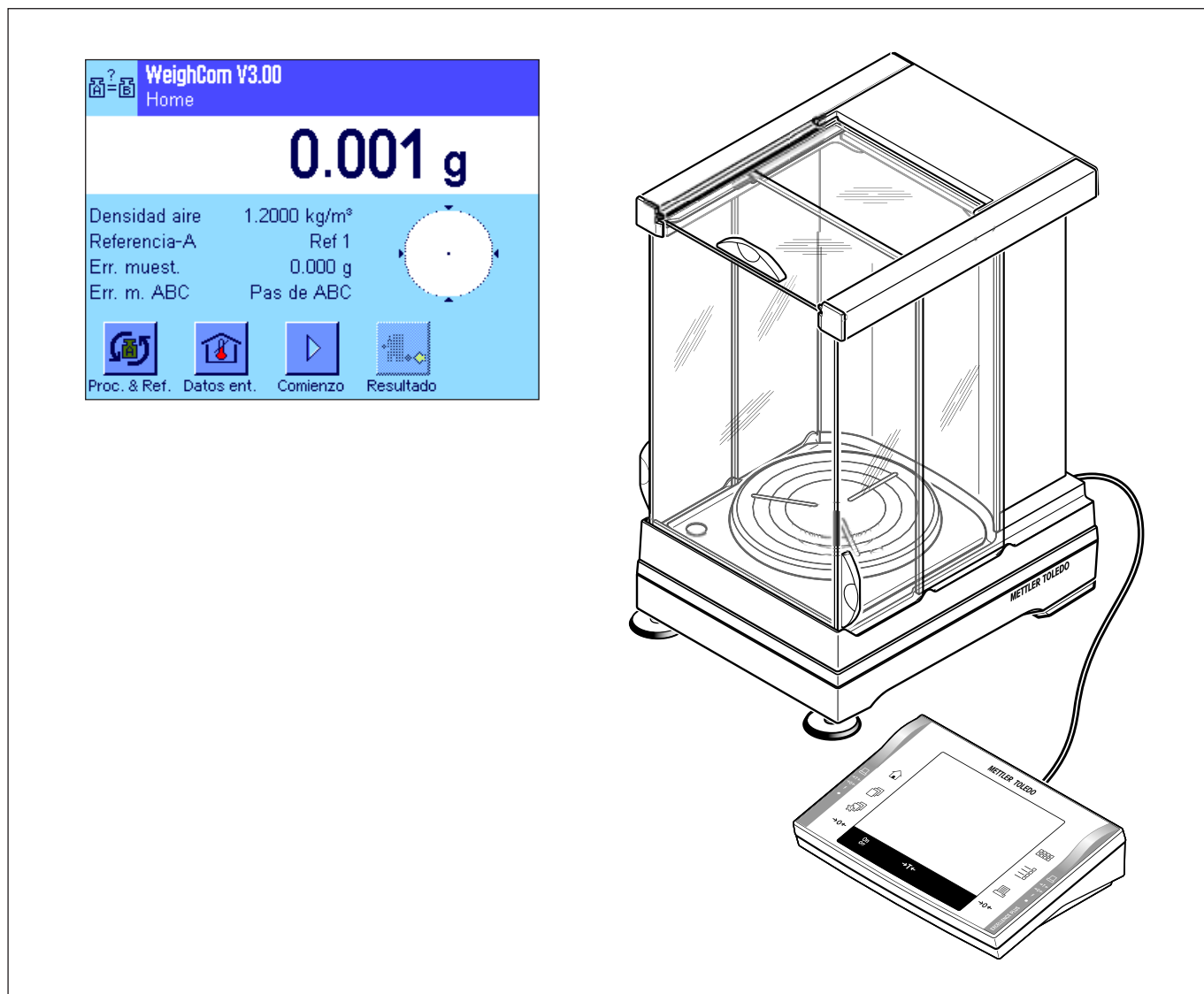


Instrucciones de manejo

METTLER TOLEDO

Aplicación WeighCom para balanzas-comparadoras XP

Versión 3.0x



METTLER TOLEDO

Índice

1	Introducción a la aplicación "WeighCom"	4
2	Indicaciones importantes	4
3	Seleccionar la aplicación "WeighCom"	4
4	Ajustes de la aplicación "WeighCom"	5
4.1	Resumen	5
4.2	Seleccionar proceso.....	6
4.3	Seleccionar de peso de referencia	6
4.4	Definir los parámetros del aire	6
4.5	Teclas de funciones especiales para WeighCom.....	7
4.6	Campos Info especiales para WeighCom	8
4.7	Definir procesos "Procesos 1-8"	9
4.8	Definir el peso de referencia "Referencia 1-32"	11
4.9	Definir informes	12
5	Trabajar con la aplicación "WeighCom"	14
5.1	Preparativos.....	14
5.2	Ejecutar WeighCom.....	14
5.3	Mostrar resultados y redactar informes.....	18
5.3.1	Informe de la muestra	19
6	Fórmulas utilizadas en WeighCom	20
6.1	Fórmula para calcular la densidad del aire.....	20
6.2	Fórmulas para el cálculo de la corrección del empuje del aire	20
6.3	Ejemplos de cálculo.....	21
6.4	Cálculo del promedio de diferencias de peso	22
6.4.1	"Dif. media": cálculo de los promedios de diferencias con deriva corregida ABA o ABBA	22
6.4.2	"Desv. Std": cálculo de la desviación típica de diferencias con deriva corregida	22
6.4.3	"Err. muestr.": cálculo del valor de peso convencional de la pesa de prueba	22

1 Introducción a la aplicación "WeighCom"

Para garantizar la trazabilidad de los pesos hasta el kilogramo patrón, la masa de los pesos determinados debe compararse con la masa del peso de referencia. Este procedimiento requiere mucha atención por parte del usuario para que no se confundan los pesos. La seguridad y fiabilidad del procedimiento mencionado quedan garantizadas con la aplicación "WeighCom", que permite comparar las masas de los pesos de los fabricantes seleccionados en las balanzas-comparadores XP.

2 Indicaciones importantes

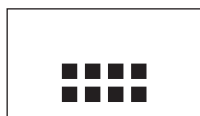
Estas instrucciones describen exclusivamente

– la comparación de masas "realizada" utilizando la aplicación "WeighCom".

Estas instrucciones presuponen que el usuario ya sabe manejar las balanzas XP. Encontrará la información correspondiente en las instrucciones de manejo de las balanzas XP o de las balanzas-comparadores XP, cuyo contenido se da por conocido.

Estas instrucciones de manejo contienen información sobre trabajos prácticos con la aplicación "WeighCom" y sobre las posibilidades de ajuste específicas de la aplicación. Encontrará información sobre los ajustes de sistema que no dependen de la aplicación y sobre la configuración específica de usuario en los capítulos 5 y 6 del manual de instrucciones de las balanzas XP.

3 Seleccionar la aplicación "WeighCom"



Si la aplicación "WeighCom" no está activada, pulse la tecla «.....». Escoja el símbolo de la aplicación en la ventana de selección.



Una vez seleccionada la aplicación, aparecerá su ventana principal. Las teclas de función y los campos Info específicos de la aplicación "WeighCom" vienen activados de fábrica. Usted puede adaptar a sus necesidades este y otros ajustes, según las explicaciones que encontrará en los siguientes capítulos.

4 Ajustes de la aplicación "WeighCom"

Existen a su disposición diversos ajustes específicos para "WeighCom", con los que puede adaptar la aplicación a sus necesidades.

Advertencia: con excepción de las configuraciones de proceso y peso de referencia, válidas para todos los usuarios, todos los ajustes se guardan en el perfil de usuario activo. Asegúrese, por tanto, de haber seleccionado el perfil adecuado antes de configurar la aplicación.

4.1 Resumen

Acceda a los ajustes específicos de la aplicación con la tecla «☰». A continuación aparecerá la primera de las cuatro páginas del menú con los ajustes específicos de "WeighCom". Algunos de estos ajustes son idénticos a los de la aplicación "Pesar" (consulte el capítulo 7 del manual de instrucciones de las balanzas XP). A continuación, se describen únicamente los ajustes que difieren.

1/4

"Adaptación"

Seleccione el proceso (capítulo 4.2).

"Seleccione referencia (A)"

Seleccione el peso de referencia (capítulo 4.3).

"Entorno"

Introduzca los valores actuales del aire ambiente (capítulo 4.4).

2/4

"Teclas de función"

Defina las teclas de función que deben aparecer en el borde inferior de la ventana principal de la aplicación, y que le permitirán acceder directamente a las funciones en cuestión (capítulo 4.5).

"Campo info"

Establezca los campos Info que desea visualizar en la ventana principal de la aplicación (capítulo 4.6).

3/4

"Adaptación 1-8"

Determine los parámetros de cada proceso por separado (pesadas comparativas) (capítulo 4.7).

"Referencia 1-32"

Introduzca los parámetros de los pesos de referencia (capítulo 4.8).

"Informe"

Seleccione los datos que deben aparecer en el informe (capítulo 4.9).

4/4

4.2 Seleccionar proceso



Seleccione aquí el proceso en el que debe basarse su pesada comparativa. Tiene a su disposición 8 procesos.

La configuración de cada uno de los procesos se lleva a cabo en el menú "Adaptación 1-8" (consulte el capítulo 4.7).

4.3 Seleccionar de peso de referencia



Seleccione en este menú el peso de referencia que desea utilizar para sus pesadas comparativas. Puede elegir entre 32 pesos de referencia (distribuidos en cuatro páginas de menú).

La configuración de cada peso de referencia se lleva a cabo en el menú "Referencia 1-32" (consulte el capítulo 4.8).

4.4 Definir los parámetros del aire

Introduzca en este menú los valores actuales del aire ambiente:



"Temperatura"

Temperatura ambiente actual en "°C"
Rango: 10.00 °C ... 30.00 °C

Configuración de fábrica: 20.00 °C

"Humedad relativa"

Humedad relativa actual en "%"
Rango: 0.0 % ... 100,0 %

Configuración de fábrica: 45.0 %

"Pres. aire"

Presión atmosférica actual en "hPa"
Rango: 600.00 hPa ... 1200.00 hPa

Configuración de fábrica: 1013.40 hPa

"Densidad aire"

La densidad del aire (en "kg/m³") se calculará automáticamente a partir de los valores anteriores y no se podrá modificar.

Advertencia: la densidad del aire es necesaria para calcular la corrección del empuje del aire. Encontrará la fórmula en la que se basa el cálculo de la densidad del aire en el capítulo 6.1.

4.5 Teclas de funciones especiales para WeighCom

En el menú de teclas de función, dispone de las siguientes opciones adicionales para WeighCom:



"Proc. & Ref"

Abre alternativamente los menús de selección de proceso y de peso de referencia.

"Datos ent."

Abre el menú para la introducción de los parámetros actuales del aire ambiente.

"Comienzo"

Arranque de la aplicación WeighCom.

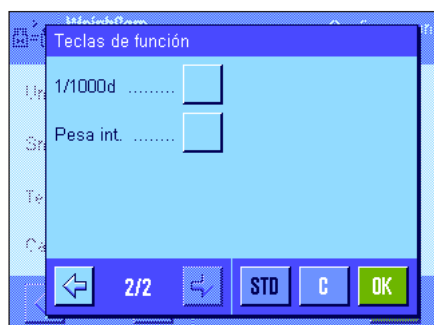
"Resultado"

Muestra los datos de la última pesada comparativa realizada.

"Ajuste int."

Inicia el ajuste con la pesa conmutable interna.

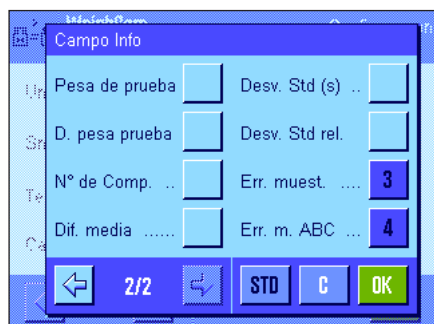
Todas las demás teclas de función son iguales a las de la aplicación "Pesar".



Configuración de fábrica: "Proc. & Ref", "Datos ent.", "Comienzo" y "Resultado" activados.

4.6 Campos Info especiales para WeighCom

El menú de campos Info le permite determinar los campos Info (hasta un máx. de 4) que deben mostrarse en la ventana principal de la aplicación. Para WeighCom dispone de las siguientes opciones:



"Temperatura"

Valor introducido para la temperatura.

"Humedad"

Valor introducido para la humedad atmosférica relativa.

"Pres. aire"

Valor introducido para la presión atmosférica.

"Densidad aire"

Valor calculado para la densidad del aire.

"Referencia-A"

Peso de referencia seleccionado.

"Valor de ref."

Valor teórico del peso de referencia seleccionado.

"Error ref."

Error del peso de referencia seleccionado según la definición de la base de datos.

"Dens. ref."

Densidad del peso de referencia seleccionado.

"Pesa de prueba"

Denominación de la pesa de prueba seleccionada.

"D. pesa prueba"

Densidad de la pesa de prueba seleccionada.

"N° de Comp."

Número de mediciones comparativas introducido.

"Dif. media"

Promedio de diferencias [entre Referencia (A) y pesa de prueba (B)].

"Desv. Std (s)"

Valor calculado para la desviación típica absoluta.

"Desv. Std rel."

Valor calculado para la desviación típica relativa (en %).

"Err. muest."

Error absoluto calculado para la pesa de prueba (encontrará más detalles en el capítulo 6).

"Err. m. ABC"

Error absoluto de la pesa de prueba corregido para el empuje de aire (encontrará más detalles en el capítulo 6). La pantalla muestra "Sin ABC", en caso de que el empuje esté desactivado.

Configuración de fábrica: **"Densidad aire"**, **"Referencia-A"**, **"Err. muest."** y **"Err. m. ABC"** activados.

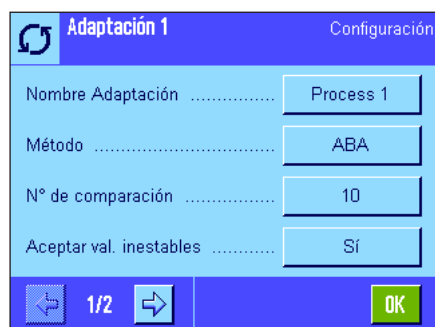
4.7 Definir procesos "Procesos 1-8"

En WeighCom pueden definirse y modificarse en todo momento hasta **8 procesos diferentes**. A continuación, se describen los diversos ajustes posibles para cada uno.

Advertencia: las configuraciones de proceso son válidas para todos los usuarios. Para evitar modificaciones indeseadas de los datos de proceso por parte de usuarios sin autorización, se puede limitar el acceso a su definición. Para hacerlo, el acceso a los ajustes de sistema debe estar protegido con la ID de administrador para el usuario en cuestión (sobre la definición de los derechos de acceso, consulte el capítulo 5 del manual de instrucciones de las balanzas XP).



Seleccione el proceso que desea modificar.



Una vez seleccionado, podrá definir los siguientes ajustes:

- "Nombre adaptación"** Nombre del proceso (de 24 caracteres máx.).
Configuración de fábrica: "Proceso 1" hasta "Proceso 8"
- "Método"** Con este ajuste puede determinar el método comparativo que desea utilizar para llevar a cabo este proceso. Dispone de las posibilidades **"ABA"** o **"ABBA"** (donde **A** = peso de referencia, **B** = pesa de prueba), que definen el orden de la medición de los valores ponderales.
Configuración de fábrica: "ABA"
- "N° de comparación"** Introduzca aquí el número de pesadas comparativas (ciclos de medición "ABA" o "ABBA").
Rango: 1 ... 30
Configuración de fábrica: "10"
- "Aceptar val. inestables"** Este ajuste le permite establecer si debe aceptarse o no un valor de medida inestable una vez transcurrido el tiempo de estabilización.
"Sí": Tras el periodo de estabilización, se acepta el primer valor de medida disponible, **sea estable o no**.
"No": Se acepta el **primer valor de medida estable** tras el periodo de estabilización.
Configuración de fábrica: "No"

"Tiempo de estabilización" Introduzca el tiempo (en segundos) que debe transcurrir entre la colocación del peso y la aceptación del valor ponderal.
Atención: el tiempo debe seleccionarse de forma que se garantice la estabilización del objeto de pesada y teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

Rango: 1 ... 60 s

Configuración de fábrica: 10 s

"ID pesa prueba"

Con este ajuste puede determinar si durante la pesada comparativa se debe introducir la ID de la pesa de prueba a través del teclado o si debe aparecer en la impresión una línea de puntos en la que anotar a mano dicha ID.

"Dígame la ID": Introduzca la ID de la pesa de prueba con ayuda del teclado durante la pesada comparativa.

"Sin ID": Escriba la ID a mano sobre la línea de puntos del informe impreso.

Configuración de fábrica: "Sin ID"

"Correcc. flot. en aire"

Determine si debe calcularse automáticamente la corrección del empuje del aire para este proceso.

"Sí": La **corrección del empuje del aire se calculará automáticamente**. Al comenzar la pesada comparativa se debe introducir la densidad de la pesa de prueba en kg/m³.

"No": La **corrección del empuje del aire se calculará automáticamente**. La densidad de la pesa de prueba se configurará automáticamente como 8000.00 kg/m³.

Configuración de fábrica: "No"

Advertencia: encontrará la fórmula que utiliza WeighCom para calcular la corrección del empuje del aire en el capítulo 6.2.

"Impresión auto"

Este ajuste le permite definir si una vez finalizada la pesada comparativa debe imprimirse automáticamente un informe o no.

"Sí": Se imprimirá automáticamente un informe al finalizar la pesada comparativa.

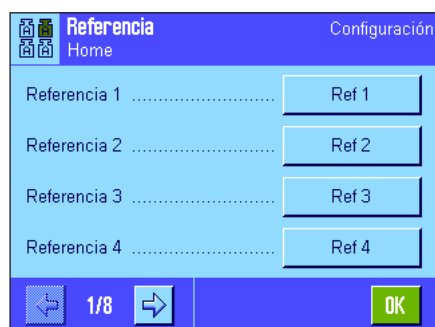
"No": No se imprimirá un informe al finalizar la pesada comparativa. Para imprimir el informe, deberá pulsar la tecla "Imprimir".

Configuración de fábrica: "Sí"

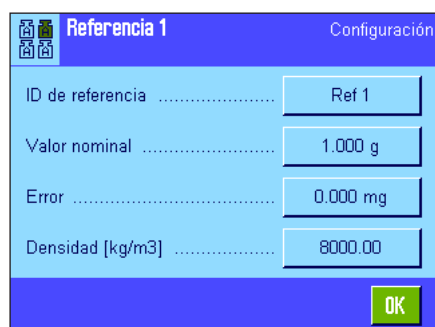
4.8 Definir el peso de referencia "Referencia 1-32"

En WeighCom pueden definirse y modificarse en cualquier momento hasta **32 pesos de referencia distintos**. A continuación, se describen los diversos ajustes posibles para la definición de cada uno de ellos.

Advertencia: las configuraciones de peso de referencia son válidas para todos los usuarios. Para evitar modificaciones indeseadas de los datos de referencia por parte de usuarios sin autorización, se puede limitar el acceso a su configuración. Para hacerlo, el acceso a los ajustes de sistema debe estar protegido con la ID de administrador para el usuario en cuestión (sobre la definición de los derechos de acceso, consulte el capítulo 5 del manual de instrucciones de las balanzas XP).



Seleccione el peso de referencia cuyos datos desea modificar.

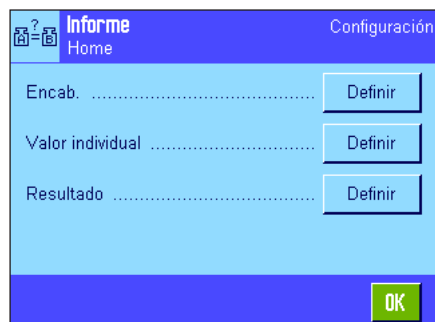


Una vez seleccionado, podrá definir los siguientes parámetros:

- | | |
|---------------------------|---|
| "ID de referencia" | Denominación del peso de referencia (de 24 caracteres máx.)
Configuración de fábrica: "Ref 1" a "Ref 32" |
| "Valor nominal" | Introduzca el valor nominal del peso de referencia en la unidad que prefiera.
Rango: capacidad máxima de la balanza
Configuración de fábrica: 1.000 g |
| "Error" | Indique el error del peso de referencia (valor convencional de pesada reflejado en el certificado de calibración) en la unidad que prefiera.
Rango: capacidad máxima de la balanza
Configuración de fábrica: 0.00 mg
Advertencia: con la tecla "+/-" del teclado numérico podrá introducir el signo del error. |
| "Densidad [kg/m3]" | Este ajuste permite introducir la densidad del peso de referencia en kg/m ³ .
Rango: 490 kg/m ³ a 24 100.00 kg/m ³
Configuración de fábrica: 8000 kg/m ³ |

4.9 Definir informes

Determine en este menú la información que va a aparecer en los informes.

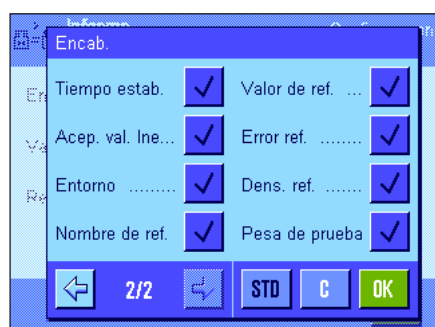
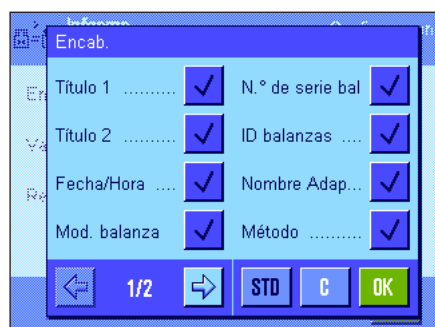


Para facilitar la comprensión, el menú está dividido en tres submenús, que incluyen opciones para:

- el encabezado del informe;
- la inclusión en el informe de los valores individuales; y
- la definición del resultado.

Opciones para encabezamientos de informes

Active o desactive las informaciones seleccionando las casillas correspondientes. Los datos encerrados en casillas se registran en los informes. "STD" sirve para regresar a la configuración de fábrica, con "C" se abandona la ventana de introducción de datos sin guardar. Si desea guardar los cambios, pulse "OK".



"Título 1"

Se imprimen el copyright, el nombre y la versión de la aplicación.

"Título 2"

Se imprime el encabezamiento "---- Test Report ----".

"Fecha/Hora"

Se imprimen la fecha y hora actuales.

"Mod. balanza"

El modelo de balanza se extrae de la identificación de la balanza y el usuario no puede modificarlo.

"Nº de serie bal"

El número de serie de la balanza también proviene de la identificación de la balanza y tampoco es modificable.

"ID balanzas"

Se imprime la identificación de la balanza definida.

"Nombre Adap"

Se imprime el nombre del proceso.

"Método"

Se imprime el método de medición definido.

"Tiempo estab."

Se imprime el tiempo de estabilización definido.

"Acep. val Ine"

Se imprime la configuración seleccionada para la transferencia de los valores de medida tras el periodo de estabilización.

"Entorno"

Se imprimen los parámetros del aire ambiente definidos.

"Nombre de ref."

Se imprime la designación del peso de referencia (A) seleccionado.

"Valor de ref."

Se imprime el valor nominal del peso de referencia (A).

"Error ref."

Se imprime el error del peso de referencia (valor de pesada convencional del certificado de calibración).

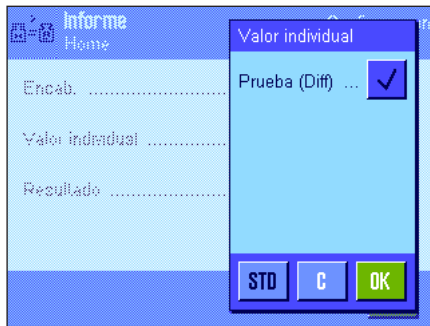
"Dens ref."

Se imprime la densidad introducida para el peso de referencia.

"Pesa de prueba"

Se imprime la designación de la pesa de prueba (B) seleccionada.

Configuración de fábrica: todos los datos de encabezamientos activados.

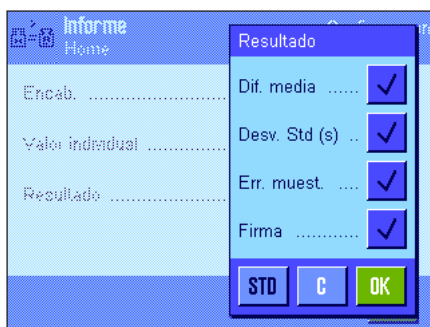


Opción para los valores individuales

"Prueba (Diff)"

Se imprime el valor diferencial de cada **ciclo de medición acabado** (p.ej. ABA).

Configuración de fábrica: valores diferenciales activados.



Opciones para los resultados

"Dif. media"

Se imprime el promedio de diferencias [entre referencia (A) y pesa de prueba (B)].

"Desv. Std (s)"

Se imprime la desviación típica relativa (%) y absoluta (valor) de todos los ciclos de medición.

"Err. muestr"

Se imprime el error absoluto calculado para la pesa de prueba.

"Firma"

Se imprime una línea para firmar el informe.

Configuración de fábrica: todos los datos de resultados activados.

5 Trabajar con la aplicación "WeighCom"

En este capítulo aprenderá a trabajar en la práctica con la aplicación "WeighCom". Se presupone que está seleccionada la aplicación "WeighCom" y que se han realizado los ajustes específicos de la aplicación (capítulo 5).

La aplicación le guía de un paso al siguiente a través de las pantallas y las señales acústicas.

5.1 Preparativos

Antes de iniciar las mediciones lleve a cabo estos pasos:

- En la configuración de usuario, ajuste el volumen de señal entre 25 y 100 % (consulte el capítulo 6 del manual de instrucciones de las balanzas XP).
- Defina el proceso (capítulo 4.7)
- Introduzca los parámetros del peso de referencia (capítulo 4.8)
- Defina el informe (capítulo 4.9)
- Seleccione el proceso (capítulo 4.2)
- Seleccione el peso de referencia (capítulo 4.3)
- Introduzca los parámetros reales del aire ambiente (capítulo 4.4)

5.2 Ejecutar WeighCom

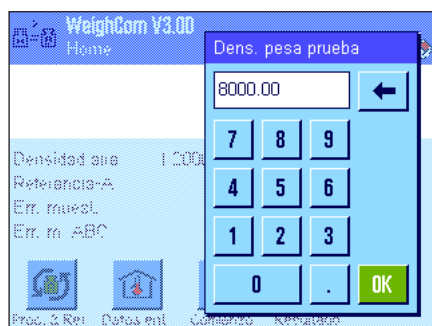


Pulse la tecla de función "**Comienzo**" para activar WeighCom.

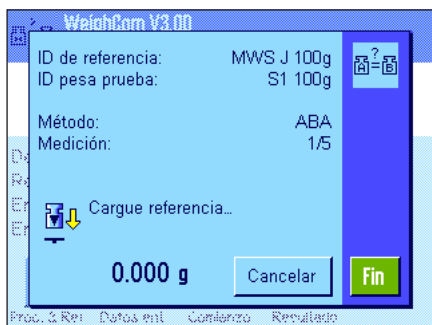
Advertencia: el corta-aíres de vidrio se abre y se cierra automáticamente (siempre y cuando su balanza disponga de esta función).



En caso de que en la definición del proceso se haya configurado como "Digite la ID" el parámetro "ID pesa prueba", se le pedirá que introduzca primero la ID de la pesa de prueba. Confirme dicha introducción con "**OK**".



Si en la definición del proceso se ha configurado como "Sí" el parámetro "Correcc. flot en aire", se le pedirá en este momento que introduzca la densidad de la pesa de prueba en kg/m³. Confirme dicha introducción con "**OK**".



Aparecerá un mensaje solicitándole que deposite sobre el platillo el peso de referencia (A). En la pantalla se mostrarán los siguientes ajustes:

"ID de referencia"

El peso de referencia seleccionado ("MWS J 100g").

"ID pesa prueba"

La ID de la pesa de prueba.

Advertencia: si no se muestra ninguna ID, será porque se ha configurado en la definición del proceso el parámetro "ID pesa prueba" como "Sin ID", que deberá anotarse a mano más tarde, en el informe impreso.

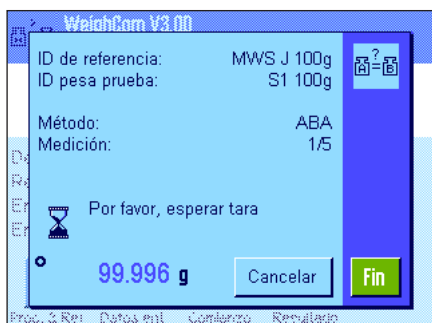
"Método"

El método de medida seleccionado para el proceso ("ABA").

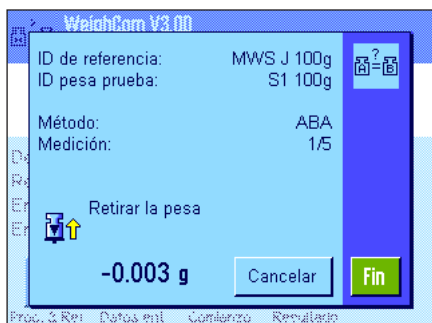
"Medición"

El ciclo de medición actual ("1/5" significa que se encuentra en el 1.º ciclo de un total de 5).

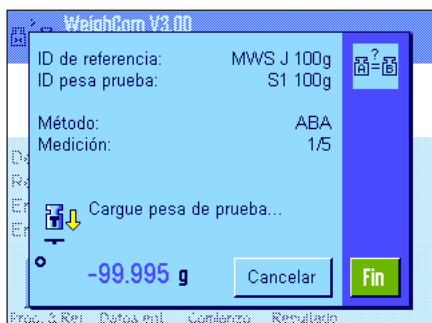
Advertencia: pulsando las teclas **"Fin"** o **"Cancelar"**, podrá finalizar en cualquier momento una serie de mediciones. Tenga en cuenta al respecto también la advertencia acerca de los mensajes sobre acontecimientos que aclaramos al final de este capítulo.



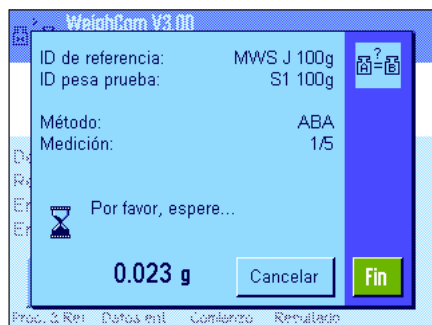
Tras colocar el **peso de referencia (A)** sobre el plato de pesada, la pantalla se pondrá a cero. Hasta la puesta a cero, aparecerá el mensaje "Por favor, esperar tara...".



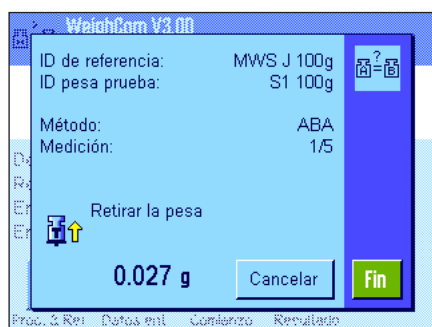
Se le pedirá, entonces, que retire el peso y, una vez que lo haya hecho, aparecerá brevemente el mensaje "Por favor, espere...", después ...



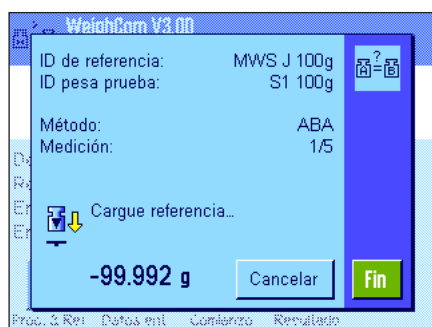
... se le pedirá que coloque sobre el plato la **pesa de prueba (B)**.



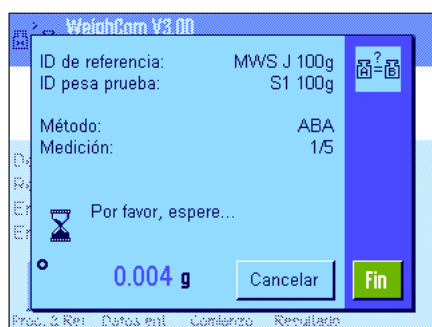
Tan pronto como la pesa de prueba haya sido colocada, aparecerá el mensaje "Por favor, espere...", hasta que se haya calculado el valor medido y, entonces...



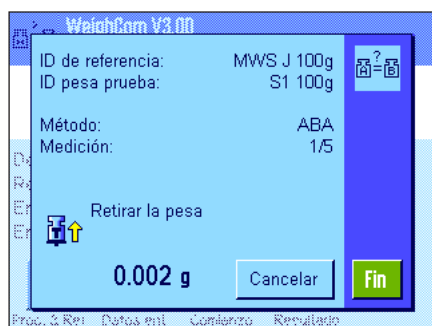
... se le pedirá que retire la pesa. Al hacerlo, aparecerá brevemente el mensaje "Por favor, espere...", y ...



... se le pedirá que vuelva a colocar el **peso de referencia (A)**.

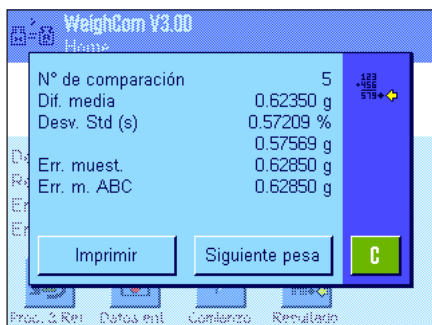


Una vez colocado, aparecerá, hasta que se haya calculado el valor medido, el mensaje "Por favor, espere...", y ...



...se le pedirá que vuelva a quitar el peso.

Este ciclo de trabajo se repite solo hasta que se haya completado el número de ciclos de medición establecido para este proceso.



Al finalizar las pesadas comparativas, se visualiza en pantalla el resultado. La ventana de resultados contiene los siguientes datos:

- "**N° de comparación**" Número de pesadas comparativas llevadas a cabo.
- "**Dif. media**" Valor medio de las diferencias "ABA" o "ABBA".
- "**Desv. Std (s)**" Desviación típica en %, y como valor absoluto.
- "**Err. muestr.**" Error absoluto calculado para la pesa de prueba.
- "**Err. m. ABC**" Valor absoluto de la pesa de prueba corregido para el empuje del aire.
Advertencia: el "Err. m. ABC" solo se muestra cuando en la definición del proceso se ha configurado como "Sí" el parámetro "Correcc. flot en aire".

Con la tecla "**Imprimir**" se puede imprimir el informe. Con la tecla "**Siguiente pesa**", se cerrará la ventana de resultados y se iniciará una nueva pesada comparativa con los mismos datos de proceso y referencia. Con la tecla "**C**" se podrá cancelar el proceso y cerrar la ventana de resultados.

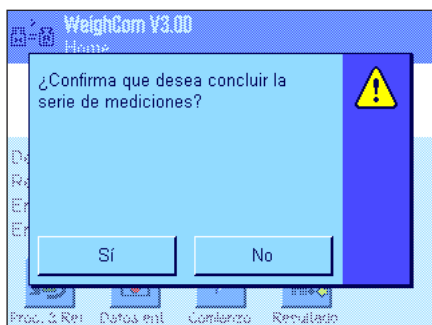
Mensajes sobre acontecimientos durante el trabajo con WeighCom

Este mensaje aparece al pulsar la tecla "**Cancelar**" durante el ciclo de medición.



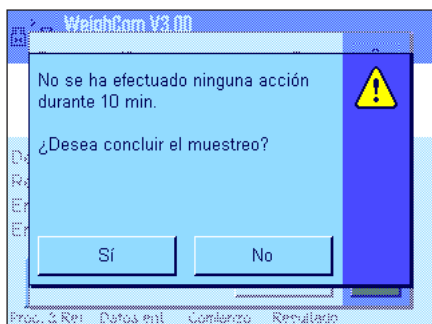
- Pulse la tecla "**Sí**" si realmente desea interrumpir el ciclo. Se rechazarán los valores de los ciclos de medición completados hasta el momento de la cancelación y se volverá a la ventana principal de la aplicación.
- Pulse la tecla "**No**" si no desea interrumpir el ciclo: volverá a la última pantalla de medición.

Este mensaje aparece al pulsar la tecla "**Fin**" durante el ciclo de medición.



- Pulse la tecla "**Sí**" si realmente desea finalizar el ciclo. Se mostrarán en la ventana de resultados los valores de los ciclos de medición completados hasta el momento de la finalización.
- Pulse la tecla "**No**" si no desea finalizar el ciclo: volverá a la última pantalla de medición.

Este mensaje aparece si, durante el ciclo de medición, no se lleva a cabo ninguna acción durante más de 10 minutos.



- Pulse la tecla "**Sí**" si realmente desea finalizar el ciclo. Se mostrarán en la ventana de resultados los valores de los ciclos de medición completados hasta el momento de la finalización.
- Pulse la tecla "**No**" si no desea finalizar el ciclo: volverá a la última pantalla de medición.

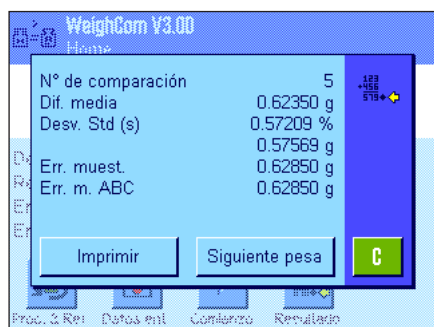
5.3 Mostrar resultados y redactar informes



Una vez terminada una pesada comparativa (un proceso), puede consultar la ventana de resultados en la ventana principal de WeighCom siempre que quiera.



Pulse la tecla de función "**Resultado**"



Aparecerá la ventana de resultados. Pulsando la tecla "**Imprimir**" podrá imprimir un informe de las últimas pesadas comparativas (encontrará un informe de muestra en el capítulo 5.3.1).

5.3.1 Informe de la muestra

La siguiente imagen expone un modelo de informe de pesada comparativa con corrección del empuje del aire activada. Las entradas del informe que aparecen sobre fondo gris solo se imprimirán si se ha activado la corrección del empuje del aire para la pesada comparativa.

Advertencia: para este informe de muestra, se han seleccionado todas las opciones de la configuración (consulte el capítulo 5.9).

-- Mettler Toledo AG ---	
-- WeighCom XP V3.00 ---	
----- TEST REPORT -----	
3.Nov 2006	15:32
Mod. balanza	XP5003S
Plataforma de pesaje N°	
de serie:	
	1227121890
Terminal N° de serie:	
	1127121625
ID balanzasXP5003S	NE235
Configuración	
Adaptación	OIML E1
Método	ABA
N° de Comp.	5
Tiempo estab.	12 s
Acep. val. Inestab.	No
Temperatura 20.00 °C	
Humedad 45.0 %	
Presión 1013.40 hPa	
Densidad aire	
	1.2000 kg/m3
Referencia	
ID	MWS J 100g
Valor teor.	100.00 g
Error	5.00 mg
Densidad	8000.00 kg/m3
Pesa de prueba	
ID	S1 100g
Densidad	8000.00 kg/m3
Dif. 1	0.88100 g
Dif. 2	0.36650 g
Dif. 3	1.48750 g
Dif. 4	0.38250 g
Dif. 5	0.00000 g
Dif. media	0.62350 g
s 0.57209%	0.57569 g
Err. muestr.	0.62850 g
Err. m. ABC	0.62850 g
Firma	
.....	

"Titulo 1" (Líneas 1 y 2)	Copyright, nombre y versión de la aplicación
"Titulo 2" (Línea 3)	Encabezamiento del informe
"Fecha/Hora"	Fecha y hora actuales
"Mod balanza"	Designación del modelo de la balanza
"Plataforma de pesaje N°"	Número de serie de la plataforma de pesada
"Terminal N° de serie"	Número de serie del terminal
"ID balanzas"	Identificación de la balanza definida
"Adaptación"	Nombre del proceso
"Método"	Método de medición definido ("ABA" o "ABBA")
"N° de Comp"	Número de pesadas comparativas establecido
"Tiempo estab."	Tiempo de estabilización determinado
"Acep. val Inestab."	Configuración seleccionada para la transferencia de los valores de medida tras el periodo de estabilización
"Temperatura"	Temperatura ambiente introducida
"Humedad"	Humedad del aire determinada
"Presión"	Presión del aire indicada
"Densidad aire"	Valor de la densidad del aire calculado a partir de los parámetros introducidos para este
"ID"	Denominación del peso de referencia seleccionado (A)
"Valor teor."	Valor nominal del peso de referencia (A)
"Error"	Error del peso de referencia (valor convencional de pesada reflejado en el certificado de calibración)
"Densidad"	Densidad indicada para el peso de referencia
"ID"	Designación introducida para la pesa de prueba seleccionada (B)
	Advertencia: en caso de no introducirse ningún nombre, aparecerá una línea de puntos para escribir la denominación a mano
"Densidad"	Densidad de la pesa de prueba
"Dif. 1" hasta "Dif. n"	Valor de la diferencia calculado para cada ciclo de medición completo (p. ej., "ABA")
"Dif. media"	Valor medio de los valores diferenciales
"s"	Desviación relativa (%) y típica (valor absoluto) de todos los ciclos de medición
"Err muestr."	Error absoluto calculado para la pesa de prueba
"Err. m. ABC"	Error absoluto de la pesa de prueba corregido para el empuje del aire
"Firma"	Impresión de una línea para firmar el informe

6 Fórmulas utilizadas en WeighCom

6.1 Fórmula para calcular la densidad del aire

El cálculo de la densidad del aire en WeighCom se basa en la siguiente fórmula (fuente: OIML R111-1 E 3-1):

$$\rho_a = \frac{(0.34848 \times p) - (0.009 \times hr \times \exp(0.061 \times t))}{273.15 + t}$$

ρ_a = densidad del aire [kg/m³]
 t = temperatura del aire [°C]
 hr = humedad relativa del aire [%]
 p = presión del aire [hPa]

6.2 Fórmulas para el cálculo de la corrección del empuje del aire

El cálculo de la corrección del empuje del aire en WeighCom se basa en las siguientes fórmulas (fuente: OIML R111-1 10.2):

$$m_{ct} = m_{cr} \times (1+C) + \overline{\Delta m_c}$$

$$C = (\rho_a - \rho_0) \times \left[\frac{1}{\rho_t} - \frac{1}{\rho_r} \right]$$

m_{ct} = masa de la pesa de prueba corregida para el empuje del aire [kg]
 m_{cr} = masa del peso de referencia según el valor definido en la base de datos [kg]
 $\overline{\Delta m_c}$ = valor medio de los valores diferenciales [kg] medidos
 C = factor de corrección del empuje del aire, según la fórmula anterior
 ρ_a = densidad del aire [kg/m³] (calculada como se describió en el apartado anterior)
 ρ_0 = valor estándar de la densidad del aire 1.2 kg/m³
 ρ_r = densidad del peso de referencia, según el valor definido en la base de datos [kg/m³]
 ρ_t = densidad de la pesa de prueba, según el valor definido en la base de datos [kg/m³]

6.3 Ejemplos de cálculo

Ejemplo de cálculo 1

$$m_{CR} = 1 \text{ kg} + 0.18 \text{ mg}$$

$$\Delta m_C = -0.34 \text{ mg}$$

$$\rho_a = 1.145 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_r = 8006.24 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_t = 7994.56 \text{ kg/m}^3$$

$$C = (\rho_a - \rho_0) \times \left[\frac{1}{\rho_t} - \frac{1}{\rho_r} \right] = (1.145 - 1.2) \times \left[\frac{1}{7994.56} - \frac{1}{8006.24} \right] = -0.000\,000\,010\,037$$

$$m_T = m_{CR} \times (1 + C) + \Delta m_C = [1.000\,000\,180 \text{ kg} \times (1 + (-0.000\,000\,010\,037))] + (-0.34 \text{ mg})$$

$$m_T = [1.000\,000\,180 \text{ kg} \times 0.999\,999\,989\,963] - 0.34 \text{ mg} = 0.999\,999\,829\,963 \text{ kg}$$

$$\Delta m_T = m_T - 1 \text{ kg} = 0.999\,999\,829\,963 \text{ kg} - 1 \text{ kg} = -0.000\,000\,170\,037 \text{ kg} = -0.170\,037 \text{ mg}$$

Ejemplo de cálculo 2

$$m_{CR} = 20 \text{ kg} + 0.68 \text{ mg}$$

$$\Delta m_C = 0.52 \text{ mg}$$

$$\rho_a = 1.112 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_r = 8006.24 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_t = 8004.56 \text{ kg/m}^3$$

$$C = (\rho_a - \rho_0) \times \left[\frac{1}{\rho_t} - \frac{1}{\rho_r} \right] = (1.112 - 1.2) \times \left[\frac{1}{8004.56} - \frac{1}{8006.24} \right] = -0.000\,000\,002\,307$$

$$m_T = m_{CR} \times (1 + C) + \Delta m_C = [20.000\,000\,680 \text{ kg} \times (1 + (-0.000\,000\,002\,307))] + 0.52 \text{ mg}$$

$$m_T = [20.000\,000\,680 \text{ kg} \times 0.999\,999\,997\,693] + 0.52 \text{ mg} = 20.000\,001\,153\,862 \text{ kg}$$

$$\Delta m_T = m_T - 20 \text{ kg} = 20.000\,001\,153\,862 \text{ kg} - 20 \text{ kg} = 0.000\,001\,153\,862 \text{ kg} = 1.153\,862 \text{ mg}$$

6.4 Cálculo del promedio de diferencias de peso

6.4.1 "Dif. media": cálculo de los promedios de diferencias con deriva corregida ABA o ABBA

Advertencia: (A = peso de referencia, B = pesa de prueba)

Cálculo para el método "ABA"

$$\text{Diff1} = B1 - \frac{(A1 + A2)}{2}$$

$$\text{Diff2} = \frac{(B2 + B3)}{2} - A3$$

$$\text{Diff3} = B4 - \frac{(A4 + A5)}{2}$$

$$\text{Diff. media} = \left(\frac{\text{Diff1} + \text{Diff2} + \text{Diffn}}{n} \right)$$

Cálculo para el método "ABBA"

$$\text{Diff1} = \frac{(B1 + B2)}{2} - \frac{(A1 + A2)}{2}$$

$$\text{Diff2} = \frac{(B3 + B4)}{2} - \frac{(A3 + A4)}{2}$$

$$\text{Diff3} = \frac{(B5 + B6)}{2} - \frac{(A5 + A6)}{2}$$

$$\text{Diff. media} = \left(\frac{\text{Diff1} + \text{Diff2} + \text{Diffn}}{n} \right)$$

6.4.2 "Desv. Std": cálculo de la desviación típica de diferencias con deriva corregida

Desviación típica en % =

Desviación típica

 Peso de la pesa de prueba (Valor teórico del peso de referencia + Error de referencia + Promedio de diferencias)

Desviación típica como valor =

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\text{Diff}_i - \text{Diff. media})^2}$$

6.4.3 "Err. muestr.": cálculo del valor de peso convencional de la pesa de prueba

Error de la pesa de prueba = Error de referencia (Error ref.) + Promedio de diferencias (Dif. media)

**Asegure el mejor futuro para su producto METTLER TOLEDO:
El Servicio Técnico de METTLER TOLEDO le asegura la mejor calidad,
exactitud de medida y conservación del valor que caracterizan a los
productos METTLER TOLEDO.
Solicite información detallada sobre nuestra atractiva oferta de ser-
vicios postventa.
Muchas gracias.**



P11780682

Reservadas las modificaciones técnicas y
la disponibilidad de los accesorios.

© Mettler-Toledo GmbH 2007 11780682A Printed in Switzerland 0701/2.14

Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: <http://www.mt.com>