

Contenidos

Funcionamiento básico

1.	Introducción.....	3
1.1.	Características.....	4
1.2.	Cumplimiento	6
2.	Desembalaje de la Balanza	8
3.	Instalación de la balanza y precauciones	11
3.1.	Instalación de la balanza	11
3.2.	Precauciones antes del uso.....	14
3.3.	Precauciones durante el uso	16
3.4.	Precauciones después del uso	17
3.5.	Precauciones para la fuente de alimentación	17
4.	Símbolos en el visor y operación de teclas	18
5.	Unidades de peso.....	20
5.1.	Unidades.....	20
5.2.	Almacenar unidades activas.....	24
5.3.	Seleccionar unidades y modos de pesaje	25
6.	Pesaje	27
6.1.	Operación básica (Modo gramos).....	27
6.2.	Rango inteligente	29
6.3.	Modo de Conteo (PC).....	30
6.4.	Modo porcentual (%).....	33
6.5.	Ionizador (dispositivo de neutralización)	34
6.6.	Monitoreo del reloj y de los sensores ambientales.....	36
6.7.	Prueba de Repetibilidad.....	37

Adaptación al entorno

7.	Ajuste de respuesta	38
7.1.	Ajuste de respuesta automática	38
7.2.	Ajuste de respuesta manual	39
8.	Calibración	40
8.1.	Grupo de calibración	40
8.2.	Autocalibración automática.....	41
8.3.	Calibración usando la masa interna	42
8.4.	Prueba de calibración usando la masa interna.....	43
8.5.	Calibración usando un peso externo.....	44
8.6.	Prueba de calibración usando un peso externo	46
8.7.	Corregir el valor de la masa interna	48

Selección de funciones

9.	Interruptor de función e inicialización.....	50
9.1.	Permitir o Impedir	50
9.2.	Inicialización de la balanza	52
10.	Tabla de funciones.....	53
10.1.	Configurar la tabla de funciones.....	53
10.2.	Detalles de la tabla de funciones.....	55
10.3.	Descripción de la categoría “Entorno, Visor”	60
10.4.	Descripción del ítem “Modo de salida de datos”.....	62
10.5.	Descripción del ítem “Formato de datos”	63

10.6.	Ejemplos de formatos de datos	66
10.7.	Función de reloj y calendario	68
11.	Número de ID e informe de GLP	70
11.1.	Configuración del número de ID	70
11.2.	Informe de GLP	72
12.	Memoria de datos	78
12.1.	Notas sobre el uso de la memoria de datos	78
12.2.	Memoria de datos para datos de pesaje	79
12.3.	Memoria de datos para calibración y datos de la prueba de calibración	83
13.	Gancho inferior	85
14.	Medición de densidad (gravedad específica)	86
15.	Función de Contraseña	89
15.1.	Balanzas con versión de software 1.50 a 1.64	89
15.2.	Balanzas con versión de software 1.660 o superior	90
15.3.	Cómo usar la función de contraseña	91
15.4.	Ingresar la contraseña antes de pesar	92
15.5.	Cerrar sesión	94
15.6.	Almacenar o cambiar la contraseña	95
15.7.	Cambiar la contraseña	96
15.8.	Eliminar la contraseña (USER 0 1~10)	97
15.9.	Contraseña olvidada	97
Interfaz y comunicación		
16.	Interfaz de entrada y salida estándar	98
16.1.	Interfaz RS-232C	98
16.2.	Conexión a equipos periféricos	99
16.3.	Comandos	104
17.	Función de bloqueo de teclas	109
17.1.	Bloquear todas las teclas	109
17.2.	Bloqueo de teclas específicas	109
18.	Verificación de la versión de software de la balanza	110
Mantenimiento		
19.	Mantenimiento	110
19.1.	Limpieza y manipulación de la balanza	110
19.2.	Códigos de error	111
19.3.	Otro visor	113
19.4.	Verificación del rendimiento y entorno de la balanza	113
19.5.	Solicitud de reparaciones	114
20.	Especificaciones	115
20.1.	Dimensiones externas	118
20.2.	Opciones y equipos periféricos	119
21.	Términos/Índice	125
21.1.	Términos	125
21.2.	Índice	127

1. Introducción

Este manual describe cómo funcionan las balanzas de la serie **BM** y cómo aprovecharlas al máximo en términos de rendimiento. Lea este manual minuciosamente antes de utilizar la balanza y manténgalo a mano para referencia en el futuro.

Acerca de este manual

Este manual presenta las siguientes cinco partes:

- Funcionamiento básico Describe las precauciones, la estructura y el funcionamiento básico de la balanza.
- Adaptación al entorno..... Describe el ajuste de respuesta (y estabilidad) para adaptarse al entorno en caso de vibración o corrientes de aire, la forma de mantener la precisión del pesaje ante una variación de la temperatura ambiente, calibración y prueba de calibración.
- Selección de funciones Describe las funciones de la balanza.
- Interfaz y comunicación..... Describe la interfaz en serie utilizada para comunicarse con la computadora que solicita datos de pesaje y controla la balanza, y para usar con una impresora.
- Mantenimiento Describe el mantenimiento, los códigos de error, la resolución de problemas, las especificaciones y las opciones.

Versión de software de la balanza

El funcionamiento de algunas balanzas varía según la versión de software de las mismas. Para detalles sobre la verificación de la versión de software, consultar la sección “**18. Verificación de la versión de software de la balanza**”.

1.1. Características

- Un ionizador incorporado puede eliminar la electricidad estática de la muestra de pesaje antes de pesarla y así reducir los errores de pesaje.
- El diseño de cada unidad de electrodos del ionizador permite retirarla, limpiarla y volver a colocarla.
- Autocalibración automática utilizando la masa interna, para adaptarse a cambios de temperatura.
- Ajuste de respuesta, para adaptarse automáticamente a corrientes de aire y/o vibración en el entorno.
- Función de memoria para almacenar datos de pesaje y datos de calibración.
Cuando solo se almacenan datos de pesaje, se pueden almacenar 200 datos, como máximo.
Modo de intervalo para almacenar periódicamente datos de pesaje.
- Se pueden obtener los datos de las Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) / Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) utilizando la interfaz en serie RS-232C.
- El calendario y reloj incorporados pueden agregar la hora y la fecha a los datos de salida.
(Cambiar la configuración del reloj se puede limitar al administrador. Consultar la sección “15. Función de Contraseña”.)
- La función de contraseña se puede utilizar para restringir los usuarios de la balanza o los cambios en la configuración de funciones.
- La función de bloqueo de teclas deshabilita la operación de las teclas de la balanza y permite la operación solo por comandos desde dispositivos externos.
- Gancho inferior, para medir densidad y pesar materiales magnéticos.
- Múltiples unidades de peso que incluyen la mayoría de las que se utilizan más comúnmente en todo el mundo.
Gramo, Miligramo, Modo de Conteo, Modo Porcentual, Onza (Avoir), Onza Troy, Quilate Métrico, Momme, Pennyweight, Grano (Inglés), Tael (preestablecido en fábrica), Tola (India), Messghal y Modo de Densidad
- **BM-5D** and **BM-22** están equipadas con una función de rango inteligente para pesar el rango de precisión (capacidad de lectura: 1 µg) después de poner en cero el valor de tara, si se encuentra dentro de la capacidad de pesaje.
- El soporte para microtubos está incluido en los accesorios de **BM-5**, **BM-5D**, **BM-20** y **BM-22**.
- Modo de densidad para calcular la densidad de un sólido.
- Las balanzas de la serie **BM** están equipadas con una interfaz en serie RS-232C y una interfaz USB para comunicarse con una computadora. Mientras se utiliza la interfaz RS-232C para la salida de datos a una impresora, los datos se pueden transmitir al mismo tiempo a una computadora mediante la interfaz USB.
El uso de la interfaz RS-232C y del software de las herramientas de comunicación de Windows (WinCT) posibilita la comunicación bidireccional entre una computadora con Windows y la balanza.
La versión actual de WinCT se puede descargar del sitio web de A&D.

- La conexión de la interfaz USB de la balanza mediante un cable a una computadora con Windows permite transmitir los datos de pesaje a Excel o Word.
- Cuando varias balanzas conectadas a una LAN tienen instalada la interfaz Ethernet BM-08 en lugar de la interfaz USB, los datos de cada una de ellas se pueden obtener con el software WinCT-Plus.
- Cuando se conecta el accesorio registrador de datos (**AD-1688**), los datos de pesaje se pueden almacenar sin utilizar la computadora.

1.2. Cumplimiento

1.2.1. Cumplimiento de las normas de la FCC

Nótese que este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia. Este equipo ha sido sometido a pruebas y se halló que cumple con los límites establecidos para los dispositivos de computación Clase A, conforme a la Subparte J de la Parte 15 de las normas de la FCC. Estas normas se definen a los fines de brindar protección razonable contra interferencias cuando el equipo se opera en un entorno comercial. Si este equipo se utiliza en una zona residencial, puede causar interferencias, circunstancia en la cual el usuario debería tomar, a su propio cargo, todas las medidas necesarias para eliminarlas.

(FCC = Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos).

1.2.2. Cumplimiento de las directivas de la marca CE

- ☞ Este dispositivo presenta supresión de interferencia de radio, reglamentaciones de seguridad y restricción de sustancias peligrosas en cumplimiento con las siguientes Directivas del Consejo:
- | | | |
|----------------------------------|---------|--|
| Directiva del Consejo 2014/30/UE | EN61326 | Directiva de EMC |
| Directiva del Consejo 2014/35/UE | EN60950 | Seguridad de equipos de tecnología de la información |
| Directiva del Consejo 2011/65/UE | EN50581 | Restricción de sustancias peligrosas |
- La marca CE es una marca oficial obligatoria de Europa.
- Se debe tener en cuenta que todo producto electrónico debe cumplir con las leyes y reglamentaciones locales cuando se vende o utiliza fuera de Europa.

Declaración de Conformidad de la UE

CE

A&D Instruments Ltd. por el presente declara que el siguiente producto para pesaje cumple con los requerimientos de las directivas del consejo sobre...

**Compatibilidad Electromagnética (CEM) 2014/30/UE,
Equipos de Baja Tensión (LVD) 2014/35/UE y
Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas (RoHS) 2011/65/UE**

siempre que lleven la marca de conformidad CE.

Modelo/Serie... Serie BM

Normas aplicables:

EN 61326-1:2013

Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM).

Parte 1: Requisitos generales

EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013

Seguridad de los Equipos de Tecnología de la Información

EN 50581:2012

Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

La presente Declaración de Conformidad se emite bajo la sola responsabilidad del fabricante.

A&D Instruments, 24-26 Blacklands Way, Abingdon, Oxfordshire OX14 1DY, Inglaterra.

Marca CE aplicada por primera vez el 28 de enero de 2011

Firmado por A&D Instruments el 2 de julio de 2016

J. Ghuman
Director Gerente

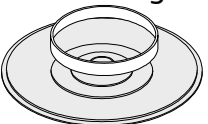
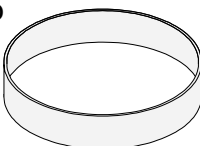
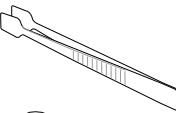
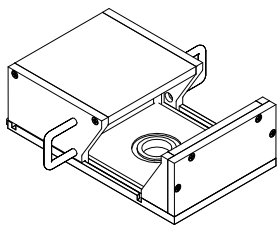
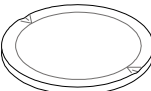
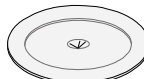
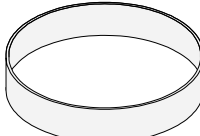
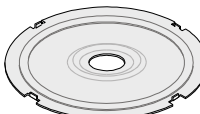
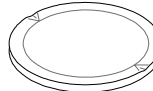
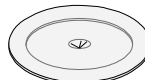
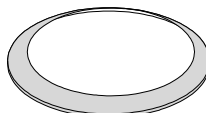
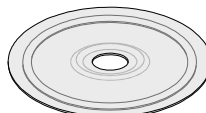
www.aandd-eu.net



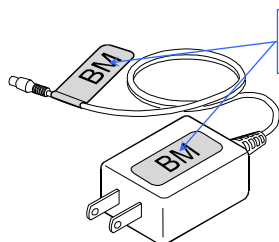
2. Desembalaje de la Balanza

Desembalar la balanza con cuidado. Conservar el empaque a fin de utilizarlo para transportar la balanza en el futuro. Ver las ilustraciones para confirmar que esté todo incluido.

Accesorios para cada modelo

BM-5, BM-5D, BM-20, BM-22	BM-252	BM-200, BM-300 BM-500
 Platillo de pesaje pequeño para filtro  Platillo de pesaje grande para filtro  Platillo de pesaje  Soporte del platillo  Soporte para microtubos Anillo de rango fino pequeño  Placa antipolvo  Anillo de rango fino Pinzas AX-MX-36   φ15, 0.8 ml Grande  φ12, 0.3 ml Mediano  φ8, 0.05 ml Pequeño Platillos analíticos redondos de aluminio (10 unidades cada uno)  Vitrina corrediza AX-BM-035 <i>* Incluido solo para BM-20 y BM-22; BM-5 y BM-5D excluidas</i>	 Platillo de pesaje  Soporte del platillo  Anillo de rango fino  Anillo de la vitrina  Placa antipolvo	 Platillo de pesaje  Soporte del platillo  Anillo de la vitrina  Placa antipolvo

Accesorios comunes



Posiciones para colocar los rótulos del adaptador de CA

Colocar los rótulos del adaptador de CA en el adaptador como muestra la ilustración.

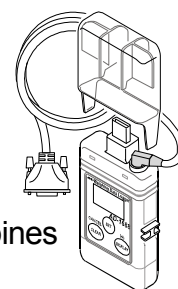


Adaptador de CA

Rótulos del adaptador de CA

Notas

- Confirmar que el tipo de adaptador de CA sea el correcto para la tensión local y el tipo de tomacorriente.
- Utilizar el adaptador de CA dedicado especificado para la balanza.
- No utilizar el adaptador de CA provisto con la balanza para otros modelos o equipos porque es posible que no sea compatible.
- Si no se utiliza el adaptador de CA adecuado, es posible que la balanza y otros equipos no funcionen correctamente.

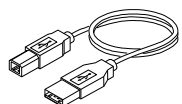


D-sub de 9 pines

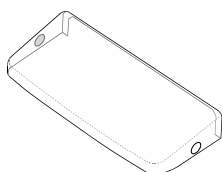
Registrador de datos de pesaje

AD-1688

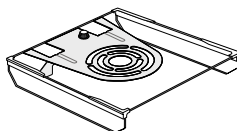
Al conectarlo a la interfaz RS-232C de la balanza, puede almacenar datos de pesaje.



Cable USB
(1.5 m o 1.8 m)



Cubierta del visor (resina PET)



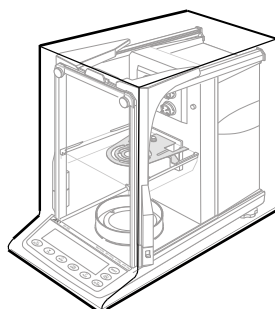
Platillo de separación
Si no es necesario, retirarlo.

Pinzas
AD-1689



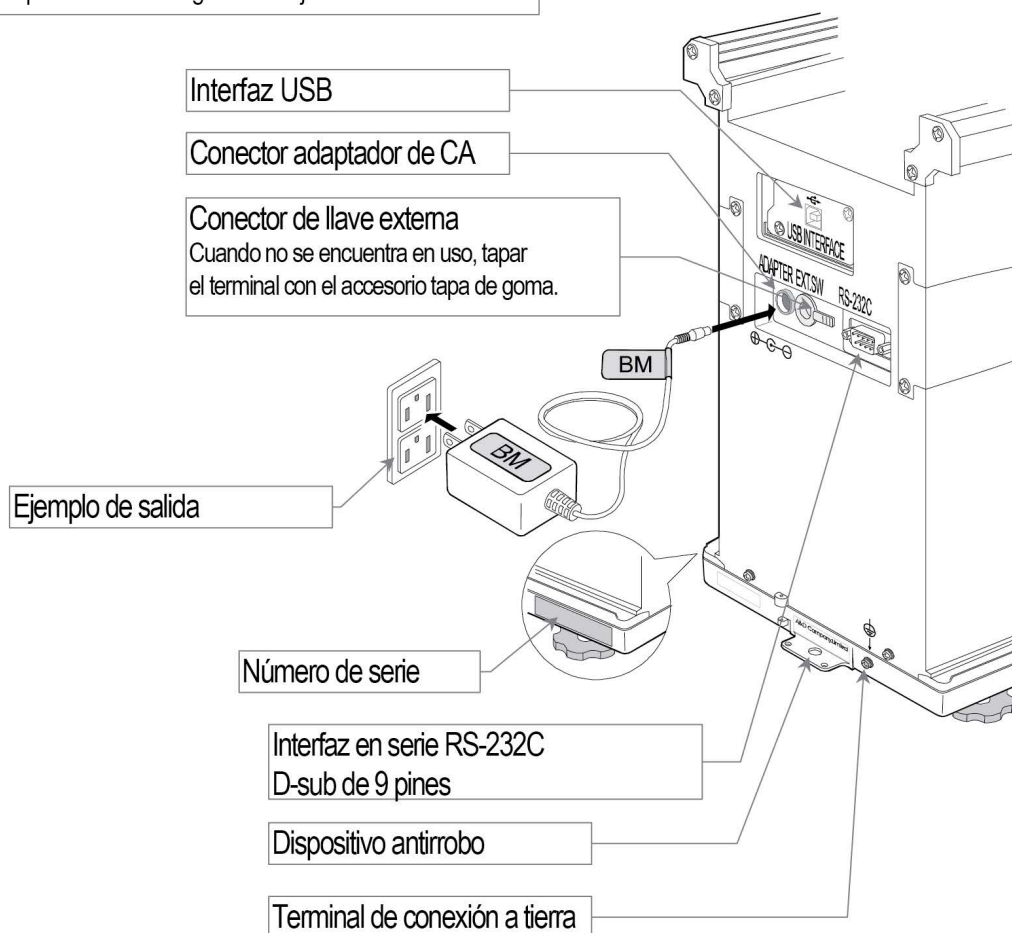
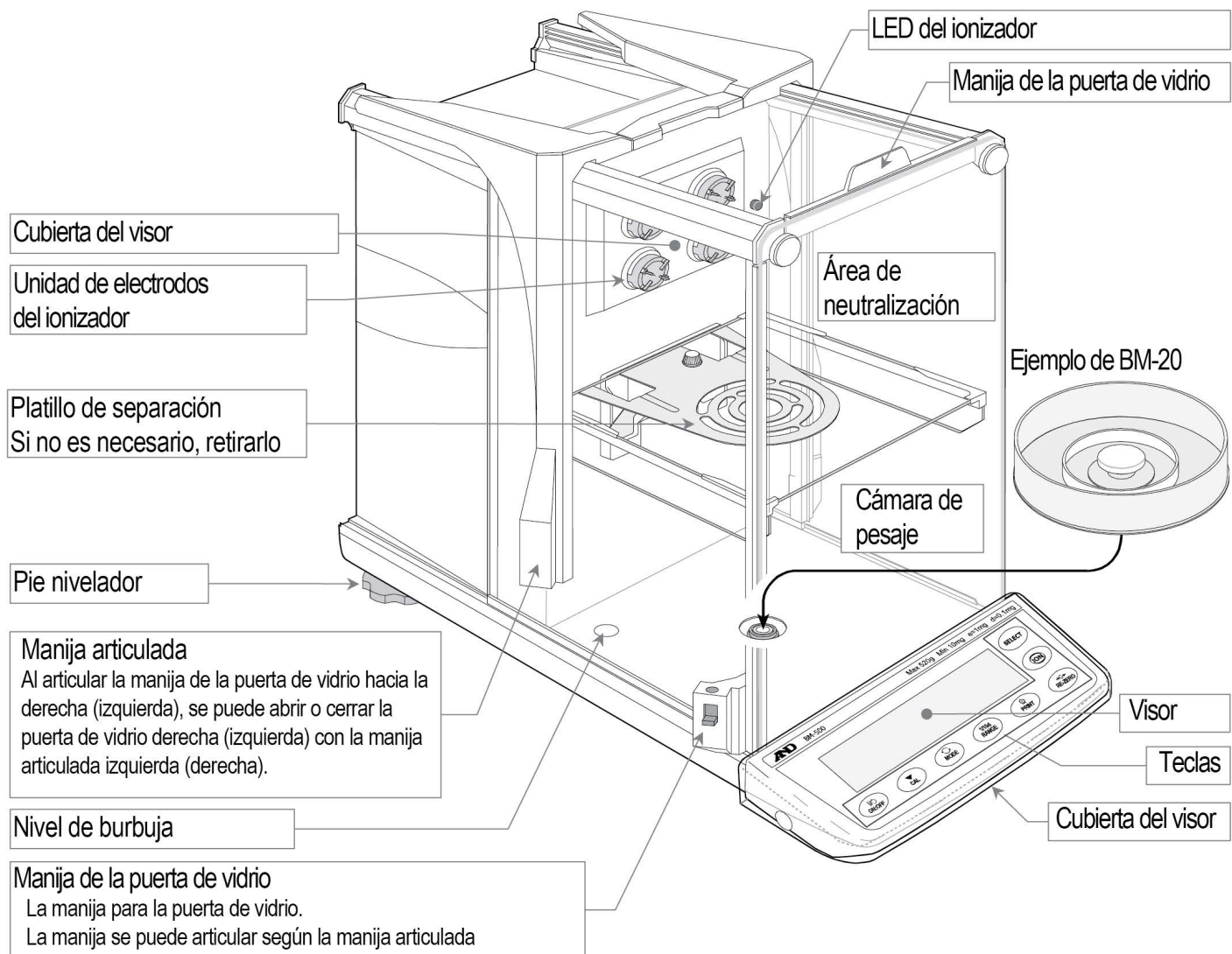
Pinzas para manipular peso.

Utilizarlas para evitar cambios de temperatura por tener la mano en la cámara de pesaje y así realizar una calibración precisa.



Cubierta de la unidad

Guardar la unidad cubierta para prevenir la contaminación por polvo y suciedad. La cubierta se puede utilizar con el adaptador de CA y otros cables conectados a la balanza.



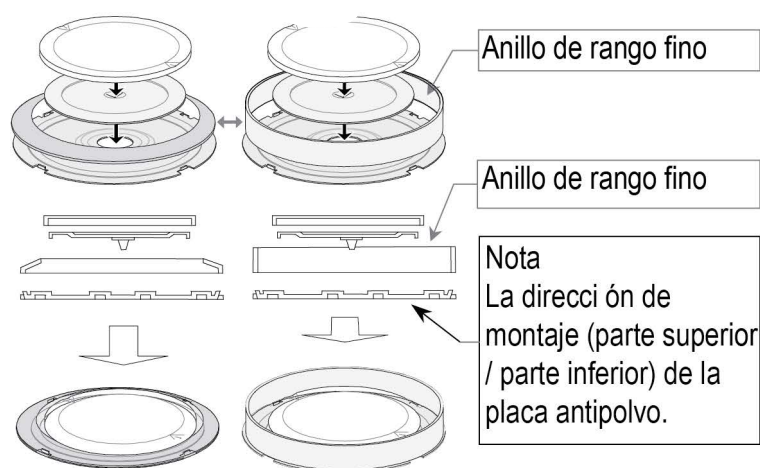
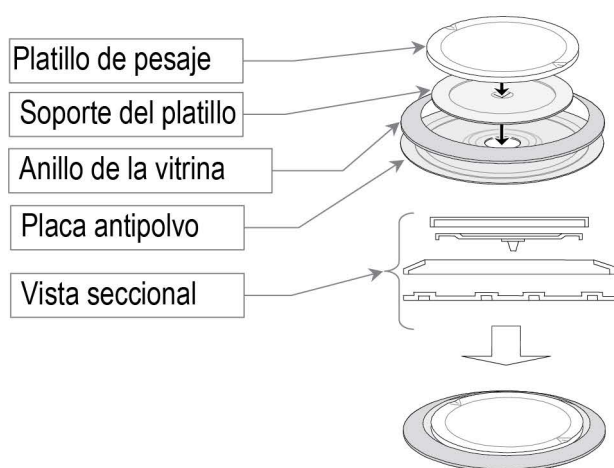
3. Instalación de la balanza y precauciones

3.1. Instalación de la balanza

- 1 Colocar la balanza sobre una mesa de pesaje firme. Consultar la sección "3.2. Precauciones antes del uso" para detalles sobre el lugar de instalación de la balanza.
- 2 Ensamblar el platillo de pesaje y las otras partes según el modelo y utilizar como se muestra a continuación.

BM-200, BM-300, BM-500

BM-252

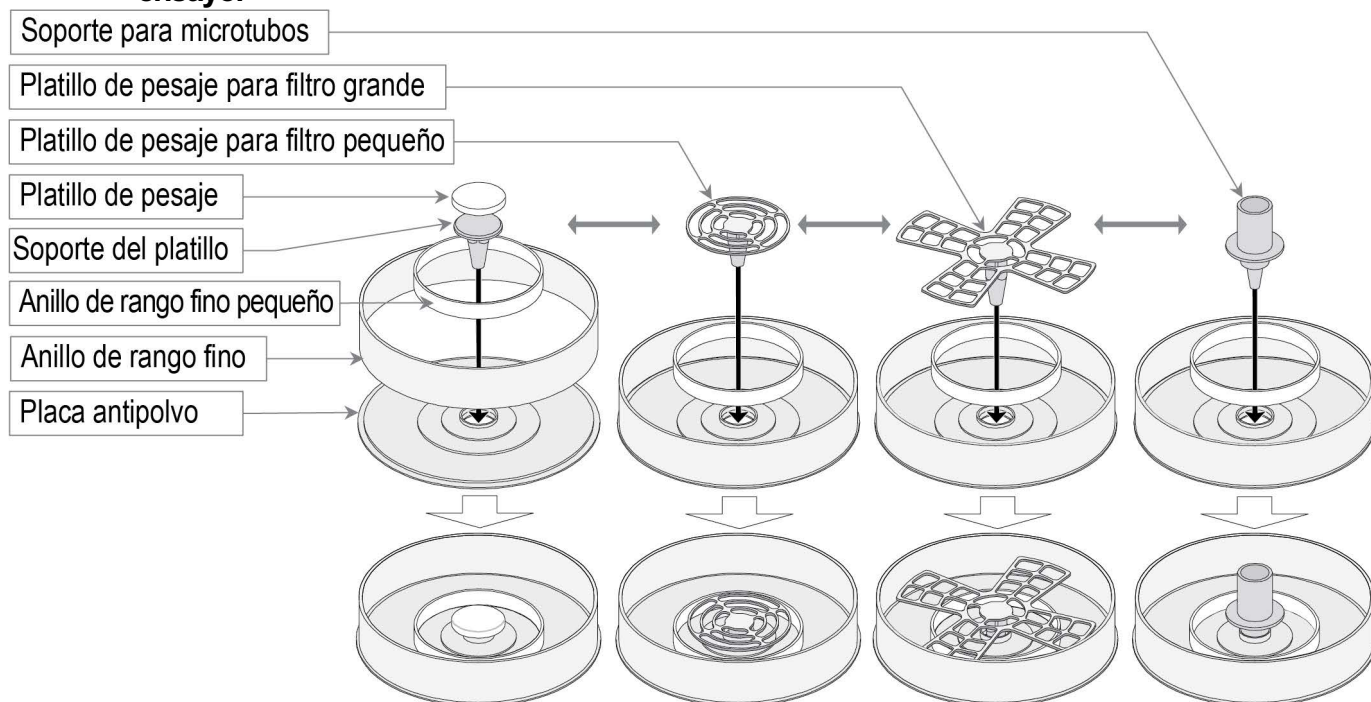


Utilizar el anillo de rango fino en lugar del anillo de la vitrina para evitar errores provocados por corrientes de aire durante el pesaje, con capacidad de lectura de 0.01 mg.

BM-5, BM-5D, BM-20, BM-22

Nota Al utilizar el soporte para microtubos con BM-5 y BM-5D:

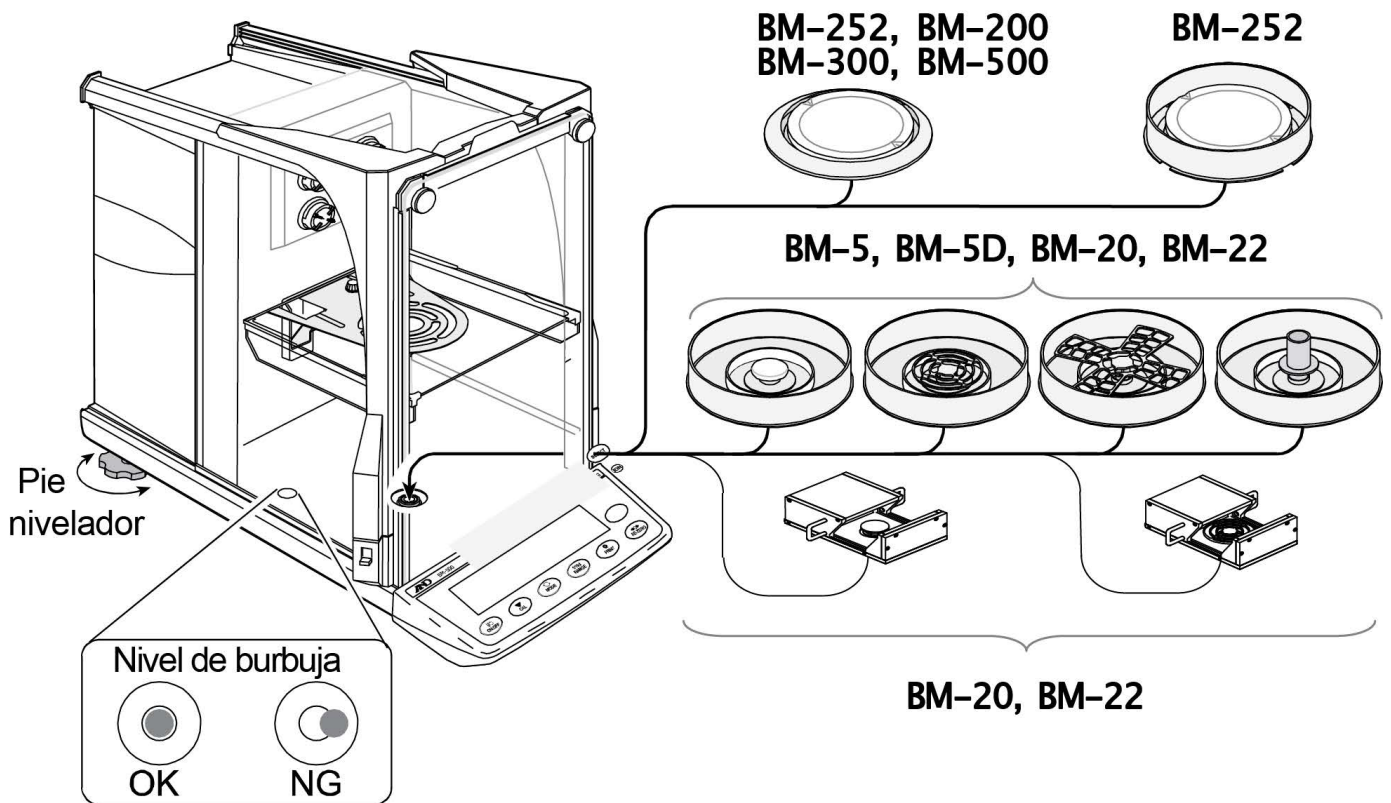
El soporte para microtubos es casi 2 g más pesado que el platillo estándar (platillo de pesaje y soporte del platillo). Al utilizar un soporte para microtubos con BM-5 y BM-5D, el rango de pesaje disponible aumentará casi 3 g, máximo, incluida la tara, como microtubo y tubo de ensayo.



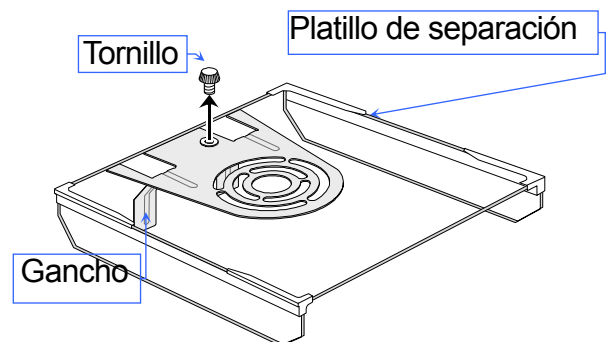
Seleccionar el platillo de pesaje adecuado para el tamaño del filtro.

Usar el soporte para microtubos o tubos de ensayo de f12 mm o menos.

Ensamblar las partes en la cámara de pesaje



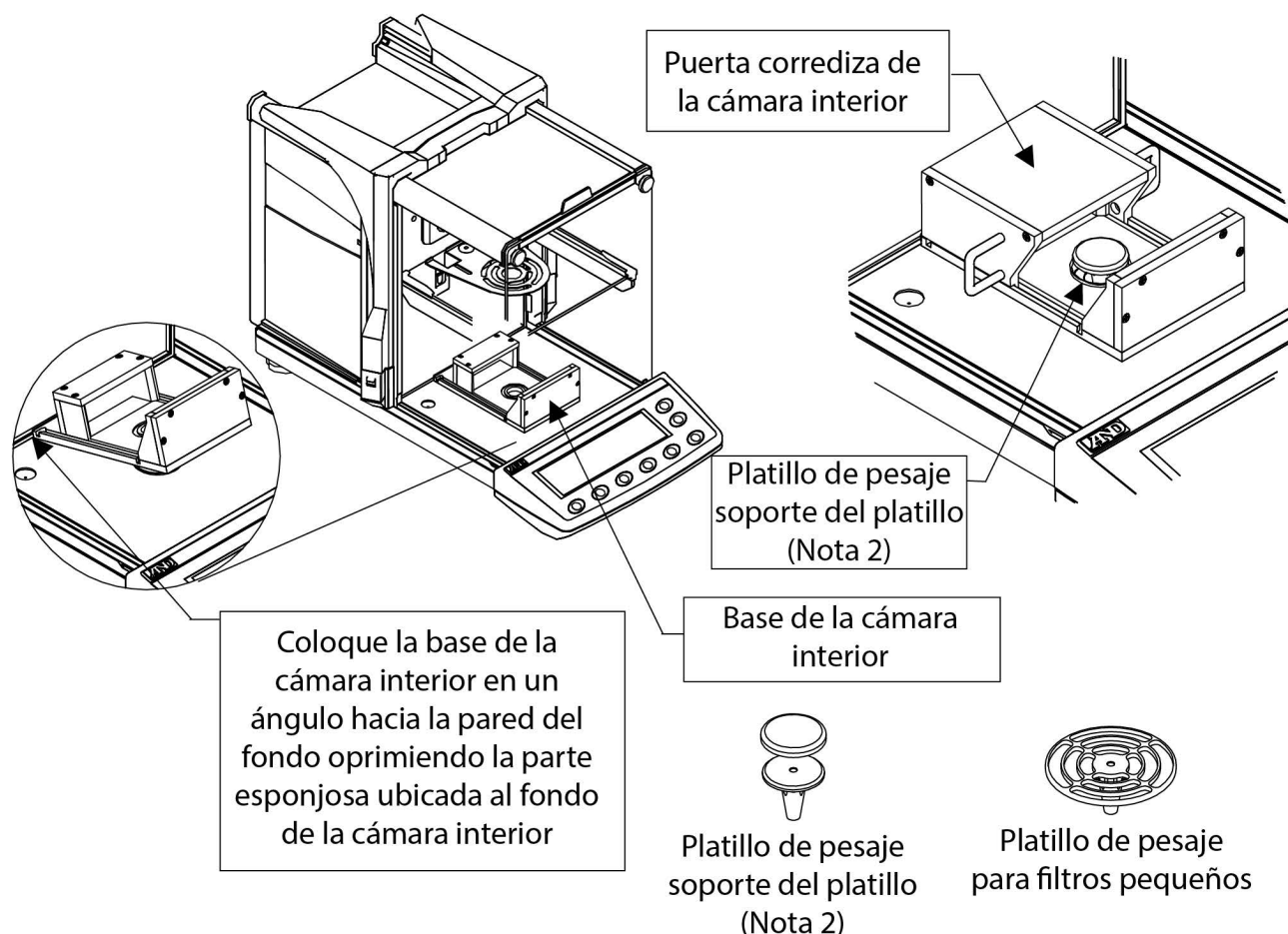
- 3 Si el platillo de separación no es necesario, quitar el tornillo y retirar el platillo. Consultar la sección "3.1.2. Retirar y colocar el platillo de separación".
- 4 Ajustar el nivel de la balanza usando el pie nivelador. (Consultar la sección "**Ajustar el nivel**" en la página 14).
- 5 Confirmar que el tipo de adaptador de CA sea el correcto para la tensión local y el tipo de tomacorriente.
- 6 Conectar el adaptador de CA específico a la balanza. Dejar que la balanza se caliente durante al menos una hora sin colocar nada sobre el platillo de pesaje.



3.1.1. Instalar la vitrina corrediza BM-20 / BM-22

La vitrina corrediza mejora la precisión del pesaje reduciendo los efectos negativos del entorno circundante. Se instala dentro de la cámara de pesaje de **BM-20 / BM-22**.

- 1 Determinar la ubicación de la vitrina corrediza para alinear el orificio (base) a la sección montada del platillo de pesaje/soporte del platillo, presionando la esponja, ubicada en la parte posterior de la (base de la) vitrina corrediza, en ángulo respecto de la superficie de la pared de **BM-20** o **BM-22**.
- 2 Sujetar el platillo de pesaje/soporte del platillo y la vitrina corrediza (puerta).



Nota 1 Después de colocar la vitrina corrediza, pueden registrarse variaciones en los resultados del pesaje porque no se ajustó a la temperatura ambiente. Esperar un momento antes de realizar mediciones.

Nota 2 Se puede utilizar el platillo de pesaje / soporte del platillo o el platillo de pesaje para filtro pequeño provisto con **BM-20 / BM-22**.

3.1.2. Retirar y colocar el platillo de separación

Nota Tener cuidado para no dañar el platillo de separación durante la manipulación.

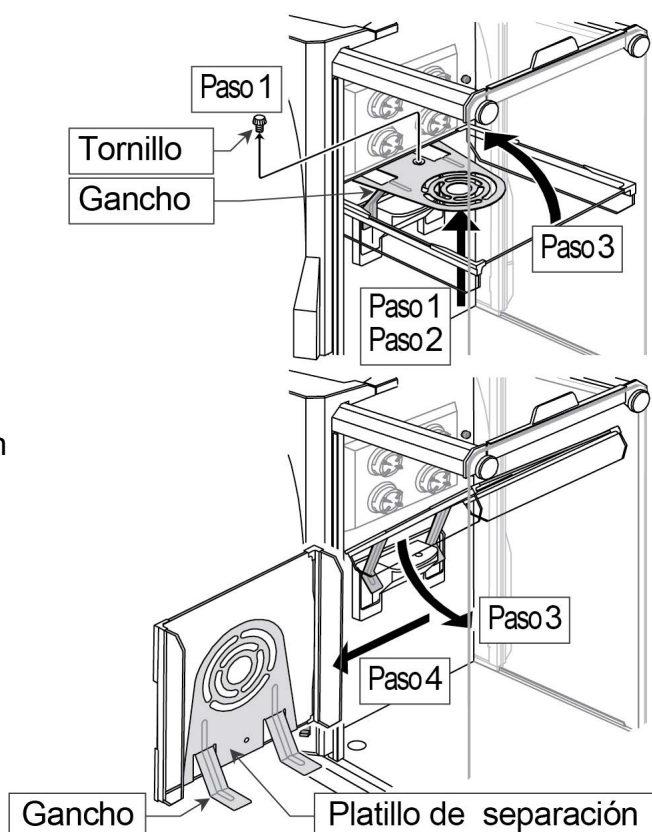
Retirar el platillo de separación

- 1 Sostener el platillo de separación y retirar el tornillo del platillo.
- 2 Levantar el platillo y desconectar los ganchos.
- 3 Girar el platillo en el eje del borde delantero.
Girar el platillo en el eje del borde trasero.
- 4 Retirar el platillo de la cámara.

Colocar el platillo de separación

Para colocar el platillo, usar las flechas en contrario.

- 5 Insertar el platillo en la cámara.
- 6 Girar el platillo en el eje del borde trasero.
Girar el platillo en el eje del borde delantero.
Nivelar el platillo.
- 7 Insertar los ganchos y sujetar el platillo.
- 8 Sostener el platillo y ajustar el tornillo.



3.2. Precauciones antes del uso

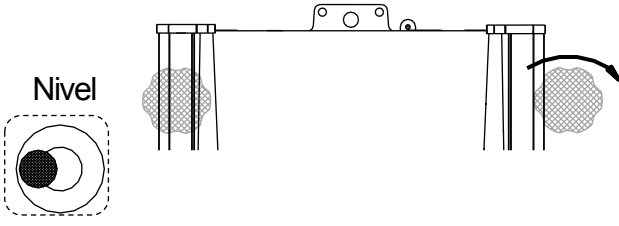
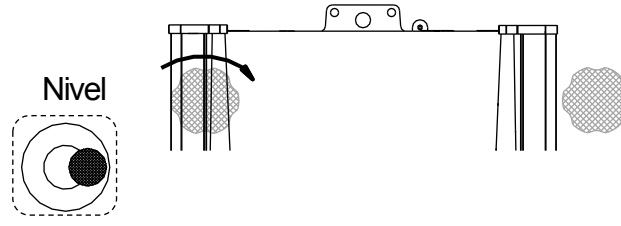
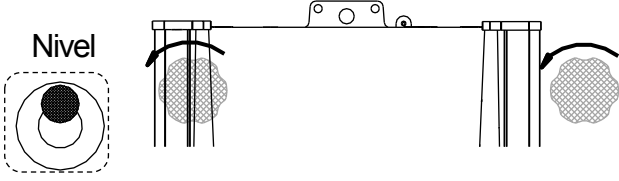
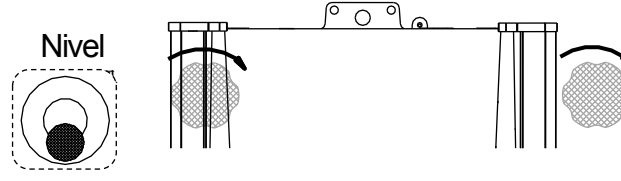
Para poder aprovechar al máximo la balanza, intentar seguir estas condiciones detalladamente, en especial para **BM-5**, **BM-5D**, **BM-20** y **BM-22**, que son sensibles.

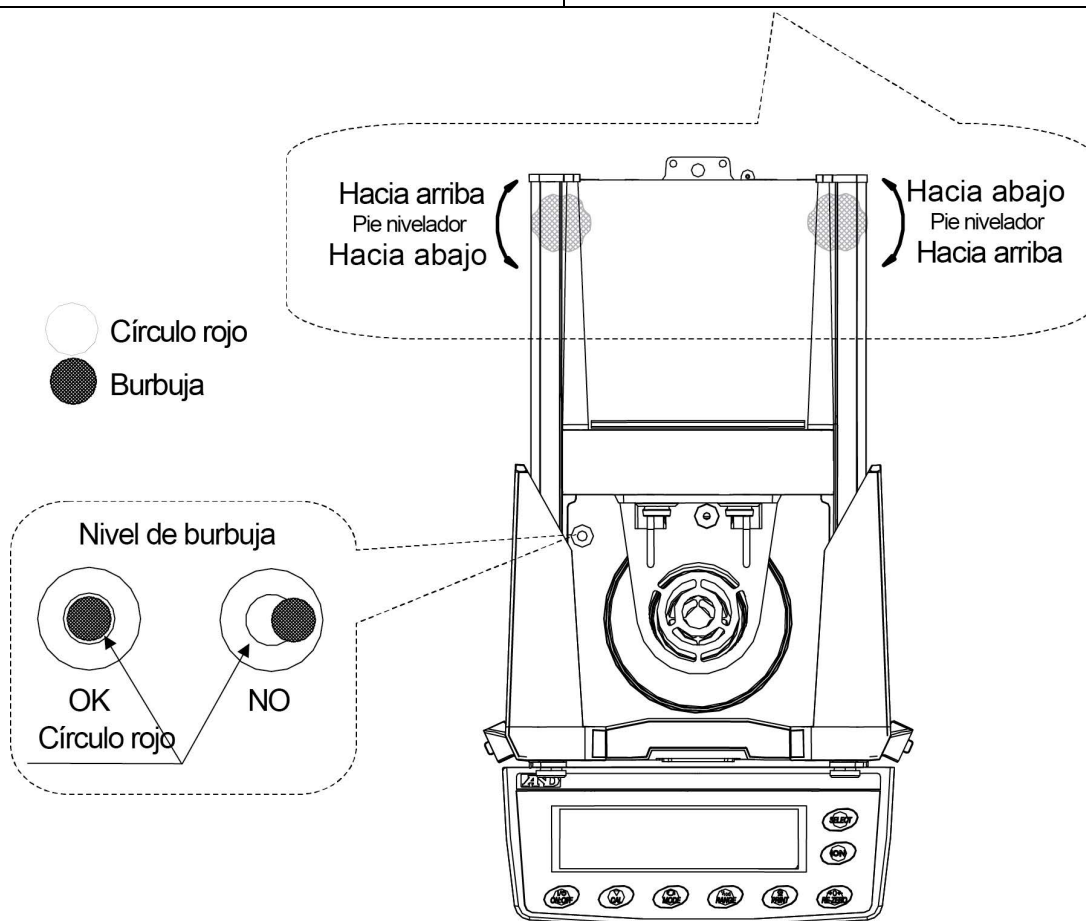
- La mejor temperatura de funcionamiento es de 20 °C / 68 °F con una humedad relativa del 50%.
- No debe haber polvo en la sala de pesaje.
- Limpiar la cámara de pesaje y su entorno para prevenir el ingreso de materiales extraños, en especial cuando se pesan cantidades muy reducidas de muestras.
- La mesa de pesaje debe ser firme, no sufrir los efectos de vibraciones o corrientes de aire (tal como abrir puertas o ventanas con frecuencia) y estar lo más nivelada posible. Se recomienda usar la mesa antivibración (**AD-1671**) y el controlador remoto (**AD-8922A**) para **BM-5**, **BM-5D**, **BM-20** y **BM-22**.
- No instalar la balanza en zonas donde podría estar sujeta a vibración. En la esquina de una sala en la planta baja sería lo ideal.
- No instalar la balanza cerca de calefactores, aires acondicionados o donde corra brisa. La influencia de la brisa se puede reducir mediante la vitrina (L) de mesa (**AD-1672/AD-1672A**) o la vitrina (M) de mesa (**AD-1676**).
- No instalar la balanza a la luz solar directa. Evitar cambios excesivos de temperatura.
- No usar la balanza cerca de otros equipos que produzcan campos magnéticos.
- Ajustar el nivel de la balanza usando el pie nivelador.
- Dejar que la balanza se caliente durante al menos 1 hora. Conectar el adaptador de CA como siempre.

- Calibrar la balanza si se instala por primera vez o cambia de lugar, o cuando cambia un platillo de pesaje.
- Asegurar que la fuente de alimentación sea estable cuando se utilice el adaptador de CA.

⚠ No colocar ni usar la balanza en lugares donde haya gas inflamable o corrosivo.

Ajustar el nivel

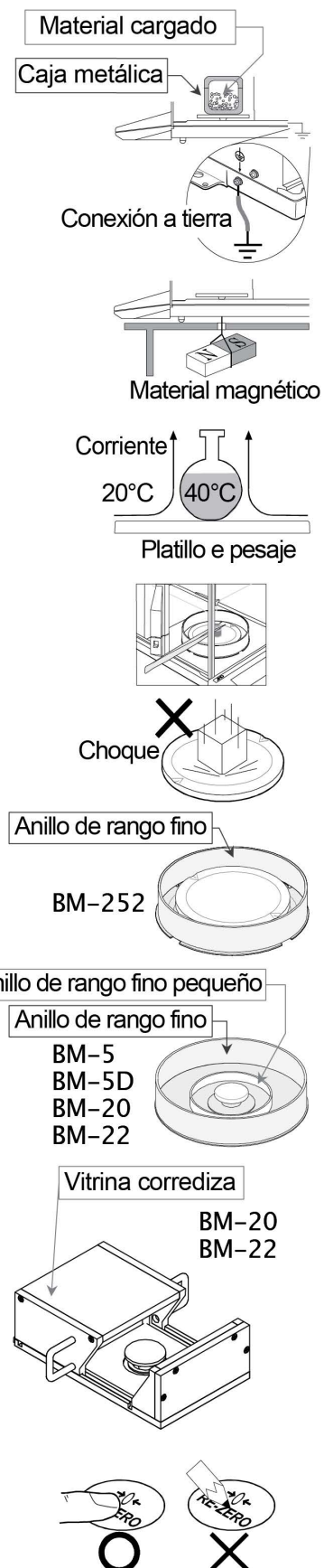
Cuando la burbuja está hacia la izquierda: Girar en sentido horario el pie nivelador, en la parte posterior derecha. 	Cuando la burbuja está hacia la derecha: Girar en sentido horario el pie nivelador, en la parte posterior izquierda. 
Cuando la burbuja está en la posición hacia atrás: Girar al mismo tiempo, en sentido antihorario, ambos pies niveladores en la parte posterior. 	Cuando la burbuja está en la posición hacia adelante: Girar al mismo tiempo, en sentido horario, ambos pies niveladores en la parte posterior. 



3.3. Precauciones durante el uso

Considerar los siguientes conceptos para obtener datos de pesaje precisos.

- Descargar la electricidad estática de la muestra de pesaje. La presencia de carga estática en la muestra de pesaje (plásticos, aislante, etc.) influye en el valor del peso. Colocar la balanza a tierra y
 - Eliminar la electricidad estática mediante el ionizador incorporado.
 - Intentar mantener la humedad ambiente en la sala a 45% HR o más.
 - Usar una caja con revestimiento metálico.
 - Limpiar el material cargado (muestra plástica, etc.) con un paño húmedo.
- Esta balanza utiliza un imán potente como parte de su ensamble, por lo que se debe tener cuidado al pesar materiales magnéticos. En caso de problemas, usar el gancho inferior (consultar la sección "13. Gancho inferior") para mantener el material suspendido y alejado del imán.
- Eliminar las diferencias de temperatura entre la muestra y el ambiente. Cuando una muestra está más caliente (fría) que la temperatura ambiente, es más liviana (pesada) que su masa verdadera. Este error se debe a una mayor (menor) corriente de aire alrededor de la muestra. Cuando se toca la muestra, se produce el mismo tipo de error. No tocar la muestra directamente con la mano. Usar pinzas u otras herramientas.
- No dejar que caigan objetos sobre el platillo de pesaje, ni tampoco colocar sobre el platillo un peso que supere el rango de pesaje de la balanza.
- Realizar cada pesaje con cuidado y rápido para evitar errores por cambios en las condiciones ambientales.
- Se recomienda usar el **anillo de rango fino** y el **platillo de separación** para evitar errores de pesaje provocados por corrientes de aire durante el pesaje con **BM-252** (capacidad de lectura: 0.01 mg).
- Se recomienda usar el **anillo de rango fino pequeño, anillo de rango fino y platillo de separación** para evitar errores de pesaje provocados por corrientes de aire durante el pesaje con **BM-20** o **BM-22** (capacidad de lectura: 0.01 mg y 0.001 mg). Para reducir la influencia de la brisa, minimizar el uso de las puertas de la cámara de pesaje. Además, para pesar con mayor precisión reduciendo los efectos del entorno circundante, colocar la vitrina en la cámara de pesaje.
- El valor de pesaje de **BM-5, BM-5D, BM-20 y BM-22** podrá cambiar una vez que aparezca el indicador de estabilización. Una vez que aparezca el indicador de estabilización, se recomienda establecer un tiempo de espera determinado (10 segundos, aproximadamente) antes de leer el valor.



- En caso de problemas de contaminación, realizar las operaciones de muestreo fuera de la cámara de pesaje para evitar que la muestra se disperse.
- Tener en cuenta el efecto del empuje aerostático sobre la muestra cuando se necesita mayor precisión.
- No utilizar instrumentos punzantes (como un lápiz o un bolígrafo) para presionar las teclas. Usar solo los dedos.
- Presionar la tecla RE-ZERO antes de cada pesaje para evitar posibles errores.
- Mantener el interior de la balanza sin materiales extraños (polvo, líquido o fragmentos de metal).

3.4. Precauciones después del uso

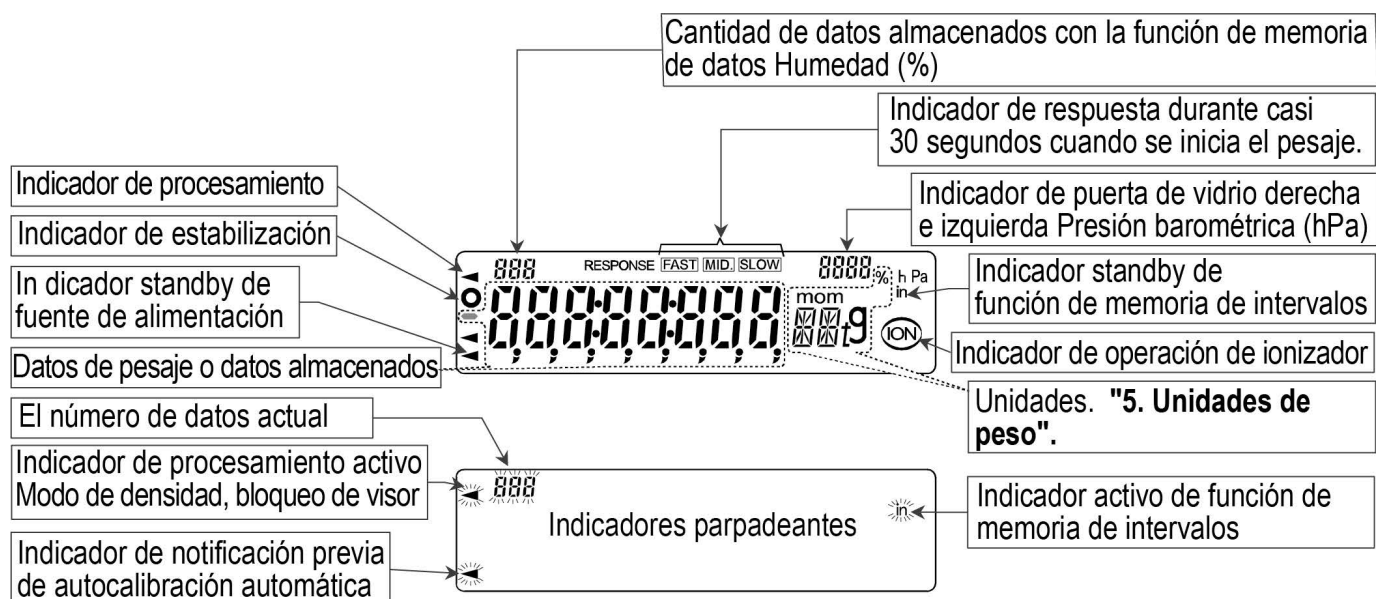
- Evitar choques mecánicos con la balanza.
- No desarmar la balanza. Contáctese con su distribuidor local de A&D si su balanza necesita mantenimiento o reparación.
- No utilizar solventes para limpiar la balanza. Para una mejor limpieza, usar un paño sin pelusa seco o un paño sin pelusa humedecido con agua tibia y detergente suave.
- Mantener el interior de la balanza sin materiales extraños (polvo, líquido o fragmentos de metal).

3.5. Precauciones para la fuente de alimentación

- No retirar el adaptador de CA mientras la masa interna se encuentra en movimiento, por ejemplo, inmediatamente después de conectar el adaptador de CA, ni durante la calibración utilizando la masa interna.
Si se retira el adaptador de CA en esas condiciones, la masa interna no quedará sujeta y podrá provocar daño mecánico cuando se mueva la balanza.
Antes de retirar el adaptador de CA, presionar la tecla ON:OFF y confirmar que aparezca cero en el modo de pesaje.
- Después de conectar el adaptador de CA a la balanza, calentarla durante, al menos, una hora antes de pesar.
- Cuando el adaptador de CA está conectado, la balanza está en modo standby (inactivo) si el indicador de modo standby está encendido. Es un estado normal y no es perjudicial para la balanza. Para un pesaje preciso, se recomienda mantener el adaptador de CA conectado a la balanza, en especial para **BM-5**, **BM-5D**, **BM-20** y **BM-22**.

4. Símbolos en el visor y operación de teclas

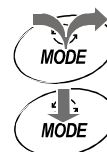
Visor



La función de memoria de intervalos se usa para almacenar periódicamente datos de pesaje. Consultar la sección "12. Memoria de datos".

Funcionamiento de teclas

- Mantener presionada la tecla de inmediato o "Presionar la tecla"
- Mantener presionada la tecla (por aproximadamente 2 segundos)



Tecla	Al presionarla y soltarla	Al mantenerla presionada (por aproximadamente 2 segundos)
	Enciende o apaga el visor. El indicador de standby aparece cuando se apaga el visor. Cuando se enciende el visor, se habilita el modo de pesaje. Si se utiliza la función de contraseña, aparece pa55 para indicar que se debe ingresar una contraseña. Consultar la sección "15.4. Ingresar la contraseña antes de pesar" . Se puede operar esta tecla en cualquier momento. Si se presiona la tecla durante una operación, ésta se detendrá y se apagará el visor.	
	Cancela la operación al realizar configuraciones de funciones. Ingresa al modo calibración utilizando la masa interna.	Muestra otros ítems del menú de calibración.
	Cambia las unidades de peso preestablecidas en la tabla de funciones. Consultar la sección "5. Unidades de peso" .	Realiza el ajuste de respuesta automática.
	□ En el modo de pesaje, enciende y apaga el valor de pesaje mínimo. □ En el modo de conteo o modo porcentual, ingresa el modo de almacenamiento de masa unitaria o el modo de almacenamiento de masa de referencia.	□ Muestra el menú de la tabla de funciones. Consultar la sección "10. Tabla de Funciones". □ Realiza la prueba de repetibilidad si se mantiene presionada otros 2 segundos después de que aparece el menú de la tabla de funciones. Consultar la sección "6.7. Prueba de Repetibilidad".
	La tecla para enviar los datos de pesaje a una impresora o computadora personal (o para almacenarlos en la memoria), dependiendo de las configuraciones de la tabla de funciones. (Configuración de fábrica = salida de datos).	□ Sin función en la configuración de fábrica. □ Al cambiar la tabla de funciones: ■ "Bloque de título" y "Bloque final" para la salida del informe de GLP/GMP. ■ Aparece el menú de memoria de datos.
	La tecla para poner el visor en cero.	
	La tecla para encender y apagar el ionizador.	
	La tecla para monitorear la fecha y hora y los sensores ambientales (temperatura, humedad, presión barométrica), durante varios segundos. Consultar la sección "6.6. Monitoreo del reloj y de los sensores ambientales" .	

5. Unidades de peso

5.1. Unidades

- Las unidades y modos de pesaje se pueden seleccionar y guardar en la tabla de funciones descrita en "5.2. Almacenar unidades activas".
La secuencia para mostrarlos se puede organizar para que se ajuste a la frecuencia de uso. Se almacenan y mantienen en la memoria no volátil aun si se retira el adaptador de CA.
- Si la legislación del área lo permite, se podrán usar todas las unidades. Se pueden desactivar las unidades que no se usan habitualmente. Y se pueden volver a activar.
- Si se ha desactivado un modo de pesaje (o una unidad de masa), ese modo o unidad no aparecerá en la secuencia. El tael tiene cuatro variedades; se puede seleccionar e instalar una de ellas en fábrica.
- Presionar la tecla MODE para seleccionar una unidad o modo de pesaje.
- Para obtener detalles sobre las unidades y los modos, la tabla a continuación:

Nombre (unidad, modo)	Abreviatura	Unidad de representación	Factor de conversión
Gramo	g	g	1 g
Miligramo	mg	mg	0.001 g
Modo de conteo	PC	PC	–
Modo porcentual	%	%	–
Onza (avoir)	oz	oz	28.349523125 g
Onza troy	ozt	ozt	31.1034768 g
Quilate métrico	ct	ct	0.2 g
Momme	mom	mom	3.75 g
Pennyweight	dwt	dwt	1.55517384 g
Grano (Inglés)	GN	GN	0.06479891 g
Tael (Hong Kong general, Singapur)	tl	tL	37.7994 g
Tael (Hong Kong joyería)			37.429 g
Tael (Taiwán)			37.5 g
Tael (China)			31.25 g
Tola (India)	t	t	11.6638038 g
Messghal	m	m	4.6875 g
Modo de densidad	DS	Consultar la sección "14. Medición de densidad"	

- Modo de densidad
 - Para usar el modo de densidad debe estar guardado en la tabla de funciones, según se describe en la página 24.
Para detalles sobre este modo, consultar la sección "14. Medición de densidad".
 - Para seleccionar el modo de densidad, presionar la tecla MODE hasta que el indicador de procesamiento  parpadee y muestre la unidad "g".

Capacidad y capacidad de lectura para BM-252, BM-200, BM-300, BM-500

- La tabla a continuación indica la capacidad de pesaje y la capacidad de lectura de cada balanza.

Unidad	BM-200	BM-300	BM-500	
	Capacidad			Capacidad de lectura
Gramo	220	320	520	0.0001
Miligramo	220000	320000	520000	0.1
Onza (avoir)	7.76	11.2	18.3	0.00001
Onza troy	7.07	10.2	16.7	0.00001
Quilate métrico	1100	1600	2600	0.001
Momme	58.6	85.3	138	0.0001
Pennyweight	141	205	334	0.0001
Grano (Inglés)	3395	4938	8024	0.002
Tael (Hong Kong general, Singapur)	5.82	8.46	13.7	0.00001
Tael (Hong Kong joyería)	5.87	8.54	13.8	0.00001
Tael (Taiwán)	5.86	8.53	13.8	0.00001
Tael (China)	7.04	10.2	16.6	0.00001
Tola (India)	18.8	27.4	44.5	0.00001
Messghal	46.9	68.2	110	0.0001

Unidad	BM-252	
	Capacidad	Capacidad de lectura
Gramo	250	0.00001
Miligramo	250000	0.01
Onza (avoir)	8.81	0.000001
Onza troy	8.03	0.000001
Quilate métrico	1250	0.0001
Momme	66.6	0.00001
Pennyweight	160	0.00001
Grano (Inglés)	3858	0.0002
Tael (Hong Kong general, Singapur)	6.61	0.000001
Tael (Hong Kong joyería)	6.67	0.000001
Tael (Taiwán)	6.66	0.000001
Tael (China)	8.00	0.000001
Tola (India)	21.4	0.000001
Messghal	53.3	0.00001

Capacidad y capacidad de lectura para BM-5 y BM-5D

- La balanza **BM-5D** está equipada con el rango de precisión y el rango estándar de la función de rango inteligente.

Unidad	BM-5	
	Rango de precisión	
	Capacidad	Capacidad de lectura
Gramo	5.20	0.000001
Miligramo	5200	0.001
Onza (avoir)	0.183	0.0000001
Onza troy	0.167	0.0000001
Quilate métrico	26.0	0.00001
Momme	1.38	0.000001
Pennyweight	3.33	0.000001
Grano (Inglés)	80.1	0.00002
Tael (Hong Kong general, Singapur)	0.137	0.0000001
Tael (Hong Kong joyería)	0.138	0.0000001
Tael (Taiwán)	0.138	0.0000001
Tael (China)	0.166	0.0000001
Tola (India)	0.444	0.0000001
Messghal	1.10	0.000001

Unidad	BM-5D			
	Rango de precisión		Rango estándar	
	Capacidad	Capacidad de lectura	Capacidad	Capacidad de lectura
Gramo	2.10	0.000001	5.20	0.00001
Miligramo	2100	0.001	5200	0.01
Onza (avoir)	0.0737	0.0000001	0.183	0.000001
Onza troy	0.0671	0.0000001	0.167	0.000001
Quilate métrico	10.5	0.00001	26.0	0.0001
Momme	0.560	0.000001	1.38	0.00001
Pennyweight	1.34	0.000001	3.33	0.00001
Grano (Inglés)	32.4	0.00002	80.1	0.0001
Tael (Hong Kong general, Singapur)	0.0551	0.0000001	0.137	0.000001
Tael (Hong Kong joyería)	0.0560	0.0000001	0.138	0.000001
Tael (Taiwán)	0.0560	0.0000001	0.138	0.000001
Tael (China)	0.0671	0.0000001	0.166	0.000001
Tola (India)	0.179	0.0000001	0.444	0.000001
Messghal	0.444	0.000001	1.10	0.00001

Capacidad y capacidad de lectura para BM-20 y BM-22

- La balanza **BM-22** está equipada con el rango de precisión y el rango estándar de la función de rango inteligente.

Unidad	BM-20	
	Rango de precisión	
	Capacidad	Capacidad de lectura
Gramo	22.0	0.000001
Miligramo	22000	0.001
Onza (avoir)	0.776	0.0000001
Onza troy	0.707	0.0000001
Quilate métrico	110	0.00001
Momme	5.86	0.000001
Pennyweight	14.1	0.000001
Grano (Inglés)	339	0.00002
Tael (Hong Kong general, Singapur)	0.582	0.0000001
Tael (Hong Kong joyería)	0.587	0.0000001
Tael (Taiwán)	0.586	0.0000001
Tael (China)	0.704	0.0000001
Tola (India)	1.88	0.0000001
Messghal	4.69	0.000001

Unidad	BM-22			
	Rango de precisión		Rango estándar	
	Capacidad	Capacidad de lectura	Capacidad	Capacidad de lectura
Gramo	5.10	0.000001	22.0	0.00001
Miligramo	5100	0.001	22000	0.01
Onza (avoir)	0.179	0.0000001	0.776	0.000001
Onza troy	0.163	0.0000001	0.707	0.000001
Quilate métrico	25.5	0.00001	110	0.0001
Momme	1.36	0.000001	5.86	0.00001
Pennyweight	3.27	0.000001	14.1	0.00001
Grano (Inglés)	78.7	0.00002	339	0.0001
Tael (Hong Kong general, Singapur)	0.134	0.0000001	0.582	0.000001
Tael (Hong Kong joyería)	0.136	0.0000001	0.587	0.000001
Tael (Taiwán)	0.136	0.0000001	0.586	0.000001
Tael (China)	0.163	0.0000001	0.704	0.000001
Tola (India)	0.437	0.0000001	1.88	0.000001
Messghal	1.08	0.000001	4.69	0.00001

5.2. Almacenar unidades activas

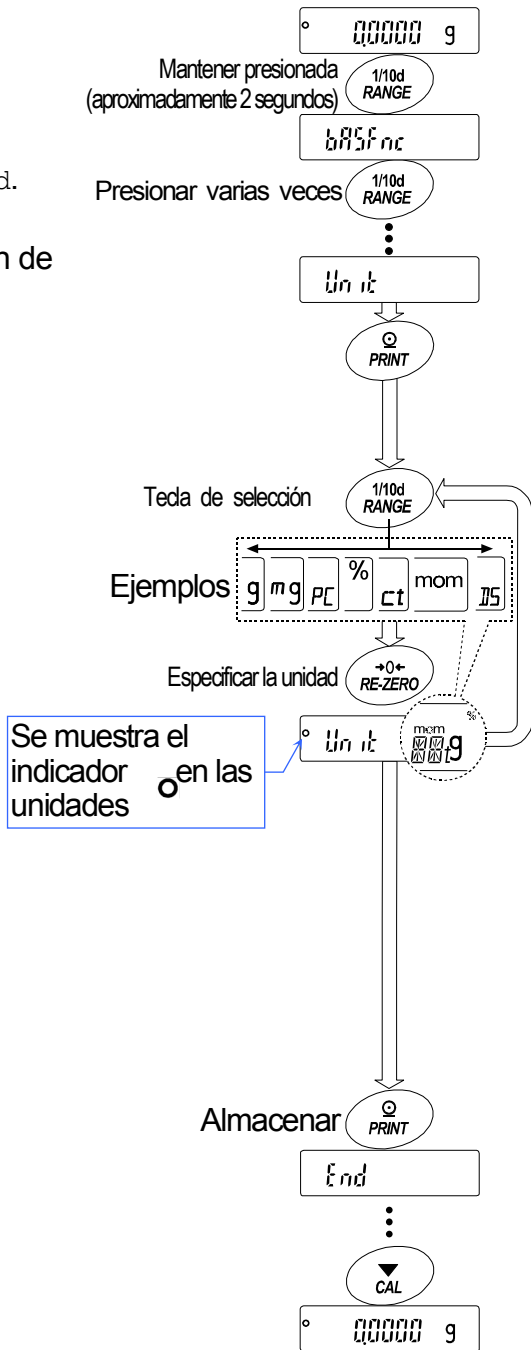
- Las unidades y modos se pueden seleccionar y guardar en la tabla de funciones. La secuencia para mostrarlos se puede organizar para que se ajuste a la frecuencia de uso. Las unidades guardadas se almacenan en la memoria no volátil aun si se retira el adaptador de CA.

- 1 En el modo de pesaje, mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `ba5fnc` y luego soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `Unidad`.
- 3 Presionar la tecla PRINT para ingresar el modo de selección de unidad.
- 4 Especificar una unidad o modo en el orden en que se deben mostrar utilizando las siguientes teclas.
 - Tecla RANGE Para mostrar unidades secuencialmente.
 - Tecla RE-ZERO Para especificar una unidad o modo.
El indicador  aparece cuando se especifica la unidad o modo mostrado.

Ejemplos

Unidad	Visor
Gramo g	° Unit g
Miligramo mg	° Unit mg
Modo de conteo PC	° Unit PC
Modo porcentual %	° Unit %
Modo de densidad DS	° Unit DS

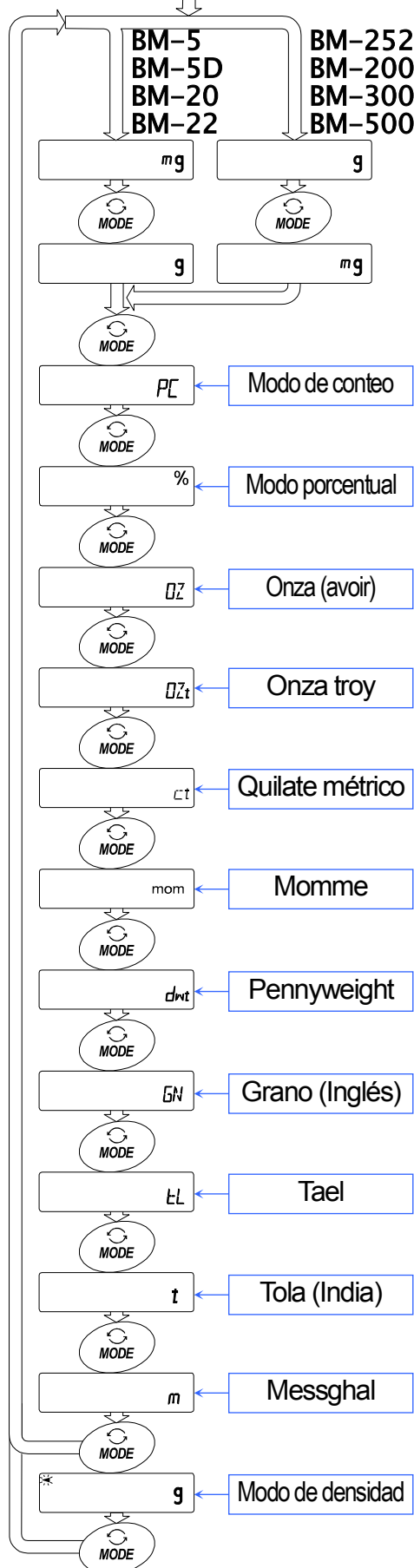
- Presionar la tecla PRINT para almacenar unidades o modos.
La balanza muestra **End** y luego el próximo ítem del menú de la tabla de funciones.
- Presionar la tecla CAL para salir de la tabla de funciones.
Luego, la balanza vuelve al modo de pesaje con la unidad seleccionada.



5.3. Seleccionar unidades y modos de pesaje

- Prestablecer la secuencia para mostrar unidades y modos de pesaje para que se ajusten a la frecuencia de uso.
Consultar la sección "5.2. Almacenar unidades activas".
- Presionar la tecla **MODE** en el modo de pesaje para mostrar las unidades y modos de pesaje en orden.
- Para las balanzas **BM-5**, **BM-5D**, **BM-20** y **BM-22**, las unidades preestablecidas en fábrica, **mg** (miligramo) y **g** (gramo), se muestran en este orden.
- Para las balanzas **BM-252**, **BM-200**, **BM-300** y **BM-500**, las unidades preestablecidas en fábrica, **g** (gramo) y **mg** (miligramo), se muestran en este orden.
- Modo de densidad
 - Para usar el modo de densidad debe estar guardado en la tabla de funciones, según se describe en la página 24.
Consultar la sección "14. Medición de densidad" para más detalles sobre el modo.
 - Para seleccionar el modo de densidad, presione la tecla **MODE** hasta que el indicador de procesamiento  parpadee y muestre la unidad "g".

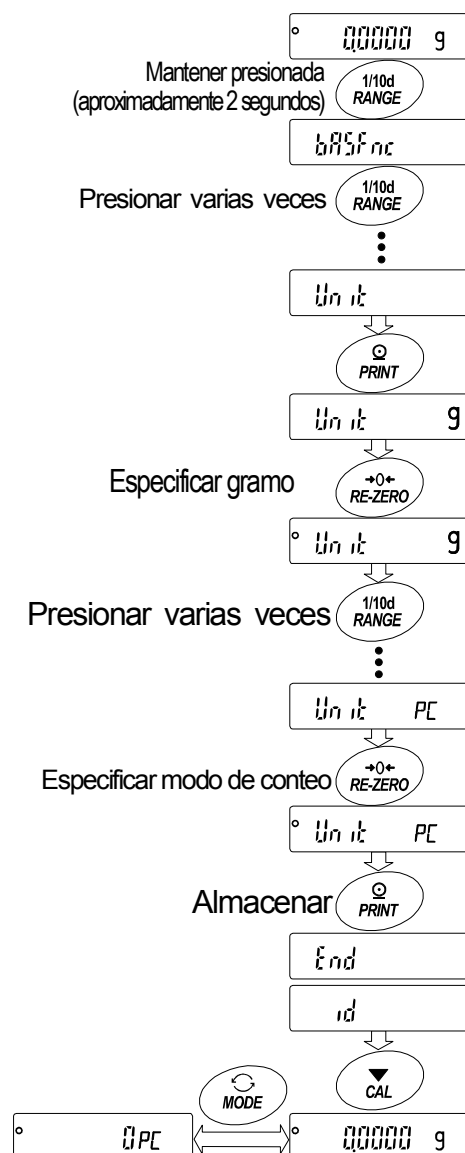
La secuencia de unidades de la configuración de fábrica.
Encender el visor.



5.3.1. Ejemplo de configuración de unidades

El ejemplo a continuación configura las unidades en el orden con g (gramo) como la primera unidad seguida de PC (modo de conteo).

- 1 En el modo de pesaje, mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `ba5fnc` y luego soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `Unid`.
- 3 Presionar la tecla PRINT para ingresar el modo de selección de unidad.
- 4 Presionar la tecla RE-ZERO para especificar la unidad g. El indicador de estabilización  aparece cuando se especifica la unidad.
- 5 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `Unit PC`.
- 6 Presionar la tecla RE-ZERO para especificar la unidad de PC. El indicador de estabilización  aparece cuando se especifica la unidad.
- 7 Presionar la tecla PRINT para almacenar unidades o modos. La balanza muestra `End` y luego el próximo ítem del menú de la tabla de funciones.
- 8 Presionar la tecla CAL para salir de la tabla de funciones. Luego, la balanza vuelve al modo de pesaje con g, la unidad seleccionada en primer lugar.
- 9 Presionar la tecla MODE para cambiar de g a PC.



- 5 Esperar hasta que aparezca el indicador de estabilización  y luego leer el valor.
- 6 Retirar la muestra y el recipiente del platillo.

Operación en cero, operación de tara y rango de pesaje

□ Cuando se inicia el pesaje

La balanza determinará el punto de referencia cero cuando se presione la tecla ON:OFF para ingresar el modo de pesaje.

Dependiendo de la condición de la carga en ese momento, la balanza decidirá automáticamente si realizar la operación en cero o tara. La condición para determinar cuál usar es "encendido rango de cero" y cuando se supera el encendido rango de cero, se realiza la operación de tara.

□ Operación re-zero

Al presionar la tecla RE-ZERO, el visor se puede cambiar a cero.

La operación re-zero con la tecla RE-ZERO decidirá automáticamente si realizar la operación en cero o tara.

La condición para determinar cuál usar es "rango de cero" y cuando se supera el rango de cero, se realiza la operación de tara.

□ Rango de pesaje

El rango que puede pesar la balanza varía según el modelo.

Cuando la cantidad total (peso neto + peso de tara) que se muestra para cada modelo supera la representación máxima, aparece E para indicar que se superó el rango de pesaje.

Cuando se supera en sentido negativo, se muestra -E.

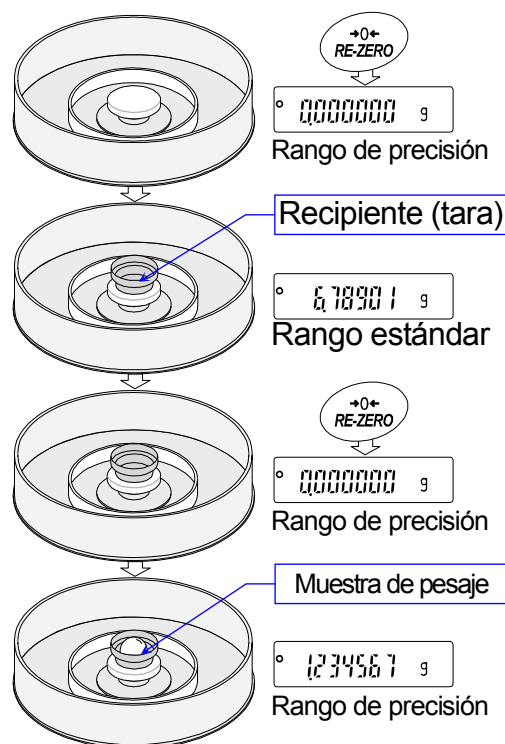
Modelo	Encendido rango de cero	Rango de cero	Rango de visor -E
BM-5	Aprox. ± 0.1 g	Aprox. -3.0 g a +0.1 g	Menos que aprox -3 g
BM-5D			
BM-20	Aprox. ± 2.2 g	Aprox. -3.0 g a +0.4 g	Menos que aprox -3 g
BM-22			
BM-252	Aprox. ± 25 g	Aprox. -37 g a +5.0 g	Menos que aprox -37 g
BM-200	Aprox. ± 22 g	Aprox. -37 g a +4.4 g	
BM-300	Aprox. ± 32 g	Aprox. -37 g a +6.4 g	
BM-500	Aprox. ± 52 g	Aprox. -37 g a +10.4 g	

6.2. Rango inteligente

- El rango inteligente para **BM-5D** y **BM-22** consta del rango estándar y del rango de precisión (alta resolución).
- Función de rango inteligente
 - El rango cambia automáticamente, dependiendo del valor que se muestra.
 - Presionando la tecla RE-ZERO se puede pesar el rango de precisión, independientemente del valor de tara.
 - El rango se puede fijar en el rango estándar presionando la tecla RANGE.

Ejemplo

- 1 Presionar la tecla RE-ZERO para usar el rango de precisión.
La balanza muestra cero.
- 2 Colocar un recipiente (tara) sobre el platillo de pesaje.
Cuando el valor del recipiente (tara) supera el rango de precisión, la balanza cambia automáticamente al rango estándar.
- 3 Presionar la tecla RE-ZERO para usar el rango de precisión.
La balanza muestra cero.
- 4 Colocar la muestra de pesaje en el recipiente (tara).
Cuando la muestra se encuentra dentro del rango de precisión, el valor de pesaje se puede leer en alta resolución.



Rango de precisión y rango estándar

Modelo	Unidad	Rango de precisión		Rango estándar	
BM-5D	Miligramo	0.000 mg	a 2100.009 mg	2100.01 mg	a 5200.08 mg
	Gramo	0.000000 g	a 2.100009 g	2.10001 g	a 5.20008 g
BM-22	Miligramo	0.000 mg	a 5100.009 mg	5100.01 mg	a 22000.08 mg
	Gramo	0.000000 g	a 5.100009 g	5.10001 g	a 22.00008 g

Consultar las páginas 20 y 21 para otras unidades.

6.3. Modo de Conteo (PC)

- Este es el modo para determinar la cantidad de objetos en una muestra según la masa unitaria de la muestra estándar. La masa unitaria significa la masa promedio de las muestras. Cuanto menores sean las variaciones de cada muestra, más preciso será el conteo. La balanza está equipada con la función de mejora de la exactitud del recuento automático (ACAI) para mejorar la exactitud del conteo.

Notas

- Usar muestras con masa unitaria de 1 mg o más para el conteo.
- Si la variable de la masa unitaria de la muestra es muy grande, puede producir un error de conteo.
- Para mejorar el rendimiento del conteo, utilizar la función ACAI con frecuencia o dividir las muestras en varios grupos y contar cada grupo.

Selección del modo de conteo

- Presionar la tecla MODE para seleccionar la unidad PC (modo de conteo).

Almacenar una masa unitaria de muestra (Modo de ingreso de peso)

- Presionar la tecla RANGE para ingresar el modo de almacenamiento de masa unitaria de muestra.

- Seleccionar la cantidad de muestra usando la tecla RANGE. Puede configurarse en 10, 25, 50 o 100.

Nota Un mayor número de muestras dará como resultado un conteo más preciso.

- Colocar un recipiente (tara) sobre el platillo de pesaje, si fuese necesario.

Presionar la tecla RE-ZERO para cancelar el peso (tara).

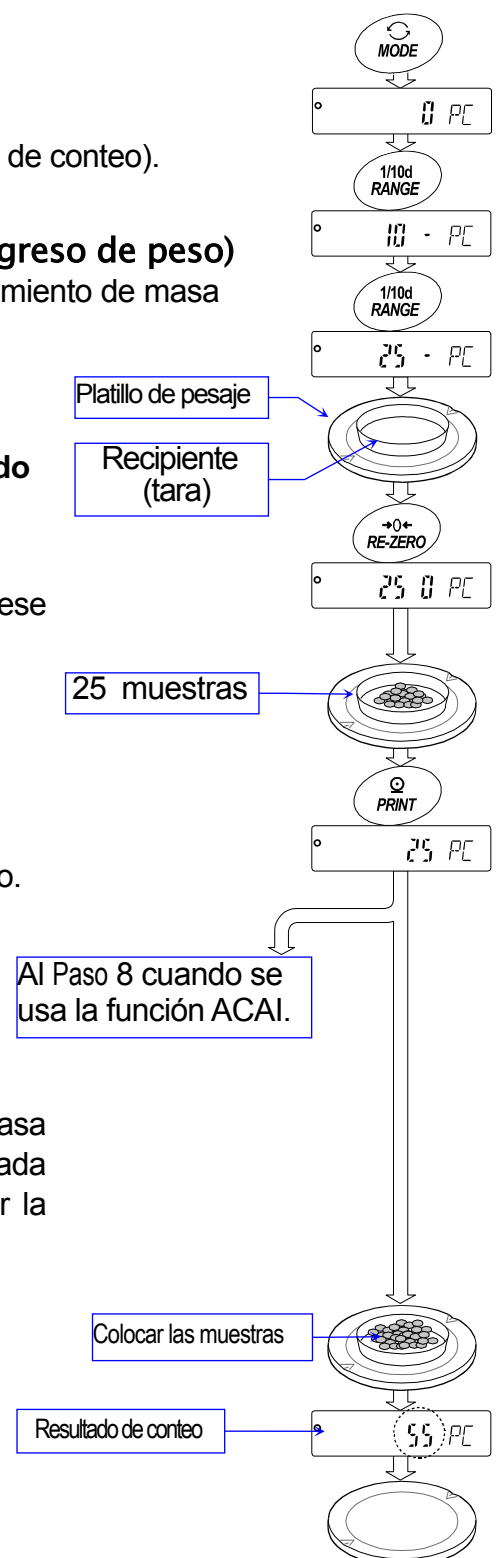
Aparece el número especificado en el paso 3.

Ejemplo: 25 0 PC aparece si se selecciona 25 en el Paso 3.

- Colocar la cantidad de muestras especificadas sobre el platillo. En este ejemplo, 25 unidades.

- Esperar a que aparezca el indicador de estabilización.

Presionar la tecla PRINT para calcular y almacenar la masa unitaria. Luego, la balanza muestra 25 PC y está configurada para contar muestras con esta masa unitaria. Para mejorar la exactitud de la masa unitaria, ir al Paso 8.



Notas

- Si la balanza considera que la masa de las muestras es muy liviana para obtener un peso exacto, muestra un error que requiere el agregado de más muestras para la cantidad especificada.
Ejemplo: Aparece 50 – μ y requiere 25 muestras más. Agregar 25 muestras y presionar la tecla PRINT. Cuando la unidad de masa se almacena correctamente, la balanza pasa al modo de conteo.
- Si la balanza considera que la masa de las muestras es muy liviana (menor a 0.0001g) y no se puede almacenar como masa unitaria, muestra 1o.
- La masa unitaria de muestra se almacena en la memoria no volátil y se mantiene aun si se retira el adaptador de CA.

Operación de conteo

- 7 Colocar las muestras para contar sobre el platillo.
Leer el resultado y retirar las muestras del platillo.

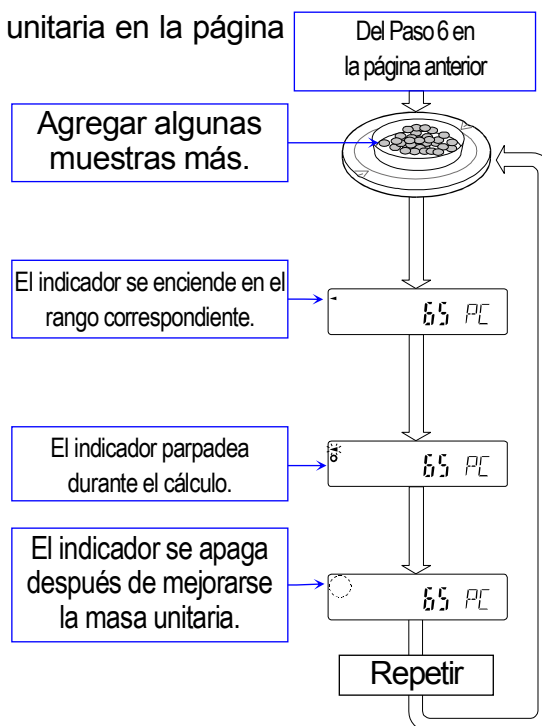
Modo de conteo utilizando la función ACAI

ACAI (sigla en inglés de Mejora de la exactitud del recuento automático) es una función que mejora la exactitud de la masa unitaria automáticamente al aumentar la cantidad de muestras a medida que avanza el proceso de conteo.

ACAI: Mejora de la exactitud del recuento automático

Proceder con el Paso 8 después de almacenar la masa unitaria en la página anterior.

- 8 Si se agregan algunas muestras más, el indicador de procesamiento se enciende. Para evitar un error, agregar tres o más. El indicador de procesamiento no se enciende en caso de sobrecarga. Tratar de agregar la misma cantidad de muestras que aparecen en el visor.
- 9 La balanza vuelve a calcular la masa unitaria mientras el indicador de procesamiento parpadea. No tocar la balanza ni las muestras que están sobre el platillo hasta que el indicador de procesamiento se apague.
- 10 La exactitud del conteo mejora cuando el indicador de procesamiento se apaga.
Se obtiene una masa unitaria más precisa cada vez que se realiza la operación anterior. No hay un límite superior definitivo del rango ACAI para una cantidad de muestras superiores a 100. Tratar de agregar la misma cantidad de muestras que aparecen en el visor.
- 11 Retirar todas las muestras usadas en la función ACAI y continuar la operación de conteo con la masa unitaria mejorada.



6.4. Modo porcentual (%)

El modo porcentual muestra el valor de pesaje en porcentaje comparado con una masa de referencia del 100% y se utiliza para determinar el peso meta o verificar la varianza de la muestra.

Selección del modo porcentual

- 1 Presionar la tecla MODE para seleccionar la unidad % (Modo porcentual).
Si no se puede seleccionar el modo porcentual, consultar la sección "5. Unidades de peso".

Almacenar masa de referencia del 100%

- 2 Presionar la tecla RANGE para ingresar el modo de almacenamiento de masa de referencia del 100%.
- 3 Colocar un recipiente (tara) sobre el platillo de pesaje, si fuese necesario. Presionar la tecla RE-ZERO para cancelar el peso (tara).
La balanza muestra 100 0 %.
- 4 Colocar sobre el platillo, o en el recipiente, la muestra que se definirá como la masa de referencia del 100%.
- 5 Presionar la tecla PRINT para almacenar la masa de referencia.
La balanza muestra 100.00 %.

Notas

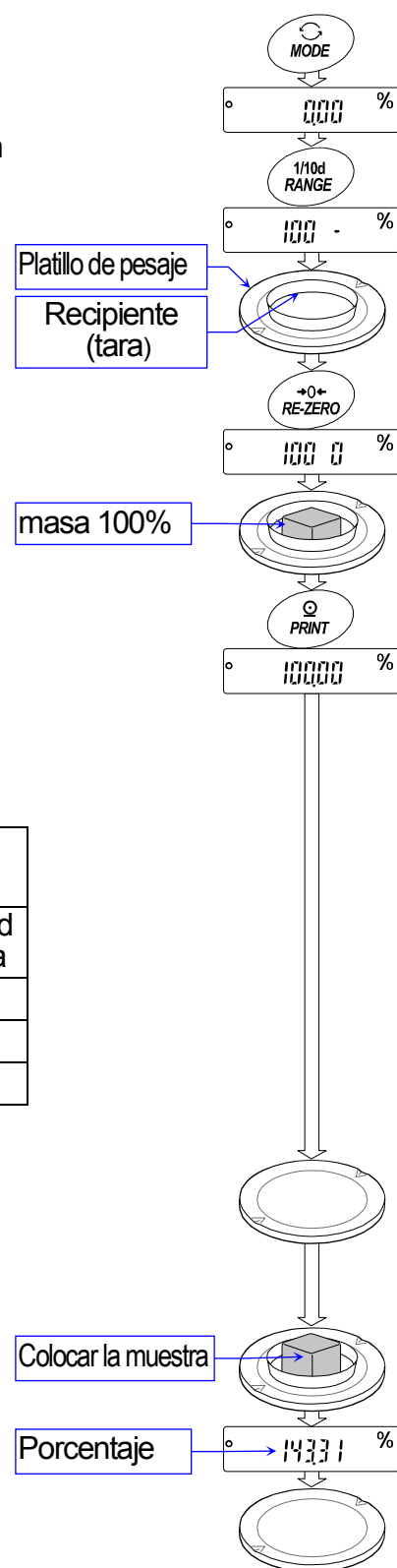
- La capacidad de lectura depende de la masa del 100%.

BM-252, BM-200 BM-300, BM-500		BM-5, BM-5D BM-20, BM-22	
masa 100%	Capacidad de lectura	masa 100%	Capacidad de lectura
0.0100 g a 0.0999 g	1 %	0.00100 g a 0.0099 g	1 %
0.1000 g a 0.9999 g	0.1 %	0.01000 g a 0.0999 g	0.1 %
1.0000 g a	0.01 %	0.10000 g a	0.01 %

- Si la balanza considera que la masa de la muestra es muy liviana (menor a 0.01g) y no se puede usar como masa referencia, muestra 1o.
 - La masa de referencia del 100% se almacena en la memoria no volátil y se mantiene aun si se retira el adaptador de CA.
- 6 Retirar la muestra.

Lectura del porcentaje

- 7 Colocar una muestra para comparar con la masa de referencia ubicada sobre el platillo. El porcentaje mostrado se basa en la masa de referencia del 100%.



6.5. Ionizador (dispositivo de neutralización)

La serie **BM** está equipada con cuatro unidades de electrodos del ionizador para neutralizar la electricidad estática de una muestra de pesaje cargada.

Neutralizar la electricidad estática antes del pesaje mejorará la estabilidad, reduciendo errores.

Ion neutralizador: Los electrodos de descarga del ionizador generan continuamente iones bipolares mediante descarga corona. La aplicación de estos iones a la muestra de pesaje neutraliza la carga estática.

Electricidad estática: En general, cuando la humedad ambiente es menor a 45% HR, los elementos no conductores, como polvos, papeles y plásticos, se cargan fácilmente con electricidad estática. La influencia de la electricidad estática puede redundar en un error de pesaje de varios miligramos. El ionizador neutraliza efectivamente la carga eléctrica.

Funcionamiento

1 Colocar la muestra que se pesará en el centro (del círculo metálico) del platillo de separación para neutralizar la carga estática.

2 Presionar la tecla ION para iniciar la neutralización.

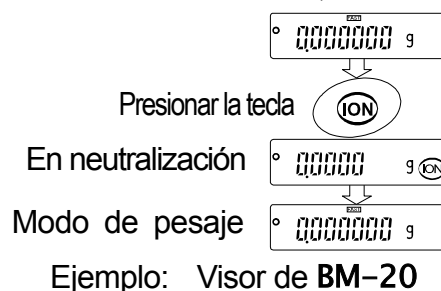
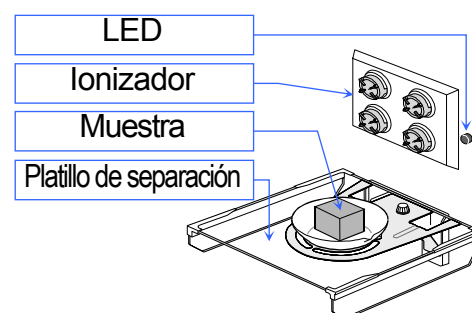
La marca  y el LED parpadean.

La neutralización se detendrá después del "Tiempo de neutralización (ion)" preestablecido en la tabla de funciones (la configuración de fábrica es 3 segundos).

- La capacidad de lectura de **BM-5**, **BM-5D**, **BM-20**, **BM-22** y **BM-252** cambia a 0.1 mg durante la neutralización.
- Durante la neutralización, presionar la tecla ION para detener la neutralización.

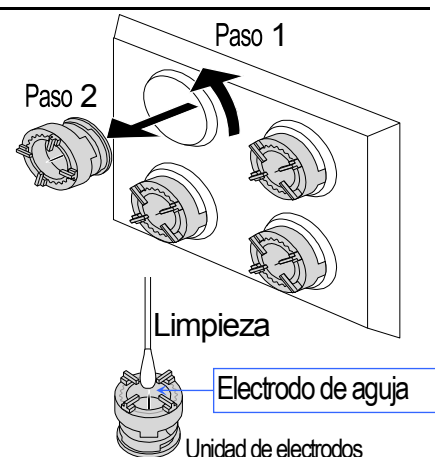
Notas

- **Mantener la muestra de pesaje alejada de los electrodos durante la neutralización. Colocar la muestra demasiado cerca de los electrodos puede cargarla.**
- **Retirar cualquier obstáculo entre los electrodos y la muestra de pesaje.**



6.5.1. Mantenimiento de las unidades de electrodos

- Cuando se utiliza el ionizador durante un período prolongado, es posible que se adhieran polvo y manchas a los electrodos. Limpiarlos periódicamente para mantener el rendimiento.
- Cuando las agujas de los electrodos se desgastan y la capacidad de neutralización no se restablece después limpiarlas, reemplazar los cuatro electrodos por electrodos nuevos. La vida útil estándar de una unidad de electrodos es casi 10.000 horas.



Reemplazar las unidades de electrodos

- 1 Girar las unidades de electrodos 45 grados en sentido antihorario y retirarlas del ionizador.

2 Reemplazar las cuatro unidades por unidades nuevas.

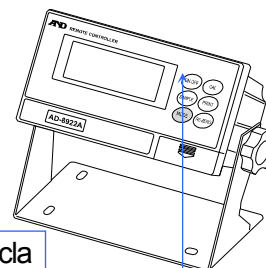
Nota No reemplazar, retirar ni limpiar los electrodos con el ionizador en funcionamiento porque existe riesgo de descargas eléctricas.

3 Girar las unidades de electrodos 45 grados en sentido horario e insertarlas en el ionizador.

6.5.2. Control externo del ionizador

Es posible controlar la función del ionizador BM conectando el controlador remoto (AD-8922A) o el pedal (AX-SW137-PRINT, AX-SW137-REZERO).

- Cuando se especifica "on" para "control AD-8922A (8922)" en la tabla de funciones (`ionfnc 8922 on`), la balanza asigna la función de la tecla ION a la tecla MODE en AD-8922A.



Asigna la tecla ION a la tecla MODE en AD-8922A.

- Cuando se especifica "Entrada de control externo (e-5)" en "Función del ionizador (`ionfnc`)", se pueden asignar las siguientes funciones a los terminales AX-SW137-PRINT (opcional) o AX-SW137-REZERO (opcional).

Función del ionizador	Entrada de control externo	AX-SW137-PRINT	AX-SW137-REZERO
■ <code>ionfnc</code>	<code>e-5 0</code>	Tecla PRINT	Tecla RE-ZERO
<code>ionfnc</code>	<code>e-5 1</code>	Tecla PRINT	Tecla ION
<code>ionfnc</code>	<code>e-5 2</code>	Tecla ION	Tecla RE-ZERO

- Configuraciones de fábrica

6.6. Monitoreo del reloj y de los sensores ambientales

En el modo de pesaje, se pueden monitorear el reloj y los sensores ambientales (temperatura, humedad, presión barométrica) incorporados y la salida de los datos de temperatura se puede obtener en las configuraciones de funciones.

Especificaciones de los sensores ambientales

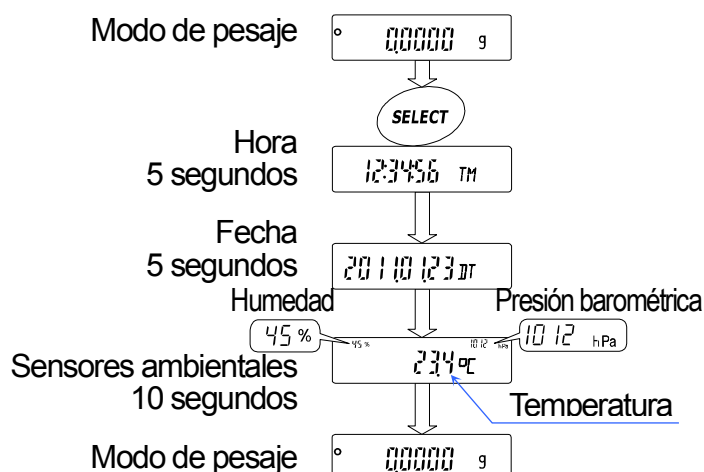
Sensor	Resolución	Rango de medición	Rango aplicable
Temperatura	±1.5 °C	5 °C a 40 °C	5 °C a 40 °C
Humedad	±10 %	0 % a 100 %	
Presión barométrica	±10 hPa	300 hPa a 1100 hPa	

Notas

- Los sensores ambientales están incorporados en la carcasa de la balanza. Por eso, estos valores no se ajustan a las condiciones ambientales.
- Consultar la sección "20. Especificaciones" para las condiciones de funcionamiento de la balanza.

Funcionamiento

- Presionar la tecla SELECT en el modo de pesaje. Los valores actuales de hora, fecha y sensores (temperatura, humedad, presión barométrica) se muestran en orden durante varios segundos. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.
- Al presionar la tecla SELECT mientras se muestran los datos actuales, el visor avanza a los siguientes datos.
- Al presionar la tecla CAL mientras se muestran los datos actuales, la balanza vuelve al modo de pesaje.



Notas

- Para ajustar el reloj incorporado, consultar la sección "10.7. Función de reloj y calendario".
- Para agregar la hora y fecha a los datos de salida, consultar "Salida de hora/fecha (5-td)" de "10.2. Detalles de la tabla de funciones".
- Para agregar datos de temperatura a los datos de salida, consultar "Salida temperatura (5-td)" de "10.2. Detalles de la tabla de funciones".

6.7. Prueba de Repetibilidad

La repetibilidad es un índice de variación en los valores de pesaje cuando se carga y descarga repetidamente la misma masa. En general, para el indicador de repetibilidad se utiliza la desviación estándar.

La prueba de repetibilidad mide la masa interna 10 veces y muestra la desviación estándar.

Usar la función de prueba de repetibilidad para inspeccionar el rendimiento de la balanza cuando cambia el entorno o cuando la balanza se traslada a una nueva ubicación.

Ejemplo: "Desviación estándar = 0.2 mg" significa que el resultado de mediciones repetidas de la misma masa se ubican en el orden de ± 0.2 mg a una frecuencia de casi 68%.

Notas

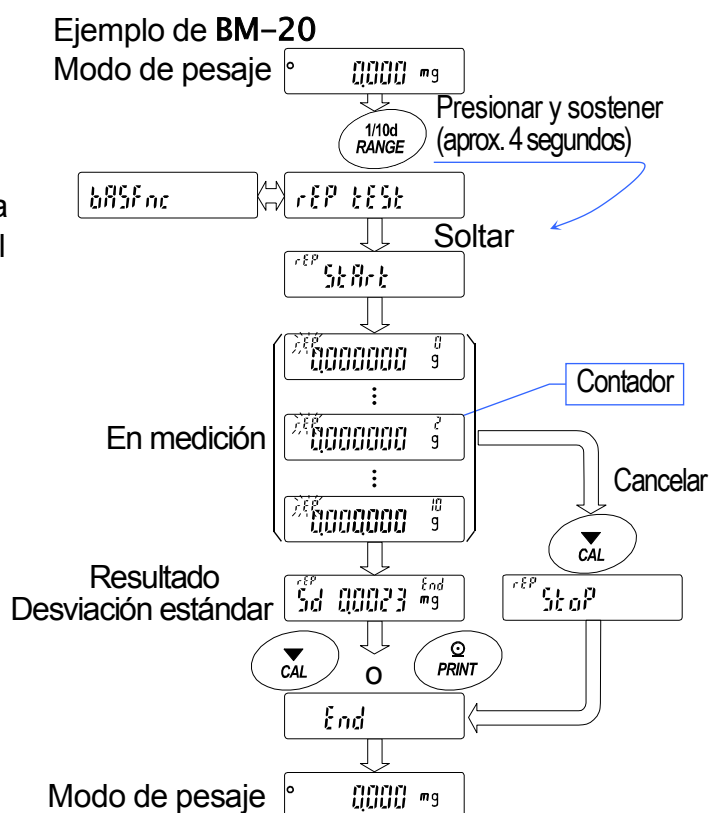
- Cuando se utiliza la función de contraseña, la prueba de repetibilidad está disponible solo iniciando sesión como administrador (Admin).
- La prueba de repetibilidad utiliza la masa interna. Por eso, es posible que la desviación estándar obtenida no coincida con la repetibilidad de "20. Especificaciones". Considerar la desviación estándar a modo de referencia.

Modelo	Masa interna
BM-5, BM-5D	Aprox. 5 g
BM-20, BM-22	Aprox. 20 g
BM-252, BM-200, BM-300, BM-500	Aprox. 190 g

- 1 Presionar y sostener la tecla **RANGE** (aprox. 4 segundos) hasta que **rep test** aparezca; luego, soltar la tecla.
- 2 Cuando aparece **rep test**, la medición se inicia automáticamente, "r"e"p parpadea y aparece el conteo de medición (0 a 10).
Para cancelar la medición actual, presionar la tecla **CAL**.

Nota Para mediciones de precisión durante esta prueba, evitar vibraciones y brisas.

- 3 Al finalizar la medición, se muestra la desviación estándar de la repetibilidad.
- 4 Presionar la tecla **CAL** o **PRINT** para volver al modo de pesaje.

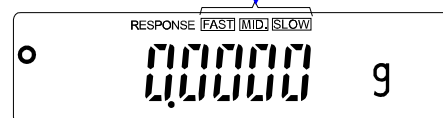


7. Ajuste de respuesta

Esta función estabiliza el valor del peso reduciendo la influencia en el pesaje que ejercen las corrientes de aire y/o las vibraciones en el lugar donde la balanza está instalada. La función se puede ajustar analizando automáticamente el entorno o mediante operación manual. El estado de la función presenta estas tres etapas:

Indicador	Parámetro	Respuesta	Estabilidad
FAST	Cond 0	Respuesta rápida, Valor sensible ↑	↓ Valor estable
MID.	Cond 1		
SLOW	Cond 2		

Indicador de respuesta



7.1. Ajuste de respuesta automática

Esta función actualiza automáticamente el ajuste de respuesta analizando la influencia del entorno mediante la masa interna.

- 1 Mantener presionada la tecla MODE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca RESPONSE y luego soltar la tecla.
- 2 La balanza configura automáticamente la característica de la respuesta.

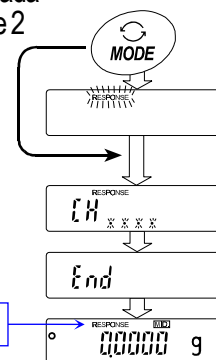
Cuidado No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire durante el ajuste.

- 3 Después del ajuste automático, la balanza muestra End, vuelve al modo de pesaje y muestra el indicador de respuesta actualizado durante casi treinta segundos.

Mantener presionada (aproximadamente 2 segundos)

Soltar

Resultado



Notas

- Si el ajuste de respuesta automática falla, la balanza muestra CH ng. Verificar las condiciones ambientales, tales como brisa y vibración y el plato de pesaje. Luego, volver a ajustar. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
- Si hay algo en el platillo de pesaje, la balanza muestra CH e. Retirar la sustancia del platillo. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
- Si el ajuste de respuesta automática no funcionó, intentar "7.2. Ajuste de respuesta manual".

7.2. Ajuste de respuesta manual

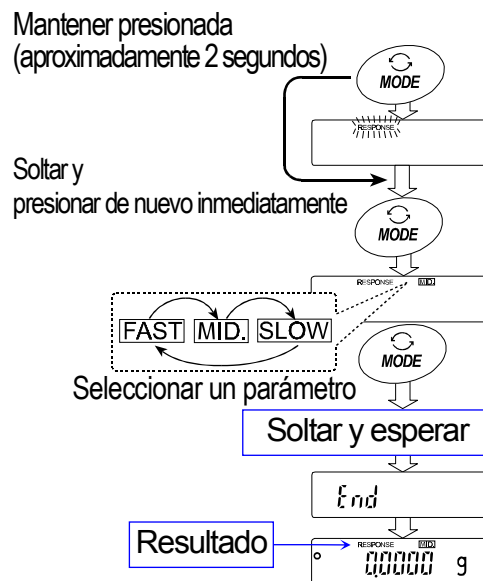
- 1 Mantener presionada la tecla MODE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca RESPONSE y luego soltar la tecla. Presionar la tecla MODE de nuevo inmediatamente.
- 2 Seleccionar una configuración para el ajuste de respuesta con la tecla MODE. Se pueden seleccionar FAST, MID. o SLOW.
- 3 La balanza muestra `End`, vuelve al modo de pesaje y muestra el indicador de respuesta actualizado durante casi treinta segundos.

Notas

- Cuando se selecciona el ajuste de respuesta, el parámetro "Condición (Cond)" de "Ambiente, Visor (ba5fnc)" en la tabla de funciones cambiará, conforme a ello, como se muestra a continuación.

Visor	Cond (Condición)
FAST	0
MID.	1
SLOW	2

- La configuración del ajuste de respuesta se puede cambiar mediante el parámetro "Condición (Cond)" de "Ambiente, Visor (ba5fnc)" en la tabla de funciones. Para más detalles, consultar la sección "10. Tabla de Funciones".



8. Calibración

8.1. Grupo de calibración

Dado que la balanza es de alta resolución, los valores de pesaje pueden variar debido a la gravedad y los cambios ambientales diarios. Para evitar que los valores de pesaje varíen debido a cambios en la gravedad o ambientales, se debe realizar la calibración (ajuste de sensibilidad) con el peso.

Calibrar la balanza si se instala por primera vez o cambia de lugar, o en caso de cambios significativos en los valores de pesaje durante la inspección diaria.

Calibración significa ajustar el valor de pesaje de la balanza usando el peso de referencia o la masa interna. La prueba de calibración implica pesar con el peso de referencia y comparar cuánto se desvía el resultado del valor de referencia. (La prueba de calibración no realiza el ajuste).

Calibración (ajuste de sensibilidad)

Autocalibración automática ————— Ajusta automáticamente la balanza usando la masa interna, dependiendo del cambio de temperatura del entorno de operación.

Calibración utilizando la masa interna ——— Usando la masa interna, ajusta la balanza con un solo toque.

Calibración utilizando un peso externo ——— Ajusta la balanza usando un peso externo.

Prueba de calibración (verificación de sensibilidad)

Prueba de calibración usando la masa interna ——— Verifica la precisión del pesaje usando la masa interna y muestra la salida del resultado.

*No se realiza ajuste.

Prueba de calibración usando un peso externo ——— Verifica la precisión del pesaje usando un peso externo (peso meta) y muestra la salida del resultado.

*No se realiza ajuste.

Notas

- No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire durante la calibración.
- Cuando se usa la salida de datos para GLP / GMP a través de la interfaz RS-232C, configurar "Salida de GLP (info)" en la tabla de funciones. Consultar la sección "10. Tabla de funciones". La fecha y la hora se pueden agregar al informe de GLP. Si la fecha y hora son incorrectas, consultar la sección "10.7. Función de reloj y calendario" y ajustarlas.
- Prueba de calibración disponible solo cuando la "Salida de GLP (info)" está configurada en "1", "2" o "3".
- Los datos de la calibración y de la prueba de calibración se pueden almacenar en la memoria. Cuando se usa la memoria, configurar "Memoria de datos (data)" en la tabla de funciones. Consultar la sección "12. Memoria de datos" para más detalles.

Nota sobre el uso de un peso externo

- La precisión de un peso externo puede afectar la precisión del pesaje.
- Seleccionar un peso para la calibración y la prueba de calibración de la siguiente tabla.

Modelo	Peso utilizable					Rango ajustable
BM-5	1 g	2 g	5 g*			-3.000 mg a +3.099 mg
BM-5D	1 g	2 g	5 g*			
BM-20	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g*	
BM-22	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g*	

BM-252	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g*	-15.00 mg	a	+15.99 mg
BM-200	50 g	100 g	200 g*			-30.0 mg	a	+30.9 mg
BM-300	50 g	100 g	200 g*	300 g				
BM-500	50 g	100 g	200 g*	300 g	500 g			

Negrita*: Configuraciones de fábrica. El valor del peso se puede ajustar dentro de rango anterior.

Acerca de la masa interna

- La masa interna puede cambiar debido a corrosión u otro daño causado por el entorno de operación o por envejecimiento. Verificar la masa interna periódicamente y corregir el valor de la misma, si fuese necesario. **Consultar la sección "8.7. Corregir el valor de la masa interna".**

Visor



Este indicador significa que la balanza está midiendo datos de calibración. No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire mientras aparece el indicador en el visor.

8.2. Autocalibración automática

Autocalibración automática debido a cambios en la temperatura

Esta función calibra automáticamente la balanza cuando se detecta un cambio en la temperatura ambiente. Si se selecciona salida de GLP en la tabla de funciones, la balanza genera el informe de calibración o almacena los datos en la memoria. La autocalibración automática funciona incluso si se apaga el visor (modo standby). Consultar la sección "9.1. Permitir o Impedir" para el funcionamiento.

Cuidado

- **Para mantener el estado de calibración, el platillo de pesaje debe permanecer vacío cuando no está en uso.**
- **Si hay algo en el platillo de pesaje, la balanza considera que está en uso y no realiza la autocalibración automática.**
- **Al realizar un pesaje prolongado con algo colocado en el platillo, instalar la balanza en un sistema o considerar la importancia de los datos continuos, apagar la autocalibración automática.**

Notas

- **Cuando se enciende la balanza con el platillo vacío, si se coloca una muestra más pesada que 0.5 g en el platillo, la balanza detecta el estado de que se colocó una muestra en el platillo y no realiza la autocalibración automática.**



Indica que la balanza detecta cambios en la temperatura ambiente y que comenzará la autocalibración automática. Si la balanza no está en uso por varios minutos con este indicador (◀) parpadeando, realizará la autocalibración automática. La duración del parpadeo depende del entorno de operación.

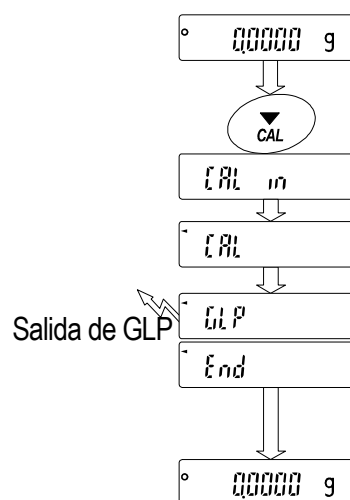


Indica que la balanza está midiendo los datos de calibración. No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire mientras aparece este indicador en el visor. Después de la calibración, la balanza vuelve a indicar el visor anterior.

- La balanza se puede utilizar mientras el indicador parpadea. Sin embargo, para mantener la precisión se recomienda dejar de usar la balanza, confirmar que no haya nada en el platillo y dejar que se realice la autocalibración automática.

8.3. Calibración usando la masa interna

- Esta función calibra la balanza utilizando la masa interna.
 - La única operación requerida es presionar la tecla CAL.
- 1 Conectar el adaptador de CA y dejar que la balanza se caliente durante al menos una hora sin nada sobre el platillo de pesaje.
 - 2 Presionar la tecla CAL para mostrar `Cal in.`
 - 3 La balanza realiza la calibración usando la masa interna.
No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire.
 - 4 Si se configuró la salida de GLP, aparece `glp`, el informe de calibración es enviado a la interfaz RS-232C y se almacena en la memoria. Consultar "Salida de GLP (`info`)" y "Memoria de datos (`data`)" de la tabla de funciones en "11.2. Informe de GLP" y "12. Memoria de datos".
Después de la calibración, aparece `End`.
 - 5 La balanza volverá automáticamente al modo de pesaje después de la calibración.
 - 6 Confirmar la precisión del pesaje mediante la prueba de calibración (`CC in`).



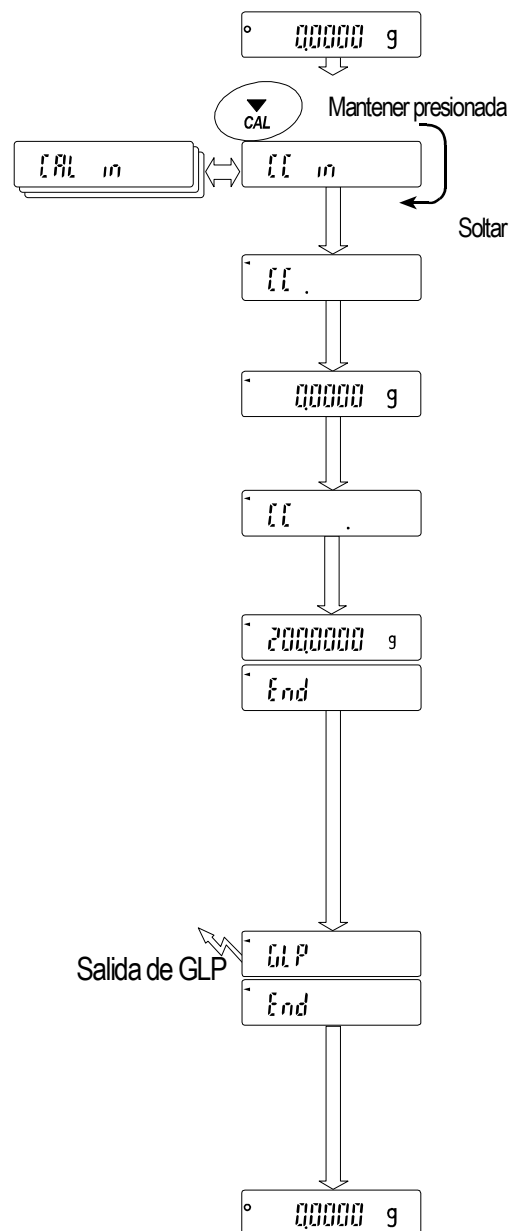
8.4. Prueba de calibración usando la masa interna

- Esta función verifica la precisión del pesaje usando la masa interna.
- La prueba de calibración no realiza el ajuste.

- 1 Conectar el adaptador de CA y dejar que la balanza se caliente durante al menos una hora sin nada sobre el platillo de pesaje.
- 2 Mantener presionada la tecla CAL hasta que aparezca `CC in` y luego, soltar la tecla.
- 3 La balanza mide el punto cero.
Evitar que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire.
- 4 Los datos del punto cero medido se muestran en el visor.
- 5 La balanza mide la masa interna.
Evitar que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire.
- 6 Se muestra el valor de la masa interna.
El rango normal del valor es el siguiente:

Modelo	Masa interna	Rango normal
BM-5, BM-5D	5.00000 g	±0.02 mg
BM-20, BM-22	20.00000 g	±0.02 mg
BM-252, BM-200 BM-300, BM-500	200.0000 g	±0.2 mg

- 7 Aparece `glp`, el informe de la prueba de calibración es enviado a la interfaz RS-232C y se almacena en la memoria. Consultar "Salida de GLP (`info`)" y "Memoria de datos (`data`)" de la tabla de funciones.
Después de la prueba de calibración, aparece `End`.
- 8 La balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.



8.5. Calibración usando un peso externo

- Esta función calibra la balanza utilizando un peso externo.

Nota La configuración de fábrica trae activada la autocalibración automática (por cambios de temperatura). Por lo tanto, incluso después de la calibración usando un peso externo, la balanza puede realizar la autocalibración automática cada vez que detecta cambios de temperatura.

Para considerar la importancia de los datos continuos o de administrar la balanza usando solo el peso externo, consultar la sección "9.1. Permitir o Impedir" para establecer el interruptor de función en "impedir".

- 1 Conectar el adaptador de CA y dejar que la balanza se caliente durante al menos una hora sin nada sobre el platillo de pesaje.
- 2 Mantener presionada la tecla CAL hasta que aparezca Calout y luego, soltar la tecla.
- 3 Cuando aparezca Cal 0, continuar de la siguiente manera:
 - Para cambiar el peso de calibración, presionar la tecla RANGE y avanzar al Paso 4.
 - Si se utiliza el valor del peso de calibración almacenado en la balanza, avanzar al Paso 5.
- 4 Especificar el valor del peso de calibración según se indica a continuación:

Tecla RANGE Para cambiar dígitos parpadeantes.

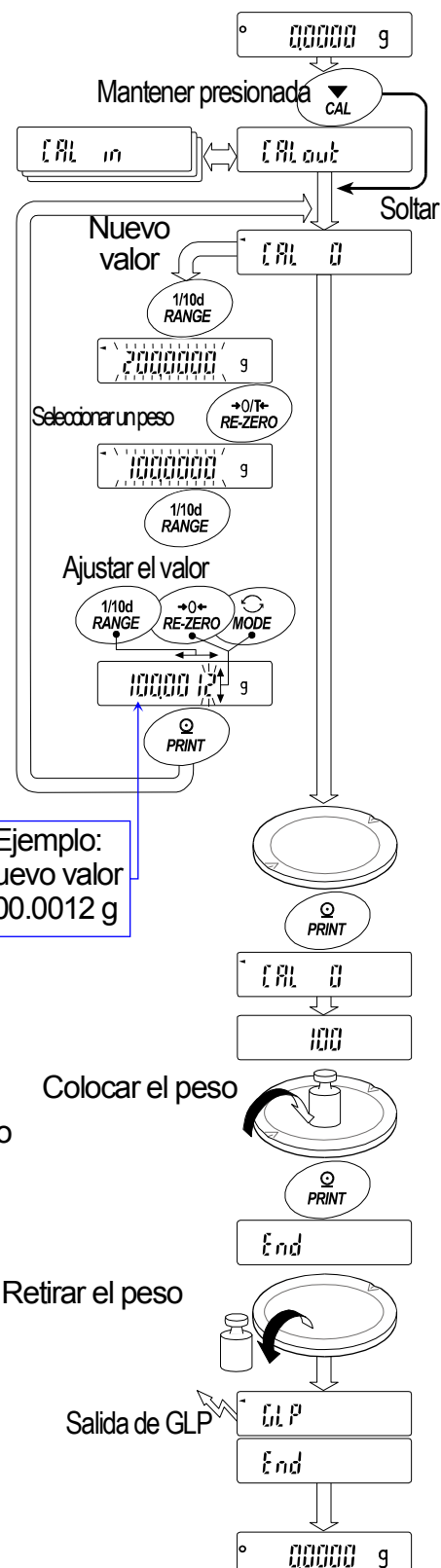
Tecla RE-ZERO (+) Para seleccionar el peso de calibración o

Tecla MODE (-) ajustar el valor del peso de calibración.

Consultar la página 40.

Tecla PRINT Para almacenar el nuevo valor del peso de calibración. Los datos se conservan en la memoria no volátil, incluso si se retira el adaptador de CA.

Tecla CAL..... Para cancelar la operación, volver a Cal 0.
- 5 Confirmar que no haya nada sobre el platillo y presionar la tecla PRINT. La balanza mide el punto cero. No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire. La balanza muestra el valor del peso de calibración.
- 6 Colocar el peso externo sobre el platillo de pesaje y presionar la tecla PRINT. La balanza mide el peso de calibración. No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire.
- 7 Aparece End.
Retirar el peso del platillo.



- 8 Si se configuró la salida de GLP, aparece `glp`, se genera la salida del informe de calibración y se almacena. Consultar "Salida de GLP (`info`)" y "Memoria de datos (`data`)" de la tabla de funciones en **"11.2. Informe de GLP"** y **"12. Memoria de datos"**.
- 9 La balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.
- 10 Colocar el peso de calibración sobre el platillo y confirmar que el valor que se muestra sea correcto. Si no se encuentra dentro del rango, verificar las condiciones ambientales, tales como brisa y vibración, y el platillo de pesaje. Luego, repetir los Pasos 2 a 10.

8.6. Prueba de calibración usando un peso externo

- Esta función verifica la precisión del pesaje usando un peso externo.
- Esto solo se encuentra disponible cuando el parámetro "Salida de GLP (info)" está configurado en "1", "2" o "3".
- La prueba de calibración no realiza el ajuste.

- 1 Conectar el adaptador de CA y dejar que la balanza se caliente durante al menos una hora sin nada sobre el platillo de pesaje.
- 2 Mantener presionada la tecla CAL hasta que aparezca **CC out** y luego, soltar la tecla.
- 3 Cuando **CC 0** aparezca, continuar de la siguiente manera:
 - Para cambiar el peso meta, presionar la tecla RANGE y avanzar al Paso 4. La lista de pesos utilizables se encuentra en la página 40.
 - Si se utiliza el valor del peso meta actual, avanzar al Paso 5.
- 4 Especificar el valor del peso meta según se indica a continuación

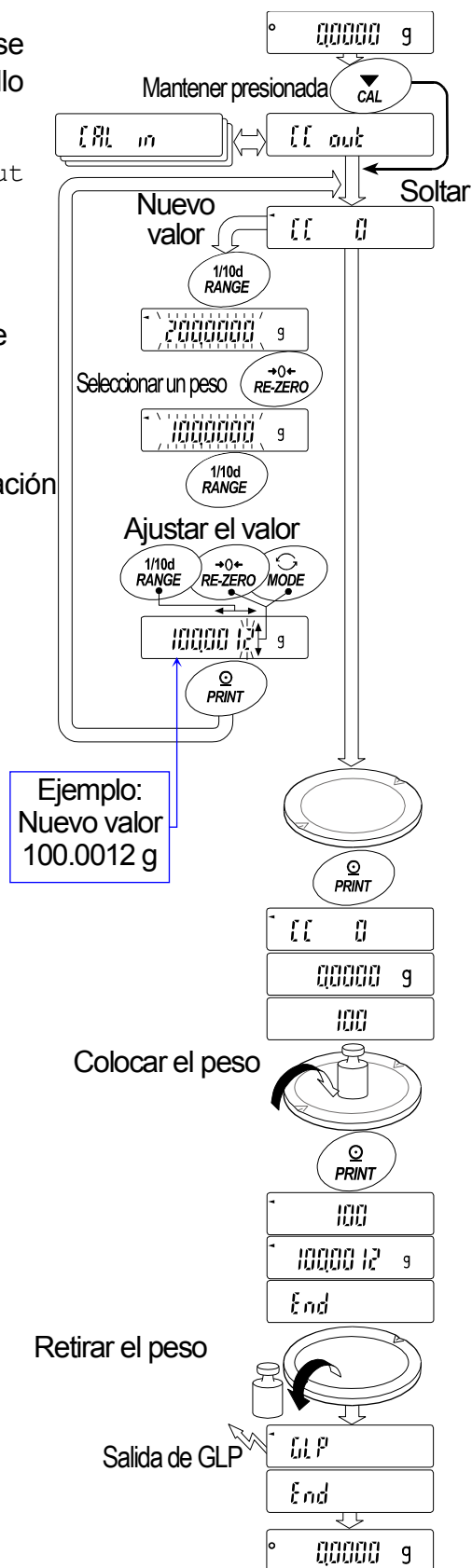
Tecla RANGE Para cambiar dígitos parpadeantes.

Tecla RE-ZERO (+) Para seleccionar el peso meta o ajustar el valor del peso meta. Consultar la página 40.

Tecla MODE (-) el valor del peso meta. Consultar la página 40.

Tecla PRINT Para almacenar el nuevo valor del peso meta. Los datos se conservan en la memoria no volátil, incluso si se retira el adaptador de CA.

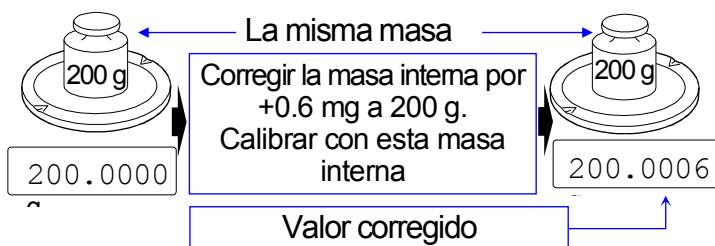
Tecla CAL Para cancelar la operación volver a **CC 0**.
- 5 Confirmar que no haya nada sobre el platillo y presionar la tecla PRINT. La balanza mide el punto cero. No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire. La balanza muestra el valor del peso meta.
- 6 Colocar el peso meta que se muestra sobre el platillo y presionar la tecla PRINT. La balanza mide el peso meta. No permitir que la balanza se vea afectada por vibraciones o corrientes de aire.
- 7 Aparece **End**. Retirar el peso del platillo.
- 8 Aparece **glp**, se genera la salida del informe de la prueba de calibración y se almacena. Consultar "Salida de GLP (info)" y "Memoria de datos (data)" de la tabla de funciones en "11.2. Informe de GLP" y "12. Memoria de datos".



9 La balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

8.7. Corregir el valor de la masa interna

- La balanza puede corregir el valor de la masa interna dentro del rango que se muestra a continuación. Esta función corrige el valor de la masa interna para ajustarse a un peso externo. El valor de la masa corregido se conserva en la memoria no volátil aun si se retira el adaptador de CA. El valor de la masa interna se corrige de la siguiente manera:



Modelo	Valor de corrección de referencia	Rango de corrección
BM-5, BM-5D	5.00000 g	±1.5 mg
BM-20, BM-22	20.00000 g	±1.5 mg
BM-252, BM-200, BM-300, BM-500	200.0000 g	±1.5 mg

Ejemplo: Con la balanza **BM-300**, 200.0000 g se corrige por +0.6 mg (200.0006 g). Cuando se realiza la corrección de +0.6 mg con un peso externo de 100 g, el valor de corrección será +1.2 mg, según el valor de referencia de 200 g.

- Realizar la calibración usando la masa interna. Pesar un peso externo y obtener el valor de corrección.
- Presionar la tecla ON:OFF para apagar el visor.
- Mientras se mantienen presionadas las teclas PRINT y RANGE, presionar la tecla ON:OFF. Aparece p5.

- Presionar la tecla PRINT para mostrar los interruptores de función. Configurar el interruptor de la tabla de funciones y el interruptor de corrección de la masa interna en "1" según se muestra hacia la derecha, con las siguientes teclas.

Tecla RANGE Para seleccionar los dígitos parpadeantes.

Tecla RE-ZERO Para cambiar el valor del dígito parpadeante.

Tecla PRINT Para almacenar el nuevo valor y volver al modo de pesaje.

Tecla CAL Para cancelar la operación actual.

Interruptor de corrección de la masa interna

Interruptor de tabla de funciones

- Mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) para ingresar a la tabla de funciones y soltar la tecla cuando aparece ba5fnc.

- Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar c5 in.

- Presionar la tecla PRINT.

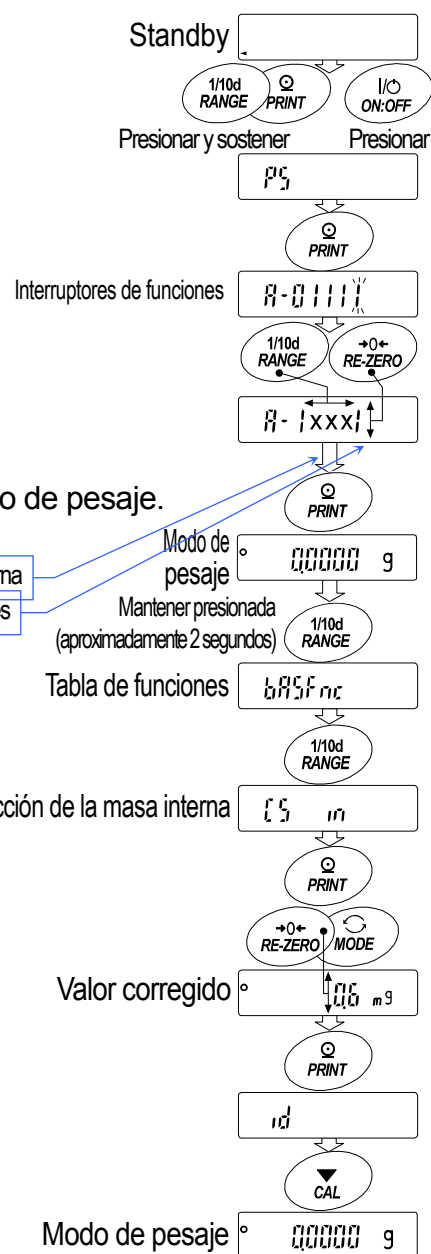
Corregir el valor de la masa interna con las siguientes teclas.

Tecla RE-ZERO (+) Para aumentar el valor.

Tecla MODE (-) Para reducir el valor.

Tecla PRINT Para almacenar el nuevo valor y mostrar el siguiente ítem del menú de la tabla de funciones.

Tecla CAL Para cancelar la operación actual y mostrar el siguiente ítem del menú de la tabla de funciones.



Realizar la calibración usando la masa interna

Serie BM

- 8 Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
- 9 Presionar la tecla CAL para calibrar la balanza usando la masa interna.
- 10 Verificar que la corrección se haya realizado correctamente con el peso externo. Si el valor es incorrecto, repetir la corrección.

9. Interruptor de función e inicialización

9.1. Permitir o Impedir

- La balanza almacena parámetros que no deben ser modificados de manera involuntaria.
Ejemplo: Datos de calibración para un pesaje preciso, Datos para adaptarse al entorno de operación, Datos de control para la interfaz RS-232C.
- La balanza está equipada con cinco interruptores destinados a proteger los parámetros según se mostró anteriormente. Cada interruptor puede seleccionar "permitir" o "impedir". "Impedir" protege los parámetros contra la operación accidental.
Además de lo anterior, cuando se usan balanzas con versión de software 1.660 o superior, la función de contraseña se puede utilizar para restringir las funciones de calibración.

- 1 Presionar la tecla ON:OFF para apagar el visor.
- 2 Mientras se mantienen presionadas las teclas PRINT y RANGE, presionar la tecla ON:OFF para mostrar p5.
- 3 Presionar la tecla PRINT. Luego, la balanza muestra los interruptores de función.
- 4 Especificar los interruptores con las siguientes teclas.

Tecla RANGE.....Para seleccionar los dígitos parpadeantes.

Tecla RE-ZERO Para cambiar el valor del dígito parpadeante.

0 Para impedir la corrección. (No se puede utilizar).

1 Para impedir cambios. (Se puede utilizar).

Tecla PRINT Para almacenar el nuevo parámetro y volver al modo de pesaje.

Tecla CAL Para cancelar la operación (aparece Clr). Para volver al modo de pesaje, presionar la tecla CAL una vez más.

8-0111

(La imagen del visor que se muestra a la izquierda indica las configuraciones de fábrica).

Tabla de funciones

0 Para impedir cambios en la tabla de funciones

1 Para permitir cambios en la tabla de funciones

Calibración usando la masa interna

0 Versión del software 1.00 a 1.64 Para impedir la calibración utilizando la masa interna.

Versión del softw. 1.660 o superior pA55 0 Para impedir la calibración utilizando la masa interna.

pA55 1,2 Para impedir la calibración utilizando la masa interna al iniciar sesión como usuario (USER) o invitado (GUEST).

Ver Nota 1.

1 Para permitir la calibración utilizando la masa interna.

Calibración usando un peso externo

0 Versión del software 1.00 a 1.64 Para impedir la calibración utilizando un peso externo.

Versión del softw. 1.660 o superior pA55 0 Para impedir la calibración utilizando un peso externo.

pA55 1,2 Para impedir la calibración utilizando un peso externo al iniciar sesión como usuario (USER) o invitado (GUEST).

Ver Nota 1.

1 Para permitir la calibración utilizando un peso externo

Autocalibración automática (ante una variación de la temperatura ambiente)

0 Para impedir la autocalibración automática.

1 Para permitir la autocalibración automática.

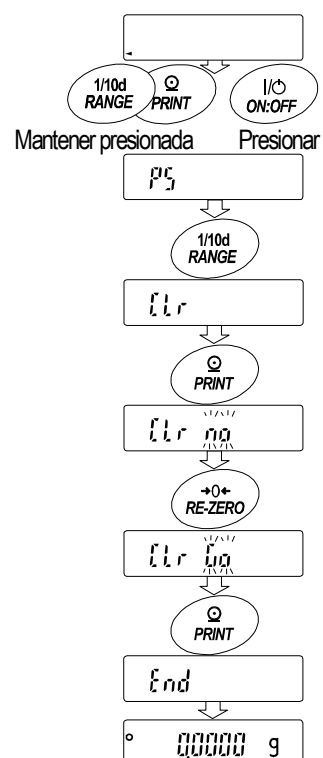
Nota 1: Operación permitida cuando se inició sesión como administrador (*Admin*).

9.2. Inicialización de la balanza

- Esta función restablece los siguientes parámetros a la configuración de fábrica.
 - Datos de calibración
 - Tabla de funciones (excluidas fecha y hora)
 - Valor de la unidad de masa de la muestra (modo de conteo), valor de la masa de referencia del 100% (modo porcentual)
 - Los datos se almacenan en la balanza usando la función de memoria de datos
 - Valor del peso externo
 - Configuración del interruptor de funciones ("9.1. Permitir o Impedir")
 - Densidad y temperatura del líquido en el modo de densidad

Nota Asegurarse de calibrar la balanza después de la inicialización.

- 1 Presionar la tecla ON:OFF para apagar el visor.
- 2 Mientras se mantienen presionadas las teclas PRINT y RANGE, presionar la tecla ON:OFF para mostrar $p5$.
- 3 Presionar la tecla RANGE para mostrar Clr .
- 4 Presionar la tecla PRINT para mostrar Clr $\frac{100\%}{100\%}$.
Para cancelar esta operación, presionar la tecla CAL.
- 5 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar Clr $\frac{100\%}{100\%}$.
- 6 Presionar la tecla PRINT para inicializar la balanza.
La balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.



10. Tabla de funciones

La tabla de funciones lee o reescribe los parámetros almacenados en la balanza. Estos parámetros se almacenan en la memoria no volátil aun si se retira el adaptador de CA. El menú de la tabla de funciones consta de dos capas. La primera capa es la “Clase” y la segunda es el “Ítem”.

10.1. Configurar la tabla de funciones

Teclas y símbolos en el visor

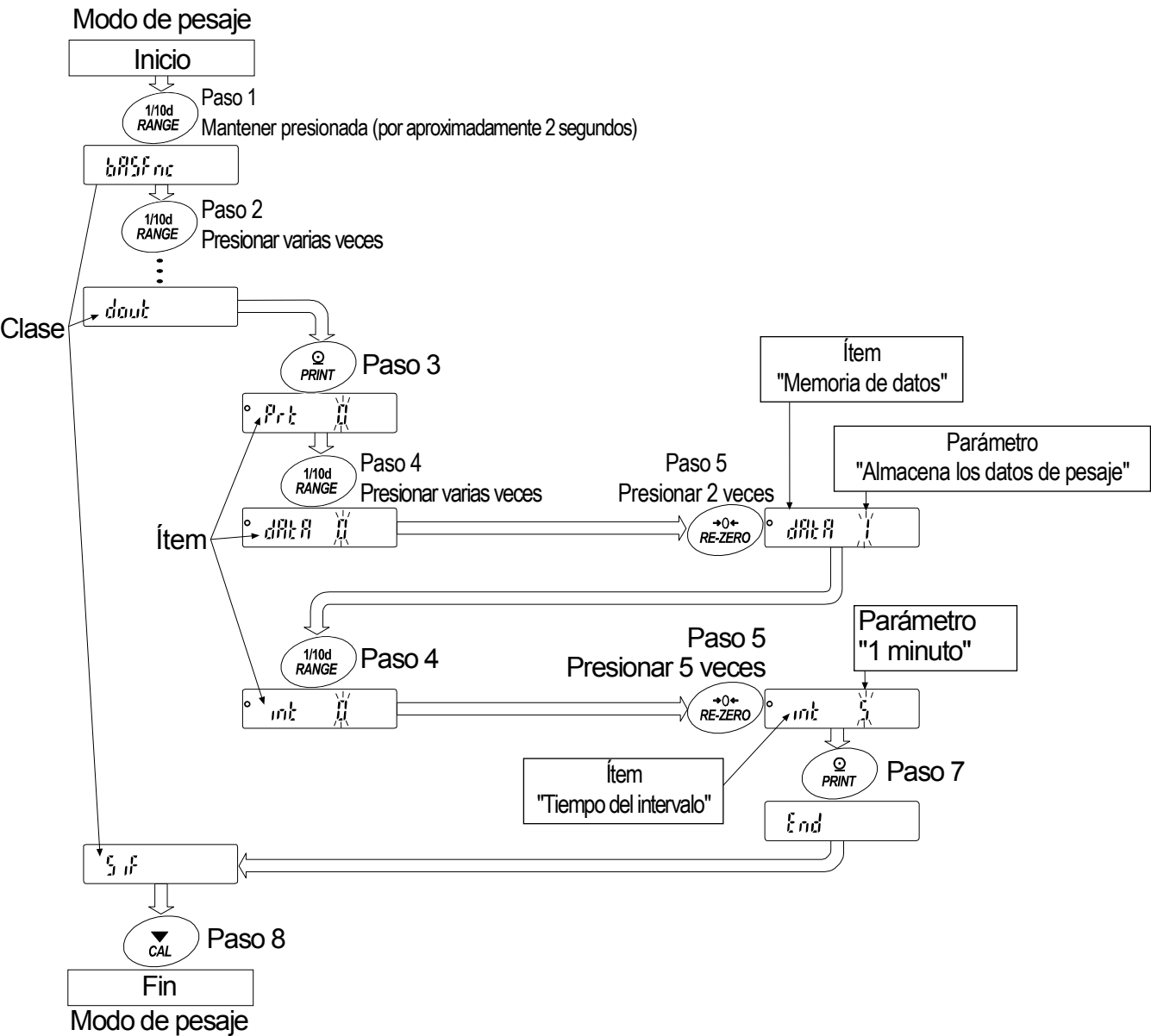
	El símbolo "o" indica que el parámetro mostrado está en vigencia.
	Al mantenerlo presionado (por aproximadamente 2 segundos) en el modo de pesaje, se ingresa al modo de tabla de funciones. Selecciona la clase o el ítem en el modo de tabla de funciones.
	Cambia el parámetro.
	Cuando se muestra una clase, se ingresa un ítem en la clase. Cuando se muestra un ítem, almacena el parámetro nuevo y muestra la clase siguiente.
	Cuando se muestra un ítem, cancela el parámetro nuevo y muestra la clase siguiente. Cuando se muestra una clase, sale del modo de tabla de funciones y vuelve al modo de pesaje.

Procedimiento de configuración

- 1 En el modo de pesaje, mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `ba5fnc` y luego soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE para seleccionar una clase.
- 3 Presionar la tecla PRINT para ingresar la clase.
- 4 Presionar la tecla RANGE para seleccionar un ítem.
- 5 Presionar la tecla RE-ZERO para seleccionar un parámetro para el ítem seleccionado.
- 6 Repetir los Pasos 4 y 5 para seleccionar otros ítems de la clase.
- 7 Para almacenar los parámetros de la clase seleccionada, presionar la tecla PRINT. Luego, aparece la siguiente clase.
Para cancelar la operación actual, presionar la tecla CAL. Luego, aparece la siguiente clase.
- 8 Para especificar parámetros para otra clase, avanzar al Paso 2.
Al finalizar la configuración, presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.

Ejemplo de configuración

Este ejemplo configura el parámetro "Memoria de datos (data)" en "1" (para almacenar los datos de pesaje) y el parámetro "Tiempo de intervalo (int)" en "5" (1 minuto).



10.2. Detalles de la tabla de funciones

Clase	Ítem y parámetro		Descripción		
ba5fnc Entorno Visor	Cond Condición	0	Respuesta rápida, valor sensible	FAST	Se puede cambiar mediante ajuste de respuesta.
		1		MID.	
		2	Respuesta lenta, valor estable	SLOW	
	5t-b Ancho de banda de estabilidad	0	El rango estable es ±1 dígito	El indicador de estabilización se ilumina cuando la fluctuación del visor se encuentra dentro del rango.	
		1	±2 dígitos #1		
		2	El rango estable es ±3 dígitos		
	ploc Función de bloqueo del visor	off	OFF	Función de bloqueo del visor para medir el volumen que se dispensa desde la pipeta.	
		on	ON		
	trc Rastreo del punto cero	0	OFF	Mantiene el visor en cero al no rastrear ninguna desviación.	
		1	Normal		
		2	Fuerte		
3		Muy fuerte			
5pd Velocidad de actualización del visor	0	5 veces / segundo	Tiempo para actualizar el visor		
	1	10 veces / segundo			
pnt Punto decimal	0	Punto (.)	Formato de separador decimal		
	1	Coma (,)			
P-on Encendido automático del visor	off	OFF	Enciende el visor del modo de pesaje al conectar el adaptador de CA.		
	on	ON			
pitido Pitido	off	OFF	Cuando se toca una tecla se emite un pitido.		
	on	ON			
Cl adj Reloj	Consultar la sección "10.7. Función de reloj y calendario"			La fecha y la hora se agregan a los datos de salida.	
dout Salida de datos	prt Modo de salida de datos	0	Modo de teclas	Acepta la tecla PRINT solo cuando el visor está estable.	
		1	Modo de impresión automática A Referencia = cero	Produce la salida de datos cuando el visor está estable y se cumplen las condiciones de ap-p, ap-b y el valor de referencia.	
		2	Modo de impresión automática B Referencia = último valor estable		
		3	Modo de transmisión / Modo de intervalo	Con data 0, produce salida continua de datos; con data 1, usa la memoria de intervalos.	
	ap-p Polaridad de impresión automática	0	Solo más	Valor mostrado > Referencia	
		1	Solo menos	Valor mostrado < Referencia	
		2	Ambas	Independientemente del valor mostrado	
	ap-b Diferencia de impresión automática	0	10 dígitos	Diferencia entre el valor de referencia y el valor mostrado #2	
		1	100 dígitos		
		2	1000 dígitos		
datos	0	No utilizado	Ítems relacionados:		

	Memoria de datos	1	Almacena los datos de pesaje	prt, int, d-no, 5-td, info
		2	Almacena los datos de calibración	

▪ : Configuraciones de fábrica.

#1 Dígito es la unidad de capacidad de lectura.

Ejemplo: Si se selecciona el visor de 1 mg con la tecla RANGE para **BM-300**, 1 mg es un dígito.

#2 Un dígito es la capacidad de lectura utilizable de la balanza.

Ejemplo: En el visor de gramos, un dígito es 0.01 mg para **BM-252** y 0.1 mg para **BM-300**.

Clase	Ítem y parámetro		Descripción	
dout Salida de datos	int Tiempo intervalo del	0	Cada medición	Tiempo del intervalo en el modo de memoria de intervalos cuando se usa prt 3,,data 1
		1	2 segundos	
		2	5 segundos	
		3	10 segundos	
		4	30 segundos	
		5	1 minuto	
		6	2 minutos	
		7	5 minutos	
		8	10 minutos	
	d-no Salida de número de datos	off	Sin salida	Consultar la sección "12. Memoria de datos"
		on	Salida	
5if Interfaz en serie	5-td Salida hora/fecha de	0	Sin salida	Selecciona si se agregó o no la hora o la fecha a los datos de pesaje. Consultar la sección "10.7. Función de reloj y calendario" para más detalles.
		1	Solo hora	
		2	Solo fecha	
		3	Hora y fecha	
	5-id Salida de número de ID	off	Sin salida	Selecciona si se produce o no la salida del número de ID.
		on	Salida	
	pU5e Pausa de salida de datos	off	Sin pausa	Selecciona el intervalo de salida de datos.
		on	Pausa (1.6 segundos)	
	at-f Alimentación automática	off	No utilizado	Selecciona si se realiza o no la alimentación automática.
		on	Usado	
	info Salida de GLP	0	Sin salida	Consultar la sección "11. Número de ID e informe de GLP" para más detalles. #3 Disponible para balanzas con versión de software 1.660 o superior.
		1	Formato de AD-8121	
		2	General (datos del reloj de la balanza)	
		3	General (datos del reloj del dispositivo externo) #3	
	ar-d Cero después de la salida	off	No utilizado	Se ajusta a cero automáticamente después de la salida de datos
		on	Usado	
	5-tp Salida de temperatura	off	Sin salida	Agrega la temperatura a la salida de datos
		on	Salida	
	bp5 Tasa de baudios	0	600 bps	
		1	1200 bps	
		2	2400 bps	
		3	4800 bps	
		4	9600 bps	
		5	19200 bps	
	btpr Bit de datos, bit de paridad	0	7 bits, par	
		1	7 bits, impar	
		2	8 bits, impar	
	Crlf Terminador	0	CR LF	CR: Código ASCII 0Dh LF: Código ASCII 0Ah
		1	CR	
	type	0	Formato de A&D estándar	Consultar la sección "10.5. Descripción del ítem "Formato

Clase	Ítem y parámetro		Descripción	
	Formato de datos	1	Formato DP	de datos” ”.
		2	Formato KF	
		3	Formato MT	
		4	Formato NU	
		5	Formato CSV	

■ : Configuraciones de fábrica.

Cuidado Es posible que la balanza no transmita totalmente los datos a la velocidad de actualización especificada, dependiendo de la tasa de baudios o de los datos agregados a los datos de pesaje, tales como hora, fecha y número de ID.

Clase	Ítem y parámetro		Descripción	
5if Interfaz en serie	t-Up	off	Sin límite	Selecciona el tiempo de espera para recibir un comando.
	Tiempo de espera	on	1 segundo	
	erCd	off	Sin salida	AK: Código ASCII 06h
	AK, Código de error	on	Salida	
d5 fnc Función de densidad	ldin	0	Temperatura del agua	Disponible solo cuando se selecciona el modo de densidad
	Ingreso de densidad líquido	1	Densidad del líquido	
Unidad Unidad			Consultar la sección "5. Unidades de peso".	
C5 in Corrección de la masa interna			Se muestra solo cuando el interruptor de corrección del valor de la masa interna se configura en 1. Consultar la sección "8. Calibración ".	
id Configuración del número de ID			Consultar la sección "11. Número de ID e informe de GLP".	
ionfnc Función del ionizador	ion Tiempo de neutralización	0	3 segundos	Consultar la sección "6.5. Ionizador".
		1	10 segundos	
		2	Operación manual (máximo 10 minutos)	
	8922 Control AD8922A	off	La tecla ION no se usa.	
		on	Asigna la tecla ION a la tecla MODE en AD-8922A.	
e-5 Entrada de control externo	0	Asigna la tecla PRINT y la tecla RE-ZERO .		
	1	Asigna la tecla PRINT y la tecla ION .		
	2	Asigna la tecla ION y la tecla RE-ZERO .		
door Función del sensor de puerta	d-dt Sensor de puerta	off	No utilizado	Consultar la sección "6.1. Funcionamiento básico"
		on	Usado	
locfnc Función de contraseña	pa55 #4 Función de contraseña	0	No utilizado	Consultar la sección "15. Función de contraseña".
		1	Usado (Limita las operaciones de pesaje)	
		2	Usado (Permite el pesaje básico)	
loc no. Contraseña		ADMIN	Ingreso de contraseña por parte del administrador	
		U5eR 01	Ingreso de contraseña por parte del usuario 1	
		U5eR 10	Ingreso de contraseña por parte del usuario 10 #5	

■ : Configuraciones de fábrica.

#4 Solo "No usado (0)" y "Usado (1)" están disponibles para balanzas con versión de software 1.50 a 1.64.

Todos los parámetros están disponibles para balanzas con versión de software 1.660 o superior.

#5 Disponible para balanzas con versión de software 1.660 o superior.

Para balanzas con versión de software 1.50 a 1.64, solo está disponible el ingreso de contraseña por parte del administrador.

10.3. Descripción de la categoría “Entorno, Visor”

Condición (Cond)

Cond 0  Este parámetro es para la respuesta sensible a la fluctuación de un valor de masa. Utilizado para el pesaje meta de polvo, pesar una muestra muy liviana o cuando se necesita un pesaje de respuesta rápida. Después de la configuración, la balanza muestra FAST.

Cond 2 Este parámetro es para un pesaje estable con respuesta lenta. Utilizado para evitar que el valor del peso se desvíe debido a vibraciones o corrientes de aire. Después de la configuración, la balanza muestra SLOW.

Nota En ajuste de respuesta automática, este parámetro se selecciona automáticamente.

Ancho de banda de estabilidad (5t-b)

Este ítem controla el ancho para considerar un valor de masa como un valor estable. Cuando la fluctuación por segundo es inferior al parámetro, la balanza muestra el indicador de estabilización y produce o almacena los datos. El parámetro afecta el "Modo de impresión automática".

5t-b 0 Este parámetro se usa para una respuesta sensible del indicador de estabilización. Utilizado para pesajes exactos.



5t-b 2 Este parámetro ignora las fluctuaciones leves de un valor de masa. Utilizado para evitar que un valor de masa se desvíe debido a vibraciones o corrientes de aire.

Función de bloqueo del visor (ploc)

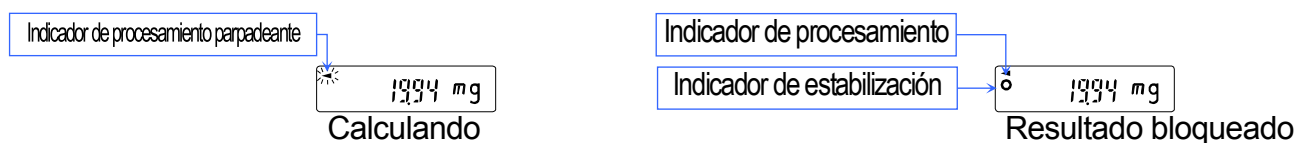
- Esta función se usa para bloquear el visor cuando se mide el volumen que se dispensa desde la pipeta.

Al seleccionar "Función de bloqueo del visor en uso (ploc on)" en la tabla de funciones, cuando el líquido se dispensa al frasco de pesaje desde la pipeta y se obtiene un valor de pesaje estable, la balanza calcula un valor promedio y muestra el resultado (bloqueado).

- La influencia de la evaporación de líquidos se puede reducir utilizando esta función para medir volúmenes pequeños.

Cuidado Aunque se utilice el frasco de pesaje (colector del evaporador) para reducir la evaporación de agua, se producirá una evaporación de, al menos, 0.05 mg (0.05 μl).

- Para cancelar esta función, presionar la tecla RE-ZERO.



Rastreo del punto cero (trc)

Esta función rastrea la desviación del punto cero causada por cambios en el ambiente y estabiliza el punto cero. Cuando los datos del pesaje son de tan solo unos pocos dígitos, desactivar la función para obtener un pesaje preciso.

- trc 0 No se utiliza la función de rastreo. Se usa para pesar una muestra muy liviana.
trc 1 Se utiliza la función de rastreo.
trc 2 Se utiliza la función de rastreo fuerte.
trc 3 Se utiliza la función de rastreo muy fuerte. Utilizado para visor en cero estable.

Velocidad de actualización del visor (5pd)

El tiempo periódico de actualización del visor. Este parámetro afecta la "Tasa de baudios", la "Pausa de salida de datos" y la velocidad de salida de datos del "Modo de transmisión".

Separador decimal (pnt)

El separador decimal se puede seleccionar.

Encendido automático del visor (p-on)

Cuando el adaptador de CA está conectado, el visor se enciende automáticamente sin presionar la tecla ON:OFF para mostrar el modo de pesaje. Se utiliza cuando la balanza está incorporada a un sistema automático. Para un pesaje preciso, se necesita un precalentamiento de una hora.

10.4. Descripción del ítem "Modo de salida de datos"

La configuración del parámetro de "Modo de salida de datos (`prt`)" se aplica al rendimiento cuando se configura el parámetro "Memoria de datos (`data`)" en "1" (para almacenar los datos de pesaje) y cuando los datos se transmiten a través de la interfaz RS-232C.

Modo de teclas

Cuando se presiona la tecla PRINT con el indicador de estabilización encendido, la balanza produce la salida o almacena los datos de pesaje y el visor parpadea una vez.

Configuración requerida `dout prt 0` Modo de teclas

Modos de impresión automática A y B

Cuando el valor mostrado es estable y se cumplen las condiciones de "Polaridad de impresión automática", "Diferencia de impresión automática" y valor de referencia, la balanza produce la salida o almacena los datos de pesaje.

Cuando se presiona la tecla PRINT con el indicador de estabilización encendido, la balanza produce la salida o almacena los datos y el visor parpadea una vez.

Modo de impresión automática A

Ejemplo Para el pesaje cada vez que se coloca y retira una muestra, con "`ar-d`" configurado en "1" (para ajustar a cero después de la salida de datos).

Configuración requerida	<code>dout prt 1</code>	Modo de impresión automática A (referencia = cero)
	<code>dout ap-p</code>	Polaridad de impresión automática
	<code>dout ap-b</code>	Diferencia de impresión automática
	<code>dout ar-d on</code>	Cero después de la salida

Modo de impresión automática B

Ejemplo Para pesaje mientras se agrega una muestra.

Configuración requerida	<code>dout prt 2</code>	Modo de impresión automática B (referencia = último valor estable)
	<code>dout ap-p</code>	Polaridad de impresión automática
	<code>dout ap-b</code>	Diferencia de impresión automática

Modo de transmisión

La balanza produce la salida continua de los datos de pesaje independientemente de la condición del visor. Cuando la velocidad de actualización del visor se configura en 5 veces / segundo (`5pd 0`), la velocidad de actualización del visor también se configura en las mismas 5 veces / segundos. El visor no parpadea en este modo. El modo de memoria de intervalos se usa cuando el parámetro "Memoria de datos (`data`)" se configura en "1" (para almacenar los datos de pesaje).

Ejemplo Para monitorear datos en una computadora.

Configuración requerida	<code>dout prt 3</code>	Modo de transmisión
	<code>Dout data 0</code>	No se usa la Función de memoria de datos
	<code>ba5fnc 5pd</code>	Velocidad de actualización del visor
	<code>5if bp5</code>	Tasa de baudios

Cuidado Es posible que la balanza no transmita totalmente los datos a la velocidad de actualización especificada, dependiendo de la tasa de baudios o de los datos agregados a los datos de pesaje, tales como hora, fecha y número de ID.

Modo de intervalos

La balanza produce la salida de los datos de pesaje en forma periódica, independientemente de la condición del visor y este último parpadea una vez. Cuando el parámetro "Memoria de datos (`data`)" de "Salida de datos (`dout`)" se configura en "1" (para almacenar los datos de pesaje), los datos de pesaje se almacenan periódicamente en la memoria.

Para iniciar la salida, presionar la tecla PRINT y para detener la salida, presionar la tecla PRINT nuevamente durante la salida.

Ejemplo Para pesaje periódico sin un comando de computadora personal y para producir la salida de todos los datos hacia una computadora, al mismo tiempo.

Configuración requerida

dout prt 3	Modo de intervalos
dout data 1	Se usa la Función de memoria de datos
dout int	Tiempo del intervalo

10.5. Descripción del ítem “Formato de datos”

Formato de A&D estándar

5if type 0

Este formato se utiliza cuando los equipos periféricos pueden recibir el formato de A&D.

Con una impresora AD-8121B, usar el MODO 1 o 2. Con una impresora AD-8127, usar el modo de impresión de llave externa, modo de impresión manual, modo de impresión automática o modo de impresión de intervalos.

- Este formato consta de quince o dieciséis caracteres, excluido el terminador.
- El encabezado de dos caracteres indica la condición de la balanza.
- El signo de polaridad se ubica antes de los datos completado con ceros a la izquierda. Si los datos son igual a cero, se usa el signo más.
- La unidad, que consta de tres caracteres, sigue luego de los datos.

S	T	,	+	0	0	0	.	1	2	7	8			g	C _R	L _F
Encabezado		Datos										Unidad		Terminador		

S	T	Encabezado estable	Q	T	Encabezado estable del modo de conteo
U	S	Encabezado inestable			
O	L	Encabezado de sobrecarga			

S	T	,	+	1	0	0	.	0	1	2	7	8			g	C _R	L _F
Encabezado		Datos con 8 caracteres numéricos										Unidad		Terminador			

Formato de vaciado de impresora (DP, dump print)

5if type 1

Este formato se utiliza cuando los equipos periféricos no pueden recibir el formato de A&D.

Con una impresora AD-8121B, usar el MODO 3. Con una impresora AD-8127, usar el modo de vaciado de impresora.

- Este formato consta de dieciséis caracteres, excluido el terminador.
- El encabezado de dos caracteres indica la condición de la balanza. No se utiliza ningún encabezado de sobrecarga.
- El signo de polaridad se ubica antes de los datos, con espacios en el lugar de los ceros a la izquierda si los datos no son cero o no están sobrecargados.
- La unidad, que consta de tres caracteres, sigue luego de los datos.

W	T					+	0	.	1	2	7	8			g	C _R	L _F
Encabezado		Datos										Unidad		Terminador			

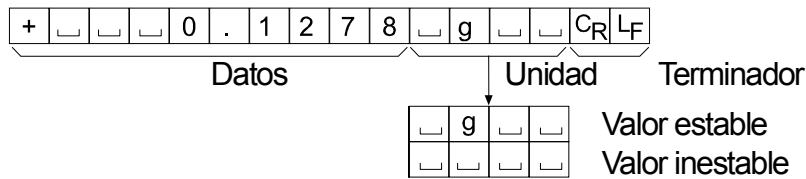
W	T	Encabezado estable	Q	T	Encabezado estable del modo de conteo
U	S	Encabezado inestable			

Formato KF

5if type 2

Es el formato de medición de humedad de Karl-Fischer y se utiliza cuando los equipos periféricos solo pueden comunicarse mediante este formato.

- Este formato consta de catorce caracteres, excluido el terminador.
- No contiene caracteres de encabezado.
- El signo de polaridad se ubica antes de los datos, con espacios en el lugar de los ceros a la izquierda si los datos no son cero o no están sobrecargados.
- Este formato genera la unidad solo en el caso de un valor estable.

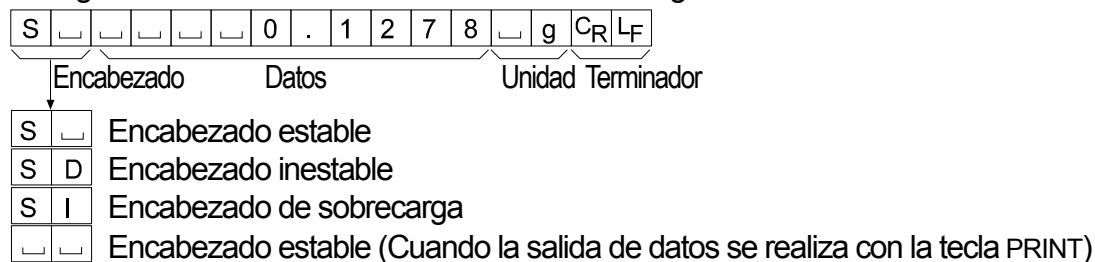


Formato MT

5if type 3

Este formato se utiliza cuando se conectan equipos periféricos de otro fabricante. Nótese que la conexión no está garantizada.

- El encabezado de dos caracteres indica la condición de la balanza.
- El signo de polaridad se utiliza para datos negativos.
- Los datos de pesaje utilizan espacios en lugar de ceros a la izquierda.
- La longitud de caracteres de este formato varía según la unidad.

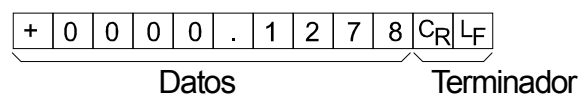


Formato NU (numérico)

5if type 4

Este formato genera la salida de datos numéricos solamente.

- Este formato consta de diez caracteres, excluido el terminador.
- El signo de polaridad se ubica antes de los datos con ceros a la izquierda. Si los datos son igual a cero, se usa el signo más.



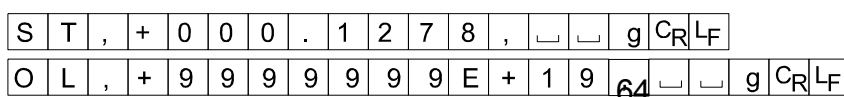
Formato CSV

5if type 5

- Este formato separa los datos del formato A&D estándar y la unidad con una coma (,).
- Este formato genera la salida de la unidad cuando los datos están sobrecargados.
- Cuando se selecciona la coma (,) como punto decimal, los separadores se configuran en punto y coma (;).
- Cuando se agregan el número de ID, el número de datos, la hora y la fecha en "Salida de datos (dout)" de la tabla de funciones, la salida de número de ID, número de datos, fecha, hora y datos de pesaje se genera en este orden, cada ítem separado con una coma, y todos ellos son tratados como un grupo de datos.

LAB-0123, No,012, 2010/11/01, 12:34:56, ST,+0000.1278, g<CR><LF>

Número de ID
Número de datos
Fecha
Hora
Datos de pesaje



Nota Cuando la balanza está conectada a una computadora personal a través de la interfaz USB, no se pueden agregar el número de ID, el número de datos, la hora ni la fecha a los datos de pesaje.

Número de ID

dout 5-id on

Número para identificar una balanza específica.

- Este formato consta de ocho caracteres, excluido el terminador.

L	A	B	-	0	1	2	3	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Número de datos

dout d-no on

Este formato genera la salida del número de datos inmediatamente antes de transmitir los datos a través de la interfaz RS-232C.

- Este formato consta de seis caracteres, excluido el terminador.
- Cuando se selecciona el formato CSV (5if type 5), el punto (.) se reemplaza por la coma (,).

N	O	.	0	0	1	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Número de datos Terminador

Fecha

dout 5-td 2 0 3

- El orden de salida de fecha se puede cambiar en "Salida de hora/fecha (5-td)" y "Reloj (Cl adj)".

En este formato, la salida del año es en formato de cuatro dígitos.

2	0	1	0	/	1	1	/	0	1	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Fecha

dout 5-td 1 0 3

- En este formato, la salida de la hora es en formato de 24 horas.

1	2	:	3	4	:	5	6	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Temperatura

dout 5-tp on

- Este formato genera la salida de la temperatura. La unidad es "C".

Nota No se genera la salida de humedad ni presión barométrica.

+	0	2	3	.	4			C	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	--	--	---	----------------	----------------

10.6. Ejemplos de formatos de datos

Estable

° 0.1278 g

S	T	,	+	0	0	0	.	1	2	7	8	□	□	g	C _R	L _F	
S	T	,	+	1	0	0	.	0	1	2	7	8	□	□	g	C _R	L _F
W	T	□	□	□	□	+	0	.	1	2	7	8	□	□	g	C _R	L _F
+	□	□	□	0	.	1	2	7	8	□	g	□	□		C _R	L _F	
S	□	□	□	□	□	0	.	1	2	7	8	□	g		C _R	L _F	
+	0	0	0	0	0	.	1	2	7	8	C _R	L _F					

Inestable

- 18.3690 g

U	S	,	-	0	1	8	.	3	6	9	0	<u> </u>	<u> </u>	g	C _R	L _F	
U	S	,	-	1	0	1	.	8	3	6	9	0	<u> </u>	<u> </u>	g	C _R	L _F
U	S	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	-	1	8	.	3	6	9	0	<u> </u>	<u> </u>	g	C _R	L _F
-	<u> </u>	<u> </u>	1	8	.	3	6	9	0	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	C _R	L _F		
S	D	<u> </u>	<u> </u>	-	1	8	.	3	6	9	0	<u> </u>	g	C _R	L _F		
-	0	0	1	8	.	3	6	9	0	C _R	L _F						

Sobrecarga

Error positivo

{ g

O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C _R	L _F
□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	□	□	□	□	□	□	C _R L _F
□	□	□	□	□	□	□	H	□	□	□	□	□	□	□	C _R	L _F
S	I	+	C _R	L _F												
+	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	C _R	L _F				

Sobrecarga

Error negativo

-{ g

O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C _R	L _F	
□	□	□	□	□	□	□	-	E	□	□	□	□	□	□	□	C _R	L _F
□	□	□	□	□	□	□	L	□	□	□	□	□	□	□	C _R	L _F	
S	I	-	C _R	L _F													
-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	C _R	L _F					

_ Espacio, ASCII 20h
 C_R Retorno de carro, ASCII 0Dh
 L_F Salto de línea, ASCII 0Ah

Unidades

		A&D	D.P.	KF	MT
g	g	g	g	g	g
mg	mg	m g	m g	m g	m g
Modo de conteo	PC	P C	P C	p c s	P C S
Modo porcentual	%	%	%	%	%
Onza (avoir)	oz	o z	o z	o z	o z
Onza troy	ozt	o z t	o z t	o z t	o z t
Quilate métrico	ct	c t	c t	c t	c t
Momme	mom	m o m	m o m	m o m	m o
Pennyweight	dwt	d w t	d w t	d w t	d w t
Grano	GN	G N	G N	g r	G N
Tael (Hong Kong general, Singapore)	TL	t l	t l	t l s	t l
Tael (Hong Kong joyería)	TL	t l	t l	t l h	t l
Tael (Taiwán)	TL	t l	t l	t l t	t l
Tael (China)	TL	t l	t l	t l c	t l
Tola (India)	t	t	t	t o l	t
Messghal	m	m e s	m e s	M S	m
Densidad	DS	D S	D S	D S	D S

Espacio, ASCII 20h

10.7. Función de reloj y calendario

La balanza está equipada con una función de reloj y calendario.

Cuando se usan "Salida de GLP (info)" y "Salida de hora/fecha (5-td)", la hora y la fecha se pueden agregar a la salida de datos. La operación se realiza de la siguiente forma:

Funcionamiento

- 1 En el modo de pesaje, mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `ba5fnc` y luego soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `cl adj.`
- 3 Presionar la tecla PRINT para ingresar al modo de selección de hora y fecha.

Verificar la hora actual

- 4 Se muestra la hora actual con todos los dígitos parpadeando.
 - Para cambiar la hora, presionar la tecla RE-ZERO y avanzar al Paso 5.
 - Cuando la hora es correcta, presionar la tecla RANGE y avanzar al Paso 6.
 - Para salir del modo, presionar la tecla CAL avanzar al Paso 8.

Almacenar nueva hora

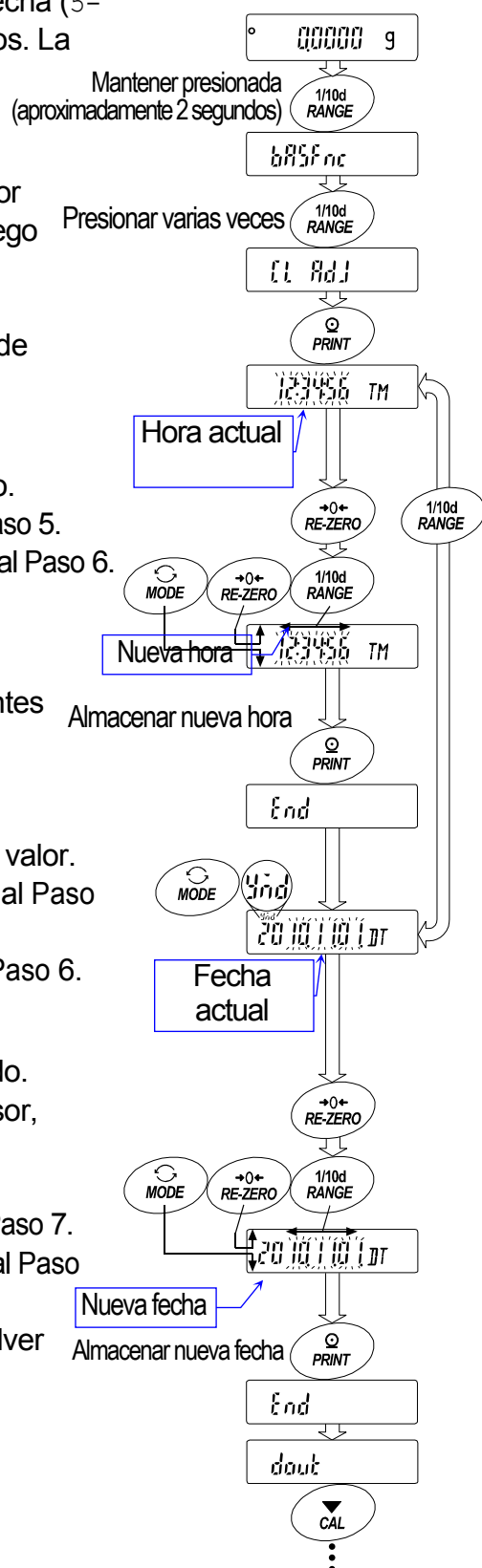
- 5 Configurar la hora en un formato de 24 horas con las siguientes teclas.
 - Tecla RE-ZERO (+) Para aumentar el valor de a uno.
 - Tecla MODE (-) Para disminuir el valor de a uno.
 - Tecla RANGE Para seleccionar el dígito que modifica el valor.
 - Tecla PRINT Para almacenar la nueva hora y avanzar al Paso 6.
 - Tecla CAL Para cancelar la operación y avanzar al Paso 6.

Verificar la fecha actual

- 6 Se muestra la fecha actual con todos los dígitos parpadeando.
 - Para cambiar el orden de año (y), mes (m) y día (d), en el visor, presionar la tecla MODE. La fecha aparece en el orden especificado.
 - Para cambiar la fecha, presionar la tecla RE-ZERO y avanzar al Paso 7.
 - Cuando la fecha es correcta, presionar la tecla CAL y avanzar al Paso 8.
 - Para cambiar la hora otra vez, presionar la tecla RANGE y volver al Paso 4.

Almacenar nueva fecha

- 7 Configurar la fecha con las siguientes teclas.
 - Tecla RE-ZERO (+) Para aumentar el valor de a uno.
 - Tecla MODE (-) Para disminuir el valor de a uno.
 - Tecla RANGE Para seleccionar los dígitos que modifican el valor.
 - Tecla PRINT Para almacenar la nueva fecha y avanzar al Paso 8.
 - Tecla CAL Para cancelar la operación y avanzar al Paso 8.



Abandonar la operación

8 La balanza muestra el próximo ítem del menú de la tabla de funciones.

Presionar la tecla CAL para salir del modo y volver al modo de pesaje.

Nota No ingresar valores inválidos, como fecha y hora inexistentes, en esta función.

Cuando se agota la batería de respaldo del reloj, la balanza muestra `rtc pf.` En esta condición, presionar cualquier tecla y configurar la fecha y la hora. La batería agotada solo afecta la función de reloj y calendario. De todos modos, si el adaptador de CA está conectado a la balanza, la función opera con normalidad.

11. Número de ID e informe de GLP

- El número de ID se utiliza para identificar la balanza cuando se usan Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) o las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP).
 - El formato de salida para el informe de cumplimiento de GLP/GMP se selecciona en "Salida de GLP (*info*)" de la tabla de funciones y se puede enviar a una computadora personal o impresora a través de la interfaz en serie RS-232C.
 - El informe de cumplimiento de GLP/GMP incluye el fabricante, modelo, número de serie y número de ID de la balanza, y fecha, hora y espacio para firma. El informe de calibración y el informe de la prueba de calibración incluyen el peso usado y el resultado.
 - La balanza puede producir los siguientes informes para GLP / GMP a través de la interfaz en serie RS-232C.
 - "Informe de calibración" acerca de la autocalibración automática usando la masa interna.
 - "Informe de calibración" acerca de la calibración usando un peso externo.
 - "Informe de la prueba de calibración" acerca de la prueba de calibración usando la masa interna.
 - "Informe de la prueba de calibración" acerca de la prueba de calibración usando un peso externo.
 - "Bloque de título" y "Bloque final" para los datos del pesaje.
 - El informe de calibración y el informe de la prueba de calibración se pueden almacenar en la memoria y se pueden generar varios informes al mismo tiempo. Consultar la sección "12. Memoria de datos" para más detalles.
 - El número de ID se conserva en la memoria no volátil aun si se retira el adaptador de CA.
 - Consultar la sección "10.7. Función de reloj y calendario" para verificar y almacenar la hora y la fecha.
 - Cuando se conecta una impresora AD-8127 a la balanza y se genera el informe GLP, se pueden agregar la hora y la fecha al informe con la función del reloj de la impresora. (Disponible para balanzas con versión de software 1.660 o superior). Esto es de suma utilidad para administrar la hora y la fecha mediante la función de bloqueo de contraseña de AD-8127 y así evitar falsificaciones.
- Para generar el informe de cumplimiento de GLP/GMP, configurar la impresora AD-8127 en el modo de vaciado de impresora.

11.1. Configuración del número de ID

- 1 Mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca *ba5fnc* y luego soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar *id*.
- 3 Presionar la tecla PRINT. Configurar el número de ID con las siguientes teclas.
 - Tecla RE-ZERO · Para configurar el carácter del dígito seleccionado.
Consultar la tabla de caracteres del visor a continuación.
 - Tecla RANGE ···· Para seleccionar el dígito que modifica el carácter.
 - Tecla PRINT ····· Para almacenar el nuevo número de ID y mostrar *ba5fnc*.
 - Tecla CAL ······ Para cancelar el nuevo número de ID y mostrar *ba5fnc*.
- 4 Cuando se muestra *ba5fnc*, presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.

Tabla de caracteres del visor

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	_	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		À	á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ

_ Espacio

11.2. Informe de GLP

Para la salida del informe de cumplimiento de GLP/GMP a una impresora AD-8121B, una impresora AD-8127 o a una computadora personal, configurar el parámetro "Salida de GLP (info)" de la tabla de funciones en "1" (formato AD-8121), "2" (Formato general con los datos del reloj incorporado en la balanza) o "3" (Formato general con los datos del reloj del dispositivo externo).

Notas sobre la salida del informe de cumplimiento de GLP/GMP a una impresora

- Consultar la sección "16.2. Conexión a equipos periféricos" para conexión a una impresora.
- Con una impresora AD-8121B, usar el MODO 3. Si se usa el MODE1, seleccionar temporalmente el modo de vaciado de impresora presionando la tecla STAT. de la impresora AD-8121B.
Con una impresora AD-8127, usar el modo de vaciado de impresora.
Si se usa el modo de impresión de llave externa, mantener presionada la tecla ENT de la impresora AD-8127 (por aproximadamente 2 segundos) para cambiar entre el modo de impresión de llave externa y el modo de vaciado de impresora.
Si se usa la función de memoria de datos (excepto data 0), la Salida de GLP no se puede realizar automáticamente.
- Si cuando se genera la salida de los datos del reloj incorporado en la balanza la hora y la fecha son incorrectas (info 1, 2), configurar la hora y la fecha correctas en "Reloj (Cl adj)" de la tabla de funciones.
- "info 3" está disponible para balanzas con versión de software 1.660 o superior.

Informe de calibración usando la masa interna

Nota Si se usa la función de memoria de datos (excepto data 0), no se puede generar la salida del "Bloque de título" ni del "Bloque final".

Funcionamiento de teclas

- 1 Presionar la tecla CAL para mostrar Cal in. La balanza realiza la calibración usando la masa interna.
- 2 Si se usa la salida de GLP, aparece glp y se genera la salida del informe de calibración.
- 3 La balanza vuelve al modo de pesaje.

Configuración de funciones "info 1"
Formato de AD-8121

	A & D
MODELO	BM-300
N/S	01234567
ID	LAB-0123
FECHA	2011/02/20
HORA	12:34:56
CALIBRADA (INT.)	
FIRMA	

← Fabricante →
 ← Modelo →
 ← Número de serie →
 ← Número de ID →
 ← Fecha →
 ← Hora →
 ← Tipo de calibración →
 ← Firma →

Configuración de funciones "info 2"
Formato general usando los datos del reloj incorporado en la balanza

```

A&D<TERM>
MODELBM-300<TERM>
S/N01234567<TERM>
IDLAB-0123<TERM>
DATE<TERM>
2011/02/20<TERM>
TIME<TERM>
12:34:56<TERM>
CALIBRATED(INT.)<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
<TERM>
<TERM>
  
```

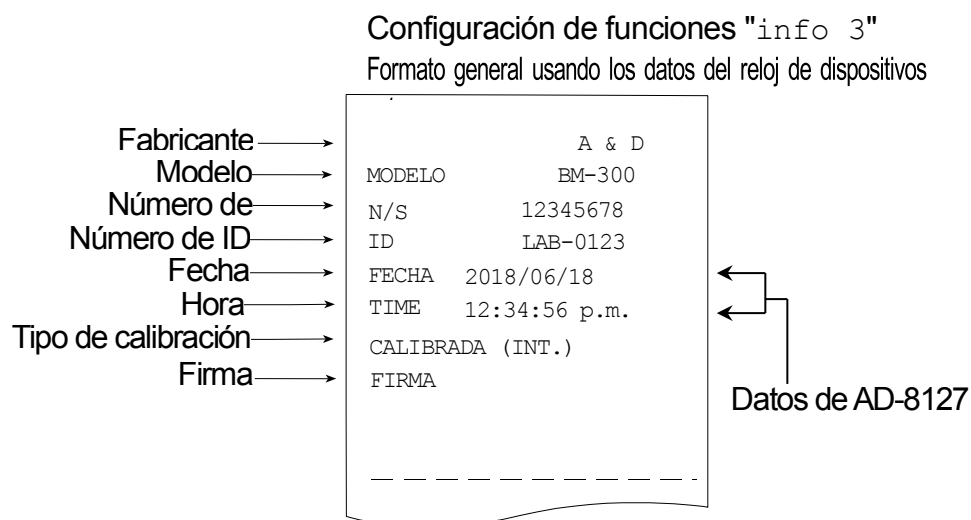
␣	Espacio, ASCII 20h
<TERM>	Terminador, CR, LF o CR
CR	Retorno de carro, ASCII 0Dh
LF	Salto de línea, ASCII 0Ah

Salida de datos del reloj del dispositivo externo "info 3"

Cuando el parámetro "Salida de GLP (info)" de la tabla de funciones se configura en "3", para el informe de cumplimiento de GLP/GMP se pueden usar los datos del reloj de dispositivos externos, como impresoras o computadoras personales, en lugar de los datos del reloj incorporado en la balanza. Esto permite estandarizar los datos del reloj usando la función del reloj de un dispositivo externo.

Notas

- Para generar la salida de los datos del reloj de un dispositivo externo, como una impresora AD-8127 o el software de herramientas de comunicación de Windows WinCT RsCom, dicho dispositivo debe tener una función para generar la salida de hora y fecha al recibir <ESC>D o <ESC>T.
- Incluso con info 3, configurado, la función de memoria de datos guarda los datos del reloj incorporado en la balanza para el informe de calibración.



Informe de la prueba de calibración usando la masa interna

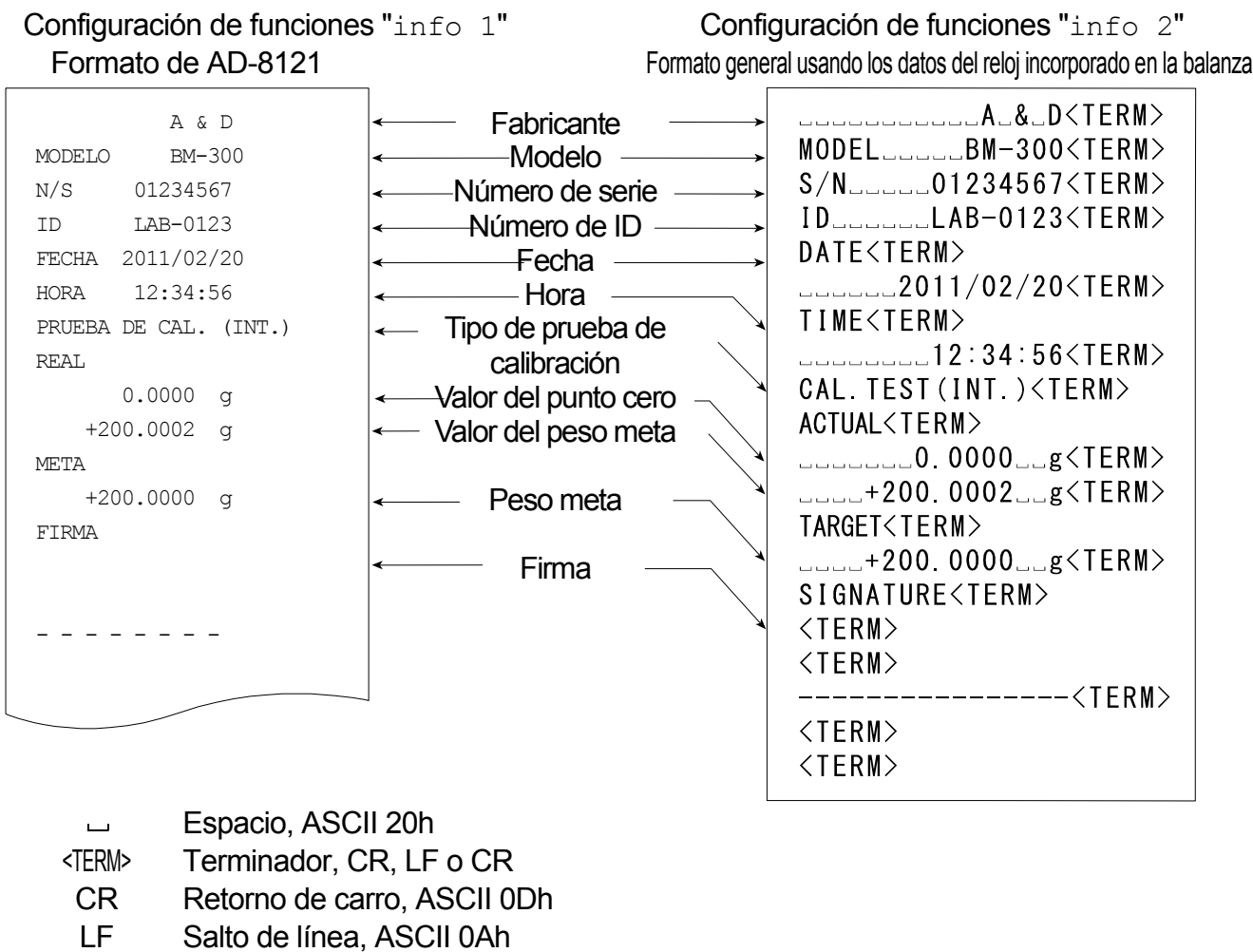
- Nota**
- La prueba de calibración no realiza el ajuste.
 - Si se usa la función de memoria de datos (excepto data 0), no se puede generar la salida del "Bloque de título" ni del "Bloque final".

Funcionamiento de teclas

- Mantener presionada la tecla CAL para mostrar `cc in` y soltar la tecla.
- Aparece `cc` y la balanza se verifica automáticamente.
- Se mide el punto cero y el valor del peso se muestra durante unos segundos.
- Se mide la masa interna y el valor del peso se muestra durante unos segundos.
- Si se usa la salida de GLP, aparece `glp` y se genera la salida del informe de calibración.
- La balanza vuelve al modo de pesaje.

Comando

Esta prueba de calibración se puede realizar con el comando TST.



Informe de calibración usando un peso externo

Nota Si se usa la función de memoria de datos (excepto data 0), no se puede generar la salida del "Bloque de título" ni del "Bloque final".

Funcionamiento de teclas

- 1 Mantener presionada la tecla CAL para mostrar CC out y soltar la tecla.
- 2 Aparece Cal 0.
- 3 Para actualizar el valor del peso de calibración, presionar la tecla RANGE y avanzar al Paso 4.
Para usar el valor del peso de calibración preestablecido, avanzar al Paso 5.
- 4 Especificar el valor del peso de calibración con las siguientes teclas.
Tecla RANGE Para seleccionar los dígitos parpadeantes.
Tecla RE-ZERO (+) Para aumentar el valor del dígito parpadeante.
Tecla MODE (-) ... Para disminuir el valor del dígito parpadeante.
Tecla PRINT..... Para almacenar el nuevo valor.
- 5 Presionar la tecla PRINT. Se mide el punto cero y el valor del peso se muestra durante unos segundos.
- 6 Colocar sobre el platillo el peso que aparece en el visor. Presionar la tecla PRINT para medir el peso y el valor del peso se muestra durante unos segundos.
- 7 Aparece End. Retirar el peso del platillo.
- 8 Si se usa la salida de GLP, aparece glp y se genera la salida del informe de calibración.
- 9 La balanza vuelve al modo de pesaje.

Configuración de funciones "info 1"
Formato de AD-8121

	A & D
MODELO	BM-300
N/S	01234567
ID	LAB-0123
FECHA	2011/02/20
HORA	12:34:56
CALIBRADA (EXT.)	
PESO DE CAL.	
	+200.0000 g
FIRMA	

- ┐ Espacio, ASCII 20h
- <TERM> Terminador, CR, LF o CR
- CR Retorno de carro, ASCII 0Dh
- LF Salto de línea, ASCII 0Ah

Configuración de funciones "info 2"
Formato general usando los datos del reloj incorporado en la balanza

.....A&D<TERM>
MODEL.....BM-300<TERM>
S/N.....01234567<TERM>
ID.....LAB-0123<TERM>
DATE<TERM>
2011/02/20<TERM>
TIME<TERM>
.....12:34:56<TERM>
CALIBRATED (EXT.) <TERM>
CAL. WEIGHT<TERM>
....+200.0000..g<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
<TERM>
<TERM>

Informe de la prueba de calibración usando un peso externo

Nota □ La prueba de calibración no realiza el ajuste.

- Si se usa la función de memoria de datos (excepto data 0), no se puede generar la salida del "Bloque de título" ni del "Bloque final".

Funcionamiento de teclas

- 1 Mantener presionada la tecla CAL para mostrar CC out y soltar la tecla.
- 2 Aparece Cal 0.
- 3 Para actualizar el valor del peso meta, presionar la tecla RANGE y avanzar al Paso 4.
Para usar el valor del peso meta preestablecido, avanzar al Paso 5.
- 4 Especificar el valor del peso meta con las siguientes teclas.
Tecla RANGE Para seleccionar el dígito parpadeante.
Tecla RE-ZERO (+) Para aumentar el valor del dígito parpadeante.
Tecla MODE (-) Para disminuir el valor del dígito parpadeante.
Tecla PRINT Para almacenar el nuevo valor.
- 5 Presionar la tecla PRINT. Se mide el punto cero y el valor del peso se muestra durante unos segundos.
- 6 Colocar sobre el platillo el peso meta que aparece en el visor. Presionar la tecla PRINT para medir el peso.
El valor de pesaje se muestra durante algunos segundos.
- 7 Aparece End. Retirar el peso del platillo.
- 8 Si se usa la salida de GLP, aparece glp y se genera la salida del informe de la prueba de calibración.
- 9 La balanza vuelve al modo de pesaje.

Configuración de funciones "info 1" Formato de AD-8121

```

      A & D
MODELO  BM-300
N/S     01234567
ID      LAB-0123
FECHA   2011/02/20
HORA    12:34:56
PRUEBA DE CAL. (EXT.)
REAL
      0.0000 g
      +200.0002 g
TARGET
      +200.0000 g
FIRMA
      - - - - -
  
```

Configuración de funciones "info 2" Formato general usando los datos del reloj incorporado en la balanza

← Fabricante →	A_&_D<TERM>
← Modelo →	MODEL.....BM-300<TERM>
← Número de serie →	S/N.....01234567<TERM>
← Número de ID →	ID.....LAB-0123<TERM>
← Fecha →	DATE<TERM>
← Hora →	2011/02/20<TERM>
← Tipo de prueba de calibración →	TIME<TERM>
← Valor del punto cero →	12:34:56<TERM>
← Valor del peso meta →	CAL. TEST (EXT.)<TERM>
	ACTUAL<TERM>
	0.0000...g<TERM>
	+200.0002...g<TERM>
← Peso meta →	TARGET<TERM>
	+200.0000...g<TERM>
← Firma →	SIGNATURE<TERM>
	<TERM>
	<TERM>
	-----<TERM>
	<TERM>
	<TERM>

- ┐ Espacio, ASCII 20h
- <TERM> Terminador, CR, LF o CR
- CR Retorno de carro, ASCII 0Dh
- LF Salto de línea, ASCII 0Ah

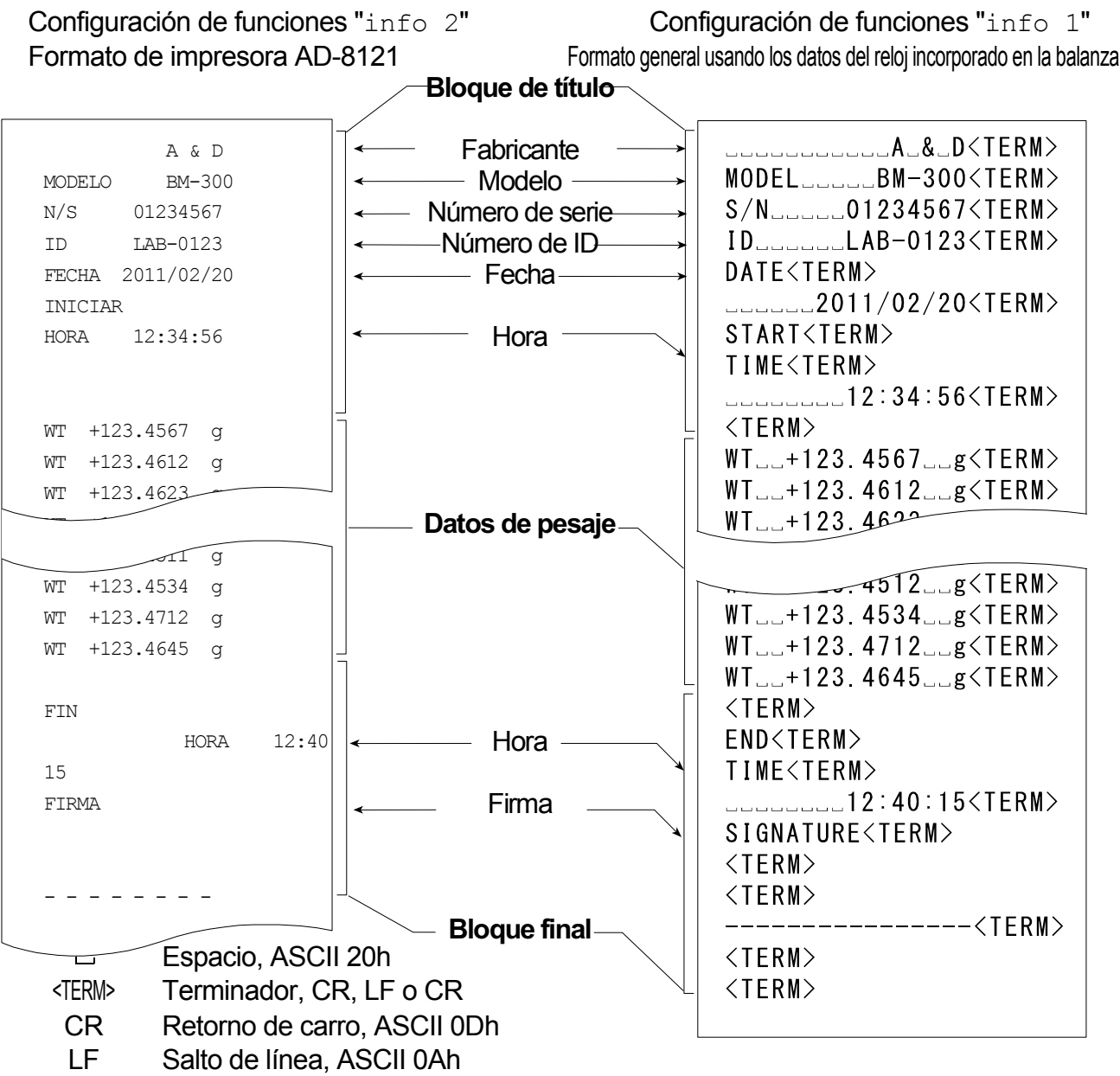
Bloque de título y bloque final

Cuando se registran los valores de peso como datos de GLP, se insertan un "Bloque de título" al comienzo y un "Bloque final" al final de un grupo de valores de peso en el informe de GLP.

Nota Si se usa la función de memoria de datos (excepto data 0), no se puede generar la salida del "Bloque de título" ni del "Bloque final".

Funcionamiento de teclas

- 1 Con los datos de pesaje en el visor, mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `start`, y, luego, soltar la tecla. Se genera la salida del "Bloque de título".
- 2 La salida de datos de pesaje se genera según la configuración del parámetro del modo de salida de datos (`prt`) de la tabla de funciones.
- 3 Mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `recend` y, luego, soltar la tecla. Se genera la salida del "Bloque final".



12. Memoria de datos

La memoria de datos es una función para almacenar datos de pesaje y de calibración en la memoria. Los datos almacenados en la memoria están disponibles para salir a una impresora o a una computadora personal de una sola vez.

Datos de pesaje	Excluidas hora y fecha	Hasta 200 conjuntos
	Incluidas hora y fecha	Hasta 100 conjuntos
Informe de calibración: Usando la masa interna y un peso externo Autocalibración automática		Últimos 50 conjuntos
Informe de prueba de calibración: Usando la masa interna y un peso externo		

12.1. Notas sobre el uso de la memoria de datos

- Para usar la función de memoria, configurar el parámetro de "Memoria de datos (data)" y el parámetro "Salida de hora/fecha (5-td)" de la tabla de funciones. Consultar la sección "10. Tabla de funciones" para detalles sobre la configuración de la memoria de datos.
- Para los datos de pesaje, los contenidos de datos que se almacenarán y la capacidad de almacenamiento dependen de la configuración del parámetro "Salida de hora/fecha (5-td)".
- Si en la memoria existe un tipo de datos diferente, "Clr" parpadea, en el extremo superior izquierdo del visor para indicar que se deben eliminar los datos. Por ejemplo: Desea almacenar datos de pesaje pero los datos de calibración o los datos de unidad de masa siguen en la memoria. "Clr" parpadea.
- Si los datos almacenados están corruptos, "err" parpadea en el extremo superior izquierdo. En ese caso, antes de almacenar los datos, eliminar los datos de la memoria de la siguiente forma:

Extremo superior izquierdo del visor



Soltar "Clr" o "err"

- 1 Mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca SClr "n"o con "no" parpadeando, y, luego, soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar Clr "g"o con "go" parpadeando.
- 3 Presionar la tecla PRINT para eliminar todos los datos de la memoria.
- 4 La balanza muestra End y vuelve al modo de pesaje.

12.2. Memoria de datos para datos de pesaje

Características

- La balanza puede almacenar 200 conjuntos de datos de pesaje en la memoria (si se agregan la hora y la fecha, la balanza puede almacenar 100 conjuntos). Los datos se conservan en la memoria, incluso si se retira el adaptador de CA.
- No es necesario conectar continuamente la impresora o la computadora a la balanza, porque la balanza almacena los datos de pesaje en la memoria.
- La función de memoria de datos no ocupa la impresora ni la computadora personal durante el pesaje.
- Los datos de la memoria se pueden mostrar en la balanza para su confirmación.
- Los datos de la memoria se pueden enviar a una impresora o a una computadora personal de una sola vez.

Comentario: En las configuraciones de funciones, seleccionar los ítems para agregar a los datos de salida, tales como número de ID, número de datos, hora y fecha.

Almacenar los datos de pesaje

Nota Si "CLF" parpadea en el extremo superior izquierdo del visor, eliminar los datos de la memoria.

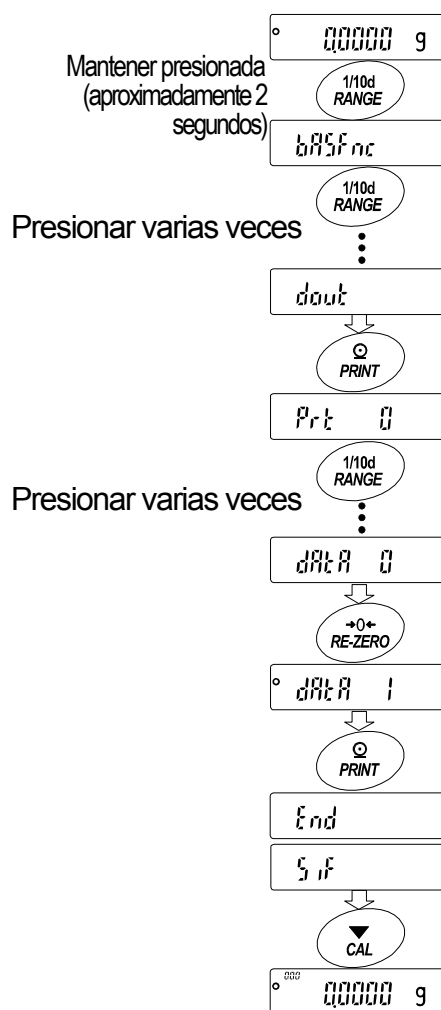
- 1 Configurar el parámetro de "Memoria de datos (data)" en "1" (Para almacenar los datos de pesaje).
- 2 Especificar si agregar o no la hora y la fecha usando el parámetro "Salida de hora/fecha (5-td)".
- 3 El modo de almacenamiento depende de la configuración del parámetro "Modo de salida de datos (prt)".

Existen cuatro modos disponibles para almacenar datos.

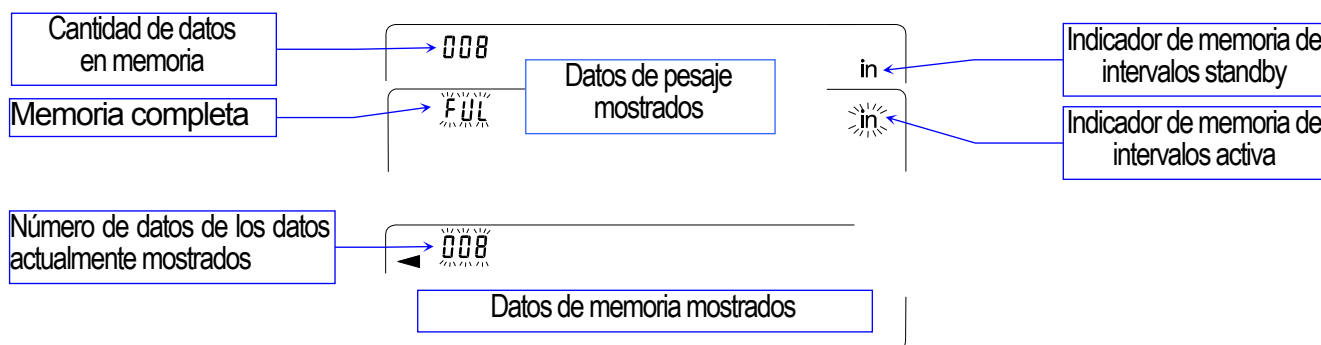
Modo de teclas.....	Cuando se presiona la tecla PRINT y el valor mostrado es estable, la balanza almacena los datos de pesaje.
Modo de impresión automática A.....	Cuando el valor mostrado es estable y se cumplen las condiciones de "Polaridad de impresión automática", "Diferencia de impresión automática" y punto cero (valor de referencia), la balanza almacena los datos de pesaje.
Modo de impresión automática B.....	Cuando el valor mostrado es estable y se cumplen las condiciones de "Polaridad de impresión automática", "Diferencia de impresión automática" y último dato estable (valor de referencia), la balanza almacena los datos de pesaje.
Modo de intervalo.....	Los datos de pesaje se almacenan a un intervalo especificado en el "Tiempo del intervalo (int)". Presionar la tecla PRINT para iniciar y detener este modo.

Habilitar la función de memoria de datos

- 1 Mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `ba5fnc` y, luego, soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `dout`.
- 3 Presionar la tecla PRINT.
- 4 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `data`.
- 5 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar `data 1`.
- 6 Presionar la tecla PRINT para almacenar la configuración.
- 7 Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.



Mostrar símbolos para memoria de datos



Notas

- Cuando los datos de pesaje se almacenan en la memoria, simultáneamente se puede generar la salida de los datos a una computadora personal a través de la interfaz RS-232C.
- "FUL" indica que la memoria está completa o que se alcanzó capacidad máxima de la memoria. No se pueden almacenar más datos salvo se borren datos de la memoria.
- Cuando el modo de memoria de intervalos está activo, no se puede utilizar la autocalibración automática.
- Los siguientes comandos no se pueden utilizar durante el almacenamiento de datos.

Configurar la tabla de funciones

Las configuraciones de los parámetros para cada modo de salida son las siguientes:

Modo \ Ítem	Modo de salida de datos	Polaridad, diferencia de impresión automática	Función de memoria de datos	Tiempo del intervalo
Modo de teclas	p _{prt} 0	No utilizado	data 1	No utilizado
Modo de impresión automática A	p _{prt} 1	ap-a 0 a 2 ap-b 0 a 2	data 1	
Modo de impresión automática B	p _{prt} 2		data 1	
Modo de intervalos	p _{prt} 3	No utilizado	data 1	int 0 a 8

Configuraciones de parámetros adicionales, de la siguiente forma:

Número de datos	No	d-no off	Hora y fecha	No	5-td 0	200 conjuntos
	Sí	d-no on		Solo hora	5-td 1	100 conjuntos
Número de ID	No	5-id off		Solo fecha	5-td 2	
	Sí	5-id on		Ambas	5-td 3	

Recuperación de datos de la memoria

Confirmar la configuración del parámetro "Memoria de datos (data)" en "1".

- Mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca **reCall** y, luego, soltar la tecla. El tipo de datos aparece en el extremo superior izquierdo del visor, según se muestra hacia la derecha.
- Presionar la tecla PRINT para ingresar al modo de recuperación de memoria.
Recuperar los datos en la memoria con las siguientes teclas.

Indicadores

-d-

Datos de pesaje sin hora ni fecha

d-t

Datos de pesaje con hora y fecha

Tecla RE-ZERO · Para avanzar al siguiente conjunto de datos.

Tecla MODE ····· Para volver al conjunto de datos anterior.

Tecla PRINT ····· Para transmitir los datos actuales a través de la interfaz RS-232C.

Con la tecla RANGE presionada, presionar la tecla CAL

Para eliminar los datos actuales.

Tecla CAL ······· Para salir del modo de recuperación de memoria.

3 Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.

Transmitir todos los datos de la memoria de sola una vez

Confirmar la configuración correcta de los parámetros de la "Interfaz en serie (5if)".

Consultar las secciones "10. Tabla de funciones" y "16.2. Conexión a equipos periféricos".

1 Mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca reCall y, luego, soltar la tecla.

2 Presionar la tecla RANGE para mostrar out.

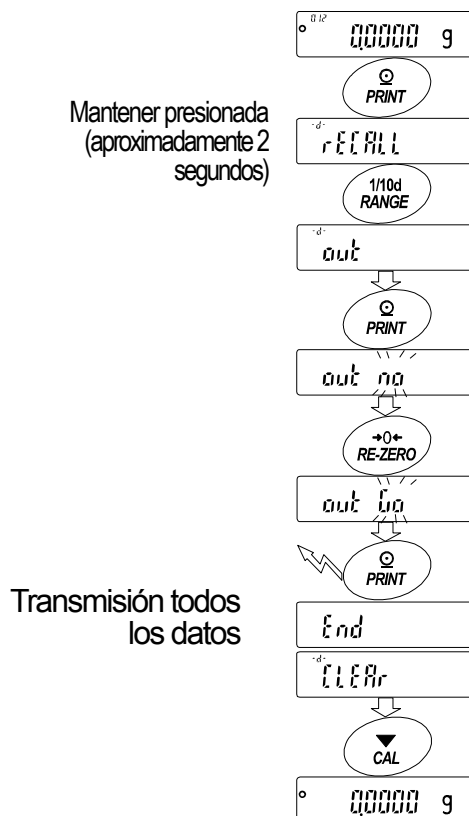
3 Presionar la tecla PRINT para mostrar out "n"o con "no" parpadeando.

4 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar out "g"o con "go" parpadeando.

5 Presionar la tecla PRINT para transmitir todos los datos usando la interfaz RS-232C.

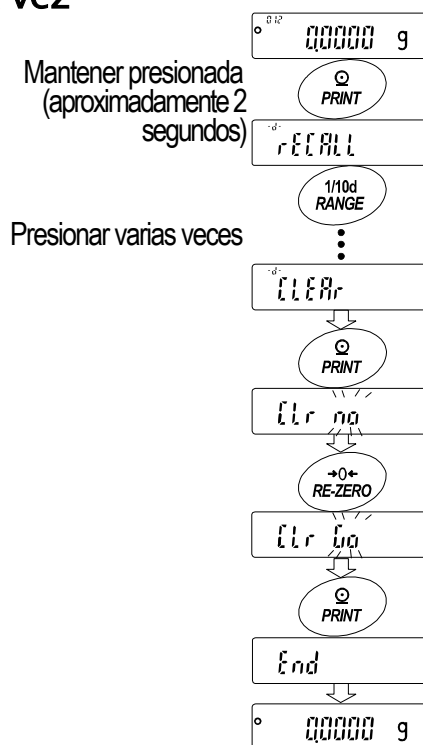
6 La balanza muestra Clear cuando se transmitieron todos los datos.

Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.



Borrar todos los datos de la memoria de una sola vez

- 1 Mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `reCall` y, luego, soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `Clear`.
- 3 Presionar la tecla PRINT para mostrar `Clr "n"` con "no" parpadeando.
- 4 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar `Clr "g"` con "go" parpadeando.
- 5 Presionar la tecla PRINT para eliminar todos los datos.
- 6 La balanza muestra `End` y vuelve al modo de pesaje.



12.3. Memoria de datos para calibración y datos de la prueba de calibración

Características

- Los datos de calibración (cuándo y cómo se realiza) se pueden almacenar en la memoria.
- Todos los datos de la memoria están disponibles para salir a una impresora o a una computadora personal de una sola vez.
- Se pueden almacenar hasta 50 conjuntos de datos de la última calibración o prueba de calibración. Cuando se agotó la capacidad de la memoria, aparece "FUL" en el extremo superior izquierdo del visor.

Indicador

FUL

Almacenar los datos de la calibración y de la prueba de calibración

Nota Si "Clr" parpadea en el extremo superior izquierdo del visor, eliminar los datos de la memoria.

Almacenar los datos de la calibración y de la prueba de calibración de la siguiente forma:

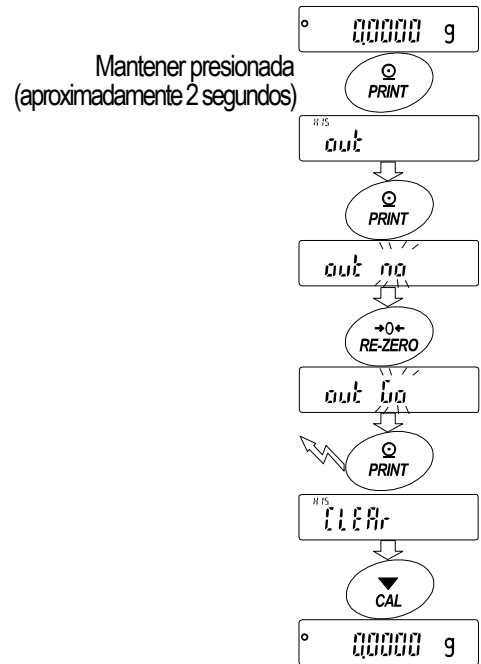
- 1 Configurar el parámetro de "Memoria de datos (data)" en "2" (para almacenar los datos de calibración).
- 2 Configurar el parámetro de "Salida de GLP (info)" en "1", "2" o "3".
- 3 Con las configuraciones anteriores, los datos se almacenan automáticamente cada vez que se realiza una calibración o una prueba de calibración.

Transmitir los datos de la memoria

Notas

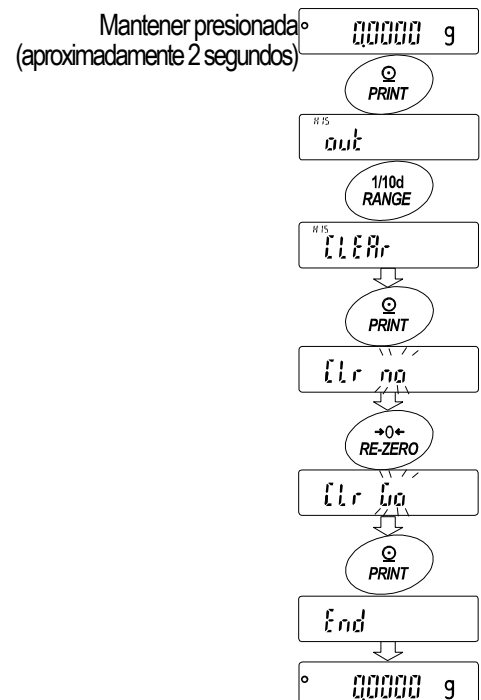
- Confirmar la configuración correcta de los parámetros de la "Interfaz en serie (5if)". Consultar las secciones "10. Tabla de funciones" y "16.2. Conexión a equipos periféricos".
- Confirmar la configuración del parámetro "Memoria de datos (data)" en "2".

- 1 Mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `out` y, luego, soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla PRINT para mostrar `out "n"o` con "no" parpadeando.
- 3 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar `out "g"o` con "go" parpadeando.
- 4 Presionar la tecla PRINT para transmitir todos los datos de la memoria usando la interfaz RS-232C.
- 5 La balanza muestra `Clear` cuando se transmitieron todos los datos de la memoria. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.



Eliminar datos almacenados en la memoria

- 1 Mantener presionada la tecla PRINT (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `out` y, luego, soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE para mostrar `Clear`.
- 3 Presionar la tecla PRINT para mostrar `Clr "n"o` con "no" parpadeando.
- 4 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar `Clr "g"o` con "go" parpadeando.
- 5 Presionar la tecla PRINT para eliminar todos los datos.
- 6 Una vez eliminados todos los datos, la balanza muestra `End` y vuelve al modo de pesaje.



13. Gancho inferior

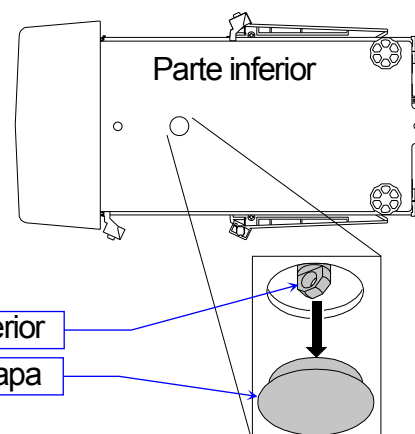
El gancho inferior se puede utilizar para materiales magnéticos o medición de densidad. El gancho inferior incorporado se ve al retirar la tapa que se encuentra en la parte inferior de la balanza. Usar el gancho inferior como se muestra a continuación.

Cuidado

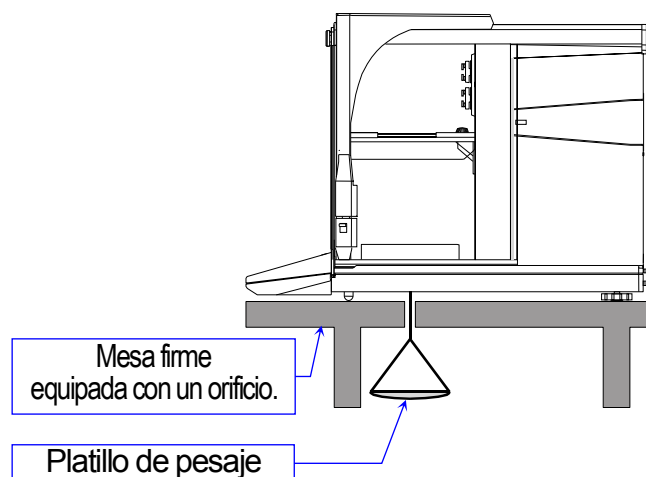
- No aplicar excesiva fuerza al gancho inferior.
- Cuando no se utilice, colocar la tapa para evitar que entre polvo en la balanza.
- No empujar el gancho inferior hacia arriba.
- Al dar vuelta la balanza, se caerán las partes y la muestra de pesaje en la cámara de pesaje. (Partes: platillo de pesaje, soporte del platillo, anillo de la vitrina, anillo de rango fino y placa antipolvo)

Primero, retirarlas.

- Al retirar la tapa, se puede producir un error de pesaje causado por las corrientes de aire que ingresan a la parte interna de la balanza. Preparar las condiciones del entorno.



- 1 Retirar la tapa en la parte inferior de la balanza.
- 2 Colgar el platillo de pesaje del gancho inferior. Colocar la balanza sobre la mesa firme.



14. Medición de densidad (gravedad específica)

La balanza viene equipada con un modo de densidad. Calcula la densidad de un material sólido utilizando el peso de una muestra en el aire y el peso en un medio líquido. Se recomienda el uso del Kit de determinación de densidad AD-1653.

Notas

- No se seleccionó el uso del modo de densidad cuando se envió la balanza desde la fábrica. Para utilizar este modo, cambiar las configuraciones de la tabla de funciones para activar el modo de densidad. Consultar la sección "5.2. Almacenar unidades activas".
- Cuando se selecciona el modo de densidad, no se puede usar la función de ajuste de respuesta.
- Mientras se usa el modo de densidad, la capacidad de lectura es 0.0001 g.

Fórmula para obtener la densidad

La densidad se puede obtener mediante la siguiente fórmula.

$$\rho = \frac{A}{A - B} \times \rho_0$$

Donde

- ρ : Densidad de una muestra
- A : Valor del peso de una muestra en el aire
- B : Valor del peso de una muestra en un medio líquido
- ρ_0 : Densidad de un líquido

Antes de la medición: Cómo cambiar la tabla de funciones

Antes de la medición, modificar la tabla de funciones de la siguiente manera:

- 1 Selección del modo de densidad.
El modo de densidad no está disponible en la configuración de fábrica. Para usar el modo, seleccionarlo (unidad de `Unit 15`) en la tabla de funciones. Consultar la sección "5.2. Almacenar unidades activas". Luego, se puede seleccionar el modo de densidad como una de las unidades de pesaje presionando la tecla `MODE`.
- 2 Seleccionar una forma de configurar la densidad de un líquido.
Seleccionar el método de entrada de densidad del líquido en la tabla de funciones a continuación.

Nota La siguiente tabla de funciones aparece solo cuando la unidad de `Unit 15` está activa. La tabla de la función de densidad (`d5 fnc`) aparece después de `5if`.

Clase	Ítem y parámetro		Descripción
d5 fnc Función de densidad	ldin Ingreso de densidad del líquido	0	Temperatura del agua
		1	Densidad del líquido

■ Configuración de fábrica.

Ingresar la densidad de un líquido

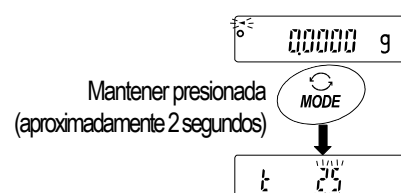
En la tabla de funciones hay dos formas disponibles para configurar la densidad de un líquido: "Ingreso de densidad del líquido (ldin)", ingresando la temperatura del agua o ingresando directamente la densidad.

- 1 Presionar la tecla MODE según sea necesario para seleccionar el modo de densidad. Mantener presionada la tecla MODE (por aproximadamente 2 segundos) para seleccionar "temperatura del agua" o "densidad del líquido". En el modo de densidad: La unidad es "g (gramo)". El indicador de procesamiento (◀) parpadea. El ajuste de respuesta está apagado. Para cancelar el modo de densidad, presionar la tecla MODE.

0.0000 g

Ingresar la temperatura del agua (ldin 0)

- 2 Mantener presionada la tecla MODE (por aproximadamente 2 segundos). Se muestra la temperatura del agua configurada actualmente (unidad: °C, configuración de fábrica: 25 °C). Utilizar las siguientes teclas para cambiar el valor:



Tecla RE-ZERO (+) Para aumentar la temperatura de a un grado.
(Se muestra 0 °C después de 99 °C.)

Tecla MODE (-) Para disminuir la temperatura de a un grado.
(Se muestra 99 °C después de 0 °C.)

Tecla PRINT Para almacenar la nueva temperatura del agua, mostrar End y volver al modo de densidad. Ir al Paso 1.

Tecla CAL Para cancelar el cambio y volver al modo de densidad.
Ir al paso 1.

Relación entre la temperatura del agua y la densidad

°C	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0	0.99984	0.99990	0.99994	0.99996	0.99997	0.99996	0.99994	0.99990	0.99985	0.99978
10	0.99970	0.99961	0.99949	0.99938	0.99924	0.99910	0.99894	0.99877	0.99860	0.99841
20	0.99820	0.99799	0.99777	0.99754	0.99730	0.99704	0.99678	0.99651	0.99623	0.99594
30	0.99565	0.99534	0.99503	0.99470	0.99437	0.99403	0.99368	0.99333	0.99297	0.99259
40	0.99222	0.99183	0.99144	0.99104	0.99063	0.99021	0.98979	0.98936	0.98893	0.98849

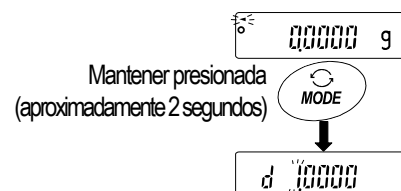
g/cm³

Ingresar la densidad directamente (ldin 1)

Mantener presionada la tecla MODE (por aproximadamente 2 segundos). Aparece la densidad configurada actualmente (unidad: g / cm³, configuración de fábrica: 1.0000g / cm³).

Utilizar las siguientes teclas para cambiar el valor.

El rango para configurar la densidad es 0.0000g / cm³ a 1.9999g / cm³.



Tecla RE-ZERO (+) Para aumentar el valor del dígito seleccionado.

Tecla MODE (-) Para disminuir el valor del dígito seleccionado.

Tecla RANGE Para seleccionar el dígito que modifica el valor.

Tecla PRINT Para almacenar el cambio, mostrar End y volver al modo de densidad. (Paso 1).

Tecla CAL Para cancelar el cambio y volver al modo de densidad. (Paso 1)

Medición de la densidad (gravedad específica)

Nota Si la temperatura del líquido o el tipo de líquido cambian durante la medición, volver a ingresar el valor de la densidad del líquido, según sea necesario. El visor de densidad presenta cuatro decimales. La capacidad de lectura no se puede cambiar con la tecla RANGE.

La densidad (o gravedad específica) se muestra después del “Pesaje en el aire” y del “Pesaje en un líquido”. El procedimiento de cada medición es el siguiente:
g: gramo. ◀ : el indicador de procesamiento

1 Ingresar el modo de densidad. (g se enciende. ◀ parpadea)
No colocar nada sobre ninguno de los platillos y presionar la tecla RE-ZERO para mostrar cero.

2 Colocar la muestra sobre el platillo en el aire (g se enciende. ◀ parpadea) y esperar que el valor del peso se estabilice.
Para almacenar o generar la salida del valor del peso, presionar la tecla PRINT.
Presionar la tecla RANGE para confirmar el valor del peso en el aire y avanzar al próximo paso.

Nota Si se muestra un valor negativo o e (fuera de rango), la tecla RANGE está inactiva.

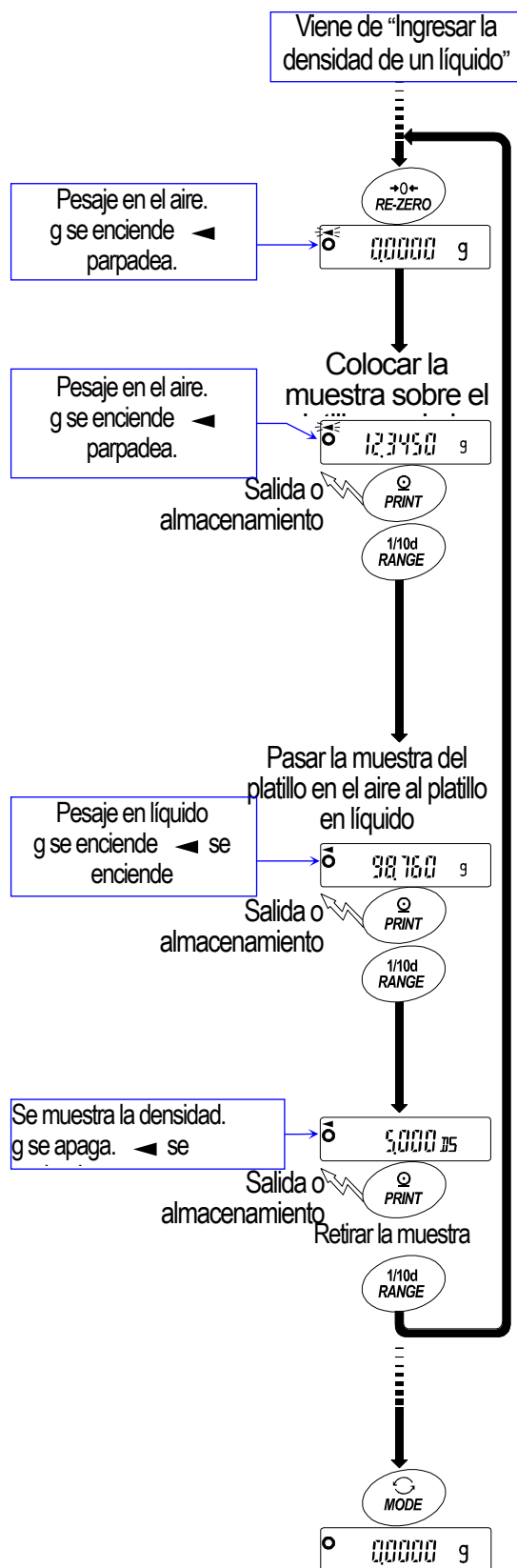
3 Colocar la muestra sobre el platillo en el líquido (g se enciende. ◀ se enciende) y esperar que el valor del peso se estabilice.
Para almacenar o generar la salida del valor del peso, presionar la tecla PRINT.
Presionar la tecla RANGE para confirmar el valor del peso en el líquido y avanzar al próximo paso.

Nota Si se muestra e (fuera de rango), la tecla RANGE está inactiva.

4 Para almacenar o generar la salida del valor de densidad, presionar la tecla PRINT. (Unidad: g se apaga. ◀ se enciende)
Presionar la tecla RANGE para medir otra muestra y avanzar al Paso 2.

5 Si la temperatura del líquido o el tipo de líquido cambian durante la medición, volver a ingresar el valor de la densidad del líquido, según sea necesario.

6 Presionar la tecla MODE para avanzar a otros modos.



15. Función de Contraseña

La función de contraseña se puede utilizar para restringir los usos o funciones de la balanza. Sirve para impedir la falsificación de la configuración de hora y fecha y evitar que los usuarios cambien otras configuraciones de funciones.

Contraseña: Cuatro dígitos ($4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ resultados) usando las teclas MODE, RANGE, PRINT y RE-ZERO.

En la configuración de fábrica, la función de contraseña está desactivada.

Las configuraciones relativas a la función de contraseña se realizan en la tabla de funciones.

Nota La función de contraseña varía dependiendo de la versión de software de la balanza.

15.1. Balanzas con versión de software 1.50 a 1.64

Existen dos configuraciones disponibles en la "Función de contraseña (LocFnc)" de la tabla de funciones.

pA55 0	Sin función de contraseña.
pA55 1	Antes de comenzar el pesaje es necesario ingresar una contraseña.

pA55 0 (Sin función de contraseña)

No se requiere contraseña. Cualquiera puede realizar el pesaje, usar todas las funciones de la balanza y realizar cambios.

pA55 1 (Antes de comenzar el pesaje es necesario ingresar una contraseña).

El administrador (ADMIN) configura una contraseña única para restringir los usuarios de la balanza. El administrador puede configurar solo una contraseña.

Para que la balanza entre al modo de pesaje, se debe ingresar la contraseña correcta.

15.2. Balanzas con versión de software 1.660 o superior

Existen tres configuraciones disponibles en la “Función de contraseña (LocFnc)” de la tabla de funciones.

pA55 0	Sin función de contraseña.
pA55 1	Antes de comenzar el pesaje es necesario ingresar una contraseña.
pA55 2	Antes de realizar cambios, es necesario iniciar sesión con la contraseña del administrador.

pA55 0 (Sin función de contraseña)

No se requiere contraseña. Cualquiera puede realizar el pesaje, usar todas las funciones de la balanza y realizar cambios.

pA55 1 (Antes de comenzar el pesaje es necesario ingresar una contraseña).

El administrador (ADMIN) configura contraseñas únicas para restringir los usuarios de la balanza. Al presionar la tecla ON:OFF antes del pesaje, se solicitará el ingreso de una contraseña.

Para que la balanza entre al modo de pesaje, se debe ingresar la contraseña correcta.

Existen dos niveles de inicio de sesión disponibles: administrador (ADMIN) y usuario (USER 01 a 10).

Administrador (ADMIN)	Se pueden utilizar todas las funciones y configuraciones.
	Se puede configurar una contraseña para cada uno de los 10 usuarios.
Usuario (USER 01 a 10)	Existen restricciones para la inicialización y cambios de configuraciones, incluida la configuración del reloj.
Sin contraseña	La balanza no se puede utilizar.

pA55 2 (Antes de realizar cambios, es necesario iniciar sesión con la contraseña del administrador).

Cualquiera puede realizar el pesaje, pero existen restricciones para la inicialización y cambios de configuraciones, incluida la configuración del reloj. Incluso si se presiona la tecla ON:OFF para iniciar el pesaje, no será necesaria una contraseña.

Existen dos niveles de inicio de sesión disponibles: administrador (ADMIN) e invitado (GUEST).

Administrador (ADMIN)	Se pueden utilizar todas las funciones y configuraciones.
Invitado (GUEST) *Sin contraseña	Existen restricciones para la inicialización y cambios de configuraciones, incluida la configuración del reloj.

Cuando se inicia el pesaje presionando la tecla ON:OFF mientras se mantiene apretada la tecla CAL en el modo standby, la balanza indicará que se debe ingresar la contraseña del administrador.

Ítems restringidos dependiendo del nivel de inicio de sesión

Nivel de inicio de sesión	Pesaje		
	Ingresar la contraseña antes del pesaje	Calibración	Cambios de configuraciones *1
Administrador (ADMIN)	Requerido	Disponible	Disponible

Usuario (USER 01 a 10)		Disponible o no disponible *2	No disponible
Invitado (GUEST)	No requerido		

***1:** Ajuste de respuesta, prueba de repetibilidad, interruptor de función e inicialización, configuraciones de funciones (configuración del reloj)

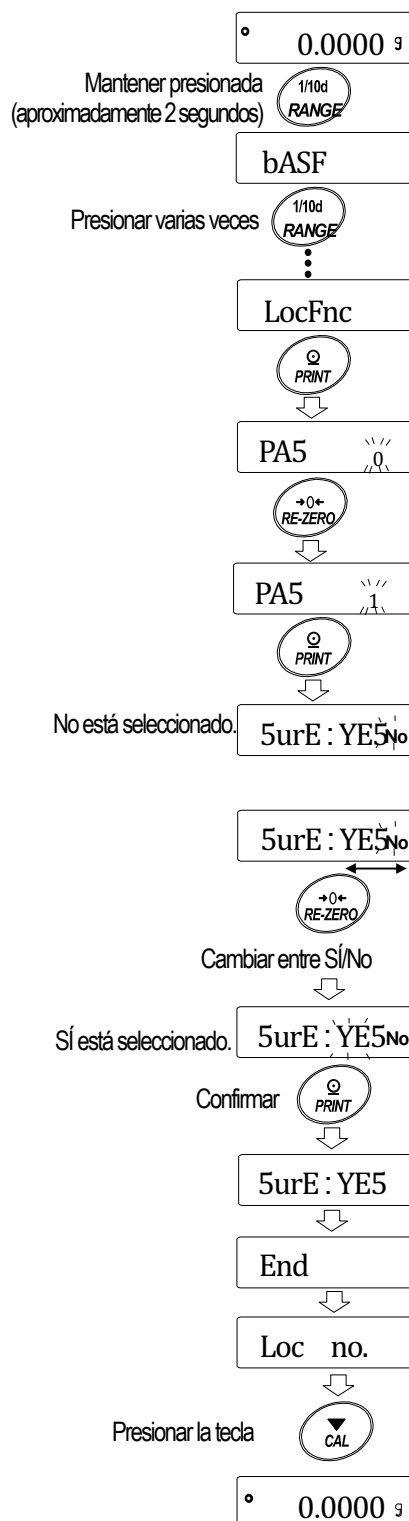
***2:** Disponible en circunstancias normales, pero no disponible para usuarios e invitados cuando el administrador configura el interruptor de función en "impedir".

15.3. Cómo usar la función de contraseña

La función de contraseña se puede cambiar entre "No usada (0)", "Usada (1)" y "Usada (2)" en "Función de contraseña (locfnc)" de la tabla de funciones.

- 1 En el modo de pesaje, mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca `ba5fnc` y, luego, soltar la tecla.
- 2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar `locfnc`.
- 3 Presionar la tecla PRINT para mostrar `pa55 ""0`.
Para cancelar esta operación, presionar la tecla CAL.
- 4 Presionar la tecla RE-ZERO para cambiar los números. Mostrar "1" o "2".
- 5 Presionar la tecla PRINT para mostrar `5ure :ye5 "N"` con "No" parpadeando (seleccionado).
- 6 Presionar la tecla RE-ZERO para cambiar entre "yE5" y "No".
- 7 Mostrar `5ure : "y"e"5 No` con "yE5" parpadeando (seleccionado).
- 8 Presionar la tecla PRINT para almacenar la nueva configuración. Ahora se puede utilizar la función de contraseña.
- 9 Aparece `Loc no.` Para almacenar o cambiar la contraseña, avanzar al Paso 3 en "15.6. Almacenar o cambiar la contraseña".
Para no almacenar ni cambiar la contraseña, presionar la tecla CAL y volver al modo de pesaje.

Nota Cuando la versión de software de la balanza es 1.50 a 1.64, solo se encuentra disponible "No usada (0)" o "Usada (1)".



15.4. Ingresar la contraseña antes de pesar

15.4.1. pA55 1 (Antes de comenzar el pesaje es necesario ingresar una contraseña).

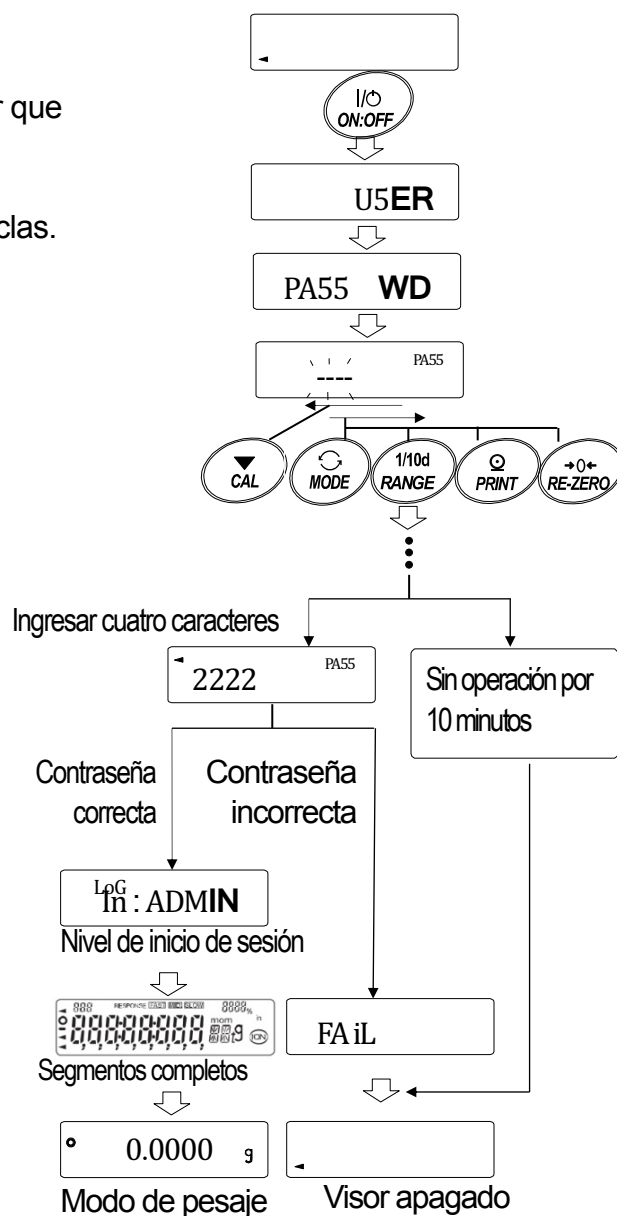
- 1 En el modo standby, presionar la tecla ON:OFF.
- 2 Después de U5ER PA55 WD, aparece ---- PA55 para indicar que se debe ingresar una contraseña.
- 3 Ingresar la contraseña de 4 dígitos con las siguientes teclas.
El visor se apagará automáticamente después de diez minutos sin operación.
Tecla MODE..... Para ingresar m
Tecla RANGE..... Para ingresar r
Tecla PRINT Para ingresar p
Tecla RE-ZERO..... Para ingresar 2
Tecla CAL..... Para retroceder un carácter

- 4 Cuando la contraseña es correcta, la balanza muestra el nivel de inicio de sesión, enciende todos los segmentos del visor y, luego, ingresa al modo de pesaje.

Cuando se ingresa la contraseña del administrador, se inicia sesión como administrador.

La contraseña predeterminada configurada en la fábrica es 2222 (presionar la tecla RE-ZERO cuatro veces), para el nivel del administrador.

Cuando la contraseña es incorrecta, la balanza muestra FAiL, emite una alarma sonora tres veces y apaga el visor.



Nota Cuando la versión de software de la balanza es 1.50 a 1.64, el nivel de inicio de sesión no aparece al iniciar sesión.

Cuando la versión de software de la balanza es 1.660 o superior, ingresar la contraseña del administrador para iniciar sesión como administrador.

15.4.2. pA55 2 (Antes de realizar cambios es necesario iniciar sesión con la contraseña del administrador)

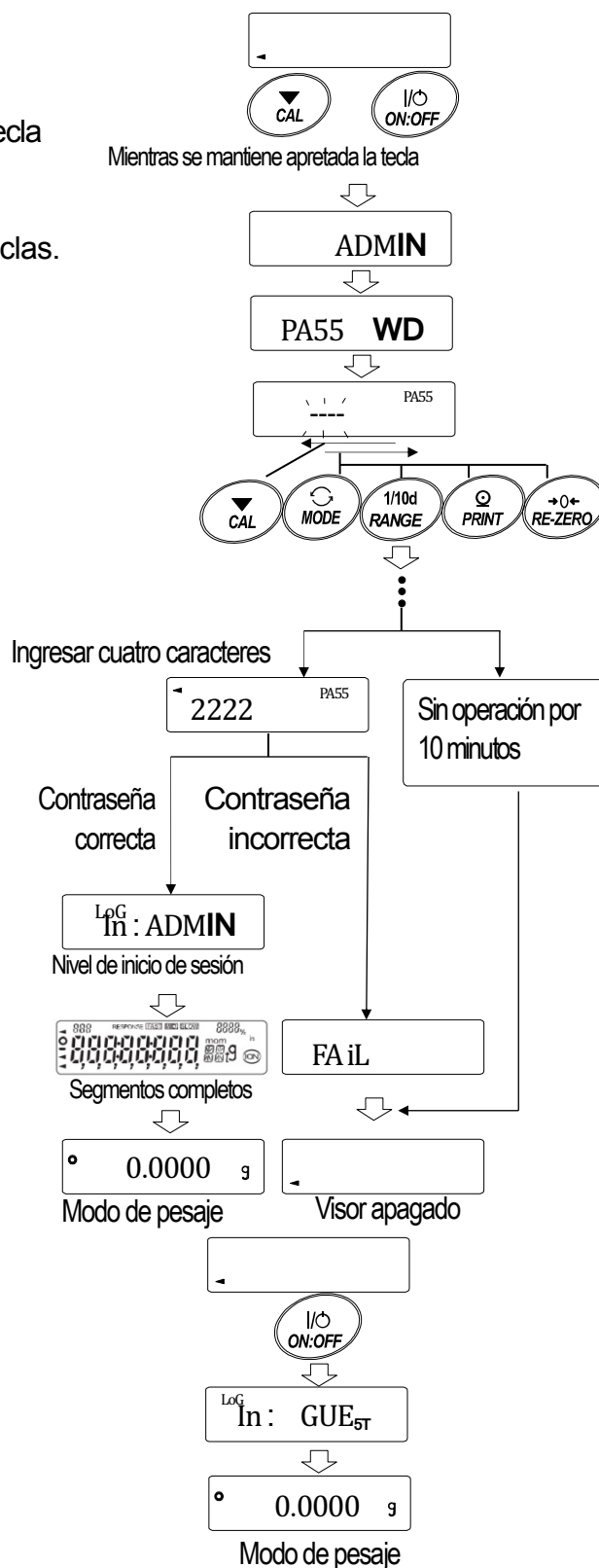
Iniciar sesión como administrador (ADMIN)

- 1 En el modo standby, mientras se mantiene presionada la tecla CAL, presionar la tecla ON:OFF.
- 2 Ingresar la contraseña de 4 dígitos con las siguientes teclas.
El visor se apagará automáticamente después de diez minutos sin operación.
Tecla MODE..... Para ingresar m
Tecla RANGE..... Para ingresar r
Tecla PRINT Para ingresar p
Tecla RE-ZERO Para ingresar 2
Tecla CAL..... Para retroceder un carácter

- 3 Cuando la contraseña es correcta, la balanza muestra el nivel de inicio de sesión, enciende todos los segmentos del visor y, luego, ingresa al modo de pesaje.

La contraseña predeterminada configurada en la fábrica es 2222 (presionar la tecla RE-ZERO cuatro veces), para el nivel del administrador.

Cuando la contraseña es incorrecta, la balanza muestra FAiL, emite una alarma sonora tres veces y apaga el visor.



Iniciar sesión como invitado (GUE5T)

- 1 En el modo standby, presionar la tecla ON:OFF.
- 2 Después de Log In: GUE5T, la balanza ingresa en el modo de pesaje.

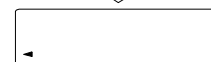
15.5. Cerrar sesión

- 1 Para cerrar sesión, presionar la tecla ON:OFF para apagar el visor.

Con la función pA55 1 configurada, se deberá volver a ingresar la contraseña para ingresar al modo de pesaje desde el modo standby.

° 0.0000 g

Modo de pesaje



Visor apagado

15.6. Almacenar o cambiar la contraseña

La contraseña se puede cambiar en "Contraseña (loc no. .)" de la tabla de funciones.

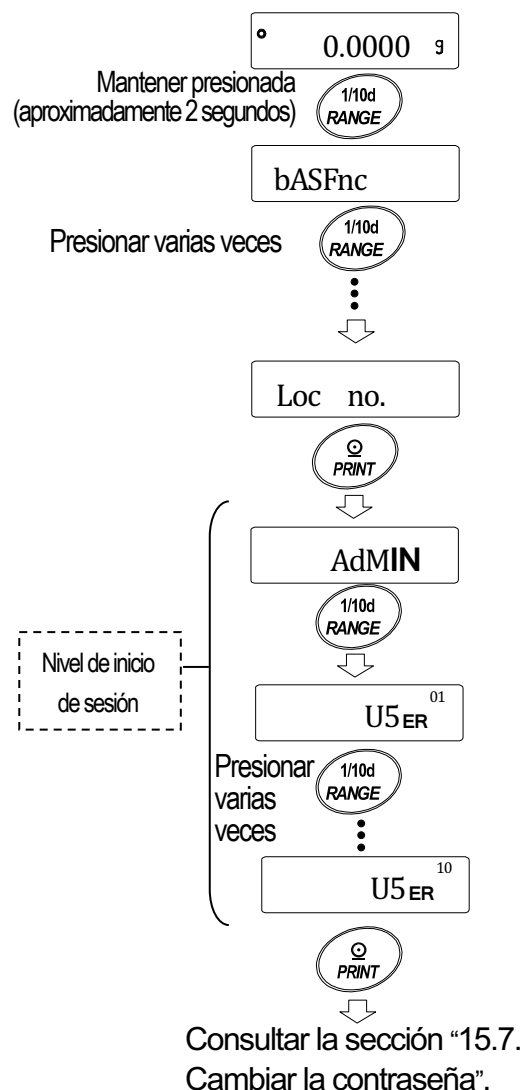
1 En el modo de pesaje, mantener presionada la tecla RANGE (por aproximadamente 2 segundos) hasta que aparezca **ba5fnc** y, luego, soltar la tecla.

2 Presionar la tecla RANGE varias veces para mostrar **loc no. .**

3 Presionar la tecla PRINT para mostrar el nivel de inicio de sesión (**ADMIN**).

4 Presionar la tecla RANGE para mostrar el nivel de inicio de sesión que se cambiará (**ADMIN**/U5ER 01 a 10).
El indicador de estabilización aparece en el nivel de inicio de sesión donde se almacenó la contraseña. (La contraseña se puede cambiar).

5 Para cambiar la contraseña, presionar la tecla PRINT. Para más detalles, consultar la sección "15.7. Cambiar la contraseña".

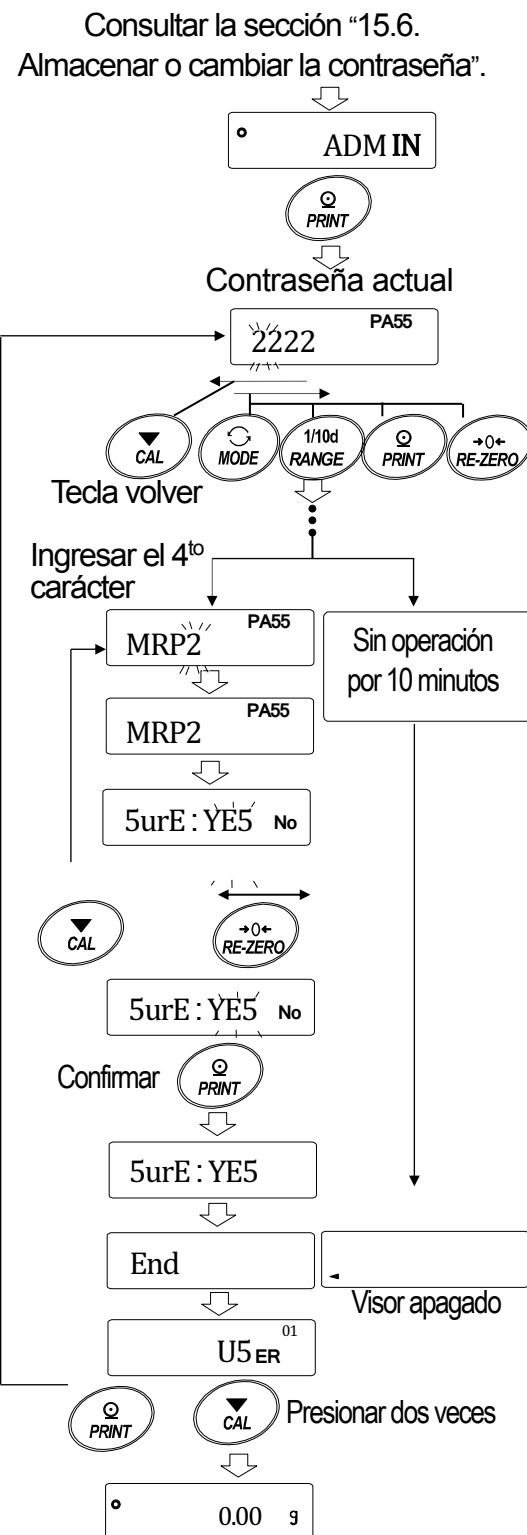


Notas

- Para cerrar sesión, presionar la tecla ON:OFF para apagar el visor.
- Con la función **pA55 2** configurada, se necesita la contraseña del administrador para iniciar sesión como administrador. No es necesario almacenar contraseñas para **U5ER 01 a 10**.
- En las balanzas con versión de software **1.50 a 1.64**, se puede almacenar solo una contraseña. Mientras la balanza muestra **loc no. .**, presionar la tecla **PRINT** para mostrar la contraseña actual.

15.7. Cambiar la contraseña

- 1 Consultar la sección “15.6. Almacenar o cambiar la contraseña” para mostrar el nivel de inicio de sesión que se cambiará.
- 2 Presionar la tecla PRINT para mostrar la contraseña actual.
La contraseña predeterminada configurada en la fábrica es 2222 (presionar la tecla RE-ZERO cuatro veces), para el nivel del administrador.
- 3 Ingresar una nueva contraseña de 4 dígitos con las siguientes teclas.
El visor se apagará automáticamente después de diez minutos sin operación.
Tecla MODE Para ingresar m
Tecla RANGE Para ingresar r
Tecla PRINT Para ingresar p
Tecla RE-ZERO Para ingresar 2
Tecla CAL Para retroceder un carácter
Tecla CAL (mantener presionada por aproximadamente 2 segundos) Para eliminar la contraseña
Consultar la sección “15.8. Eliminar la contraseña”.
- 4 Aparece la nueva contraseña.
- 5 5urE : YE5 No aparece con "No" parpadeando (seleccionado).
Presionar la tecla CAL para volver a la posición de ingreso del cuarto carácter.
- 6 Presionar la tecla RE-ZERO para mostrar 5urE : YE5 con "YE5" parpadeando (seleccionado).
- 7 Mientras "YE5" parpadea, presionar la tecla PRINT para almacenar la nueva contraseña.
- 8 Una vez finalizada la configuración, aparece End y, luego, el próximo nivel de inicio de sesión.
Para configurar una contraseña para el siguiente nivel, seguir el procedimiento iniciado en el Paso 2.
Para finalizar la operación, presionar la tecla CAL dos veces para volver al modo de pesaje.

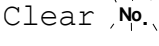


Notas

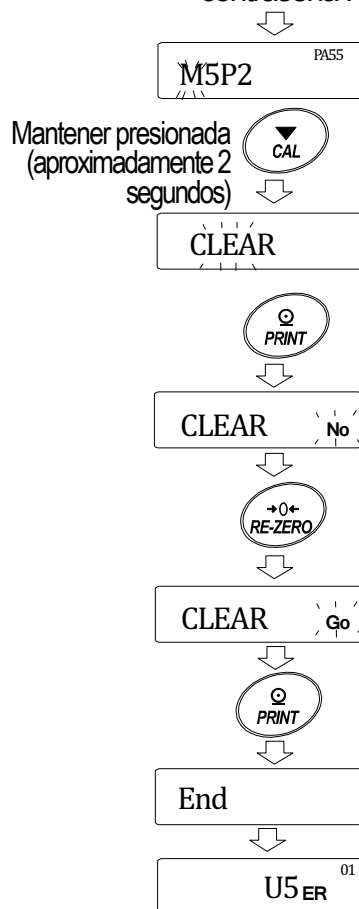
- Si se olvidó la contraseña, la balanza no se podrá utilizar. Llevar un registro de la contraseña y conservarlo a mano para poder consultarlo, si fuese necesario.

- ❑ No se podrá usar la misma contraseña del administrador para U5ER 01 a 10.

15.8. Eliminar la contraseña (U5ER 01~10)

- 1 Consultar la sección “15.7. Cambiar la contraseña” para seleccionar el usuario cuya contraseña se eliminará y mostrar la contraseña.
- 2 Mantener presionada la tecla CAL (por aproximadamente 2 segundos) para mostrar  (parpadeando).
- 3 Presionar la tecla PRINT para mostrar .
- 4 Presionar la tecla RE-ZERO para cambiar entre "Go" y "No".
- 5 Mientras se muestra , presionar la tecla PRINT para eliminar la contraseña.
La balanza muestra  y, luego, muestra el nivel de inicio de sesión.

Consultar la sección “15.7. Cambiar la contraseña”.



Nota La contraseña del administrador no se puede eliminar, pero se puede cambiar.
Consultar la sección “15.6. Almacenar o cambiar la contraseña” y “15.7. Cambiar la contraseña” para cambiarla.

15.9. Contraseña olvidada

Si se olvidó la contraseña, la balanza no se podrá utilizar.
Contactar al distribuidor local de A&D para restablecer la contraseña.

16. Interfaz de entrada y salida estándar

16.1. Interfaz RS-232C

La balanza es un dispositivo DCE (equipo de comunicación de datos). Conectar la balanza a una computadora personal (DTE, equipo terminal de datos) utilizando un cable directo.

Sistema de transmisión : EIA RS-232C

Forma de transmisión : Asíncrona, bidireccional, semidúplex

Velocidad de transmisión : 10 veces/segundo o 5 veces/segundo (similar a la velocidad de actualización de datos)

Formato de datos : Tasa de baudios : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps

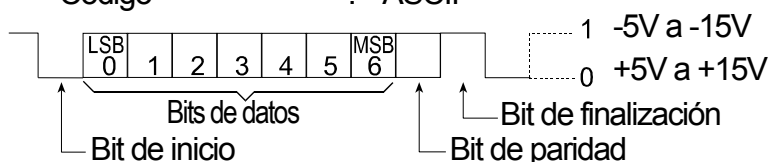
Bits de datos : 7 u 8 bits

Paridad : Par, Impar (Bits de datos 7 bits)
Ninguno (Bits de datos 8 bits)

Bit de finalización : 1 bit

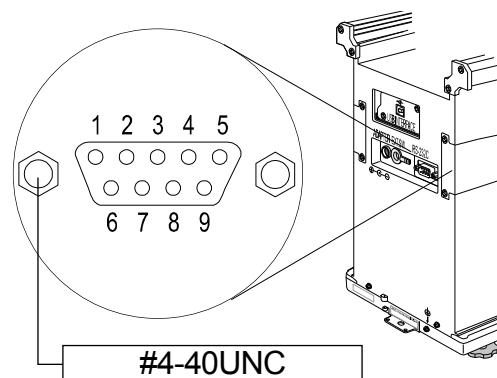
Código : ASCII

RS-232C

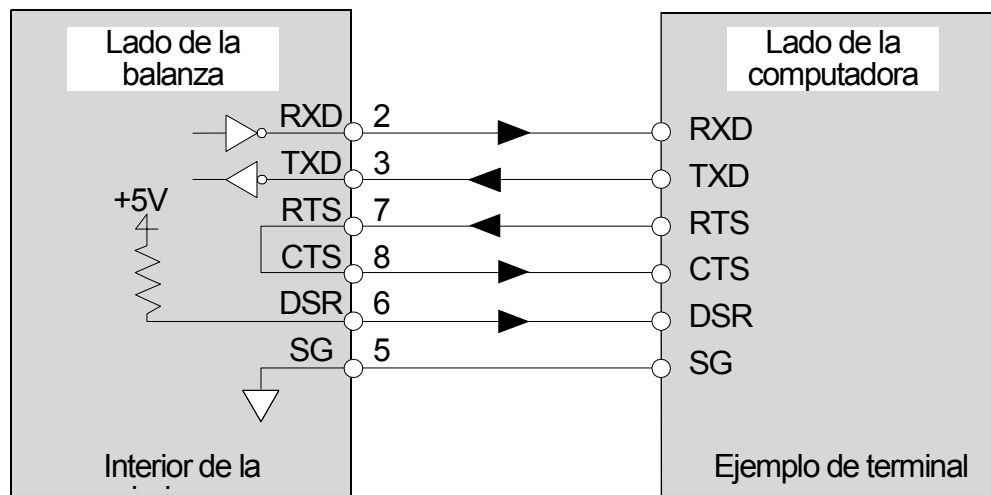


Asignaciones de D-Sub de 9 pines

Pin N.º	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
1	—	—	Sin conexión
2	RXD	Salida	Transmisión de datos
3	TXD	Entrada	Recepción de datos
4	—	—	Sin conexión
5	SG	—	Conexión a tierra de la señal
6	DSR	Salida	Conjunto de datos listo
7	RTS	Entrada	Solicitud para enviar
8	CTS	Salida	Listo para enviar
9	—	—	Sin conexión



Todos los nombres de las señales tienen un nombre del lado del DTE.



16.2. Conexión a equipos periféricos

16.2.1. Conexión a la impresora AD-8121B

Al conectar la impresora AD-8121B a la balanza para imprimir datos de pesaje, configurar la impresora y la balanza de la siguiente forma

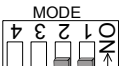
Clase	Ítem y parámetro	Configuraciones de fábrica	AD-8121B MODO 1	AD-8121B MODO 2	AD-8121B MODO 3
dout Salida de datos	prt Modo de salida de datos	0	0,1, 2	3	0,1, 2
	ap-p Polaridad de impresión automática	0	#1	Sin configuración	#1
	ap-b Diferencia de impresión automática	1			
	5-id Salida de número de ID	off	off	off	off, on
	d-no Salida de número de ID	off	off	off	off, on
	5-td Salida de hora y fecha	0	0	0	0,1, 2, 3
	pU5e Pausa de salida de datos	off	off	off	off, on #2
	at-f Alimentación automática	off	off	off	off, on
S iF Interfaz en serie	bp5 Tasa de baudios	2	2	2	2
	btpr Bit de datos, bit de paridad	0	0	0	0
	Crlf Terminador	0	0	0	0
	type Formato de datos	0	0	0	1

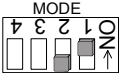
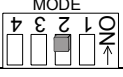
#1 Configurar los parámetros cuando el modo de impresión automática A o B (prt 1 o 2) está seleccionado.

#2 Configurar on cuando se imprimen múltiples líneas. Ejemplo: Para agregar número de ID, configurar on.

Notas

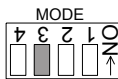
- Consultar "11.2. Informe de GLP" para muestras de impresión.
- Configuraciones de AD-8121B

MODE	AD-8121B Interruptor DIP	Descripción
MODO 1		Imprime al recibir datos. Modo estándar, modo de cálculo estadístico

MODO 2		Imprimir mediante la operación de la tecla DATA o del temporizador incorporado. Modo estándar, modo de intervalo, modo de gráficos
MODO 3		Imprime al recibir datos. Modo de vaciado de impresora

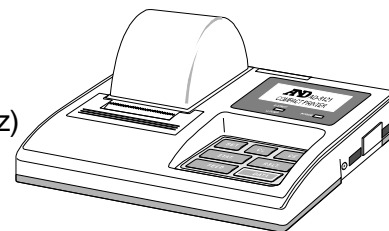
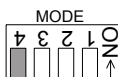
Interruptor DIP N.º 3: Manejar datos inestables

- ON Para imprimir
- OFF Para no imprimir



Interruptor DIP N.º 4: Especificaciones de entrada de datos (Selección de interfaz)

- ON Bucle de corriente
- OFF RS-232C



16.2.2. Conexión a la impresora AD-8127

Al conectar la impresora AD-8127 a la balanza para imprimir datos de pesaje, configurar la impresora y la balanza de la siguiente forma, según los ejemplos de uso.

Configuraciones de las funciones de la impresora

Ejemplo de uso	AD-8127 Impresora multifunción Configuraciones de los modos de impresión
Al imprimir los datos de pesaje de la balanza con la tecla PRINT de la balanza o el modo "Impresión automática".	EXT.KEY
Al imprimir los datos de pesaje de la balanza con la tecla "Printing" de la impresora o el modo "Impresión a intervalos". Al imprimir gráficos con la impresora.	MANUAL AUTO TIMER (temporizador) CHART (gráfico)
Al imprimir los resultados del cálculo estadístico de la balanza. Al imprimir el informe de GLP de la balanza.	DUMP

- Consultar el manual de instrucciones de la impresora AD-8127 para ver cómo cambiar las configuraciones de funciones de la impresora AD-8127.

Configuraciones de las funciones de la balanza

Ejemplo de uso	Balanza <i>Print</i> Modo de salida de datos	Balanza <i>TYPE</i> Formato de datos
Al imprimir los datos de pesaje de la balanza con la tecla PRINT de la balanza o el modo "Impresión automática".	0,1, 2	0
Al imprimir los datos de pesaje de la balanza con la tecla "Printing" de la impresora o el modo "Impresión a intervalos". Al imprimir gráficos con la impresora.	3	0
Al imprimir los resultados del cálculo estadístico de la balanza. Al imprimir el informe de GLP de la balanza.	0,1, 2	1

- Consultar la sección "10. Tabla de funciones" para ver cómo cambiar las configuraciones de las funciones de la balanza.

16.2.3. Conexión a una computadora a través de la interfaz RS-232C

Características

La balanza es del tipo DCE (equipo de comunicación de datos), que se puede conectar a una computadora personal a través de la interfaz RS-232C. Antes de conectarla, leer detenidamente el manual de la computadora personal. Para la conexión, usar un cable DCE estándar (tipo de cable: directo).

Uso del software de herramientas de comunicación de Windows (WinCT)

Cuando se utiliza Windows como sistema operativo en una computadora personal, el software WinCT se puede utilizar para transmitir los datos de pesaje a la computadora personal. La versión actual de WinCT se puede descargar del sitio web de A&D. Al descargar, confirmar la versión de Windows que soporta este software. Consultar el manual de instrucciones de WinCT en el sitio web de A&D. El software WinCT tiene tres métodos de comunicación: "RsCom", "RsKey" y "RsWeight".

RsCom

- RsCom puede transmitir comandos para controlar la balanza.
- RsCom puede establecer comunicación bidireccional entre la balanza y una computadora personal a través de la interfaz RS-232C.
- RsCom puede mostrar o almacenar los datos mediante el formato de archivos de texto. Además, RsCom puede imprimir los datos mediante una impresora conectada a la computadora personal.
- Cuando existen balanzas conectadas a varios puertos de una computadora personal, esta última se puede comunicar con cada balanza en simultáneo.
- RsCom puede compartir una computadora personal con software de otras aplicaciones.
- RsCom puede recibir el informe de GLP de la balanza.

RsKey

- RsKey puede transmitir la salida de datos de pesaje desde la balanza directamente a software de otras aplicaciones, tales como Microsoft Excel.
- RsKey se puede utilizar con el software de la mayoría de las aplicaciones.
- RsKey puede recibir el informe de GLP de la balanza.

RsWeight

- Puede obtener los datos del peso desde la balanza y mostrarlos en forma de gráfico en tiempo real.
- Puede calcular y mostrar máximo, mínimo, promedio, desviación estándar y coeficiente de variación.

Con el software WinCT, la balanza puede hacer lo siguiente:

- **Analizar los datos de pesaje y la entrada de estadísticas a través de "RsKey"**
Los datos de pesaje se pueden ingresar directamente a una hoja de trabajo de Excel. Luego, Excel puede analizar los datos para obtener los valores total, promedio, desviación estándar, máximo y mínimo y mostrarlos en un gráfico.
- **Controlar la balanza con comandos desde una computadora personal**
A través de "RsCom", la computadora personal envía comandos, tales como "re-zero" o "enviar datos de pesaje", a la balanza y la controla.
- **Imprimir el informe de GLP de la balanza usando una impresora**
El informe GLP de la balanza se puede imprimir con una impresora conectada a la computadora personal.
- **Recibir los datos de pesaje a intervalos determinados**
Los datos de pesaje se pueden recibir a intervalos determinados y se pueden obtener las características de los datos con el tiempo transcurrido.
- **Uso de la función de memoria de la balanza**

Los datos se pueden almacenar en la memoria de la balanza. De los datos almacenados, los datos de pesaje y los datos de calibración se pueden transmitir a una computadora personal de una sola vez.

□ **Usar una computadora personal como indicador externo**

Con la función del modo de prueba "RsKey", se puede usar una computadora personal como indicador de peso externo para la balanza. (Para hacer esto, configurar el modo de salida de datos de la balanza en el modo de transmisión).

16.2.4. Conexión a una computadora a través de la interfaz USB

Características

- Los datos de pesaje se pueden transmitir a una computadora personal conectando la balanza y la computadora personal a través de la interfaz USB. El sistema operativo aplicable es Windows 7 o superior, a diciembre de 2018.
- La interfaz USB usa el software estándar del controlador del dispositivo y no requiere la instalación de software de ningún controlador especial. Con solo conectarla, se pueden transmitir los datos de pesaje.
- Los datos se pueden transmitir al software de la mayoría de las aplicaciones (por ejemplo, EXCEL, WORD, Bloc de notas).

Notas

- **La balanza puede transmitir solo los datos de pesaje sin el encabezado ni la unidad.**
- **La interfaz USB de la balanza no puede recibir el comando que controla la balanza. Cuando se usa el comando, conectarse a la interfaz RS-232C de la balanza. Para conectar la interfaz USB de una computadora personal a la interfaz RS-232C de la balanza, usar el convertidor de USB (AX-USB-9P).**
- **No usar el protector de pantalla ni el modo de suspensión de la computadora personal.**
- **Incluso si se utiliza el modo de transmisión, la salida se realizará aproximadamente 2 veces/segundo debido a la operación de entrada con teclas.**
- **Para agregar el número de ID, el número de datos, la hora y la fecha a los datos de pesaje o para la salida del informe de GLP, configurar el parámetro de "Pausa de salida de datos (PU5E)" de "Salida de datos (dout)" en "on" (Pausa 1.6 segundos). La salida de la hora y la fecha está separada por un punto.**
- **Cuando el parámetro de "Formato de datos (tYPE)" se configura en "5" (formato de CSV), el número de ID, el número de datos, la hora y la fecha no se pueden agregar a los datos de pesaje.**

Uso de la interfaz USB

- 1 Iniciar Windows en la computadora personal.
Conectar el adaptador de CA a la balanza y presionar la tecla ON:OFF para encender el visor.
- 2 Conectar la computadora personal a la balanza con el cable USB.
Nota **No usar el modo de transmisión de datos del modo de salida de datos (dout: prt 3).**
- 3 El software del controlador del USB se instala automáticamente solo cuando se conecta por primera vez.
- 4 Abrir la aplicación (por ejemplo, EXCEL) que recibirá los datos de pesaje.
Mover el cursor a la posición para ingresar los datos de pesaje.
- 5 Presionar la tecla PRINT para ingresar los datos de pesaje en la posición del cursor.
- 6 Para finalizar la operación, retirar el cable USB.

Ejemplos

- **Caso 1: Transmitir los datos de pesaje con la operación mediante teclas**

Modo de salida de datos de la balanza: Modo de teclas (configuración de fábrica), `dout:prt 0`
Presionar la tecla PRINT para transmitir los datos de pesaje. (uso básico)

- **Caso 2: Transmitir los datos de pesaje estables**

Modo de salida de datos de la balanza: Modos de impresión automática A y B, `dout:prt 1 o 2`
Cuando se coloca una muestra y aparece el indicador de estabilización, `o` se transmiten los datos de pesaje. Este modo es útil cuando se repite el pesaje.

- **Caso 3: Transmitir los datos de pesaje periódicamente**

Modo de salida de datos de la balanza: Modo de intervalo, `dout:prt 3, data 1 e int`
Los datos de pesaje se transmiten periódicamente.
Tiempo del intervalo: 2, 5, 10, 30 segundos, 1, 2, 5, 10 minuto(s).

16.3. Comandos

16.3.1. Lista de comandos

Nota Antes de transmitir un comando, agregar el terminador especificado en el parámetro “Terminador (CrLf)” de “Interfaz en serie (5if)” en la tabla de funciones.

Comandos para datos de pesaje	
C	Cancela el comando S o SIR.
Q	Solicita los datos de pesaje inmediatamente.
S	Solicita los datos de pesaje cuando se estabilizan.
SI	Solicita los datos de pesaje inmediatamente.
SIR	Solicita los datos de pesaje continuamente.

Comandos para controlar la balanza			
CAL	Similar a la tecla CAL.	Calibración usando la masa interna.	
OFF	Apaga el visor.		
ON	Enciende el visor.		
P	Similar a la tecla ON:OFF.	Encender o apagar el visor.	
PRT	Similar a la tecla PRINT.		
R	Similar a la tecla RE-ZERO.	Visor en cero.	#1
RNG	Similar a la tecla RANGE.	Cambiar la capacidad de lectura.	
TR	Coloca la tara en la balanza.	Cancelar el peso del recipiente.	#1
TST	Realiza la prueba de calibración.	Prueba de calibración usando la masa interna.	
U	Similar a la tecla MODE.	Cambiar la unidad.	

Comandos para solicitar datos	
?ID	Solicita el número de identificación.
?PT	Genera la salida del valor de tara. #1
?SN	Solicita el número de serie de la balanza.
?TN	Solicita el nombre del modelo de la balanza.

Comando para configurar datos	
PT:***.**** $\square\square$ g	Configura el valor de tara. #1

- #1
- El comando R asume el punto como cero y configura el visor en cero.
 - El comando TR cancela el peso de tara cuando el valor mostrado es mayor que cero. El valor de tara cancelado se puede leer con el comando ?PT.
 - Comando PT:***.**** $\square\square$ g configura el valor de tara en forma digital. Un ejemplo de este comando configura un valor meta negativo y lo completa con la muestra hasta que el visor llega a cero. Para más detalles, la página 108.
- Paso 1 Colocar un recipiente.
- Paso 2 Configurar el visor en cero con el comando R.
- Paso 3 Configurar un valor meta con el comando PT.

16.3.2. Código de reconocimiento y códigos de error

Cuando el parámetro "AK, Código de error (erCd)" de la "Función de interfaz en serie (5if)" se configura en "on", la balanza genera la salida del código <AK> o código de error para cada comando de la siguiente manera:

<AK> (06h) Reconocimiento en código ASCII.

- Cuando la balanza recibe un comando para solicitar datos y no puede procesarlo, la balanza transmite un código de error (EC, E_{xx}).
Cuando la balanza recibe un comando para solicitar datos y puede procesarlo, genera los datos.

- Cuando la balanza recibe un comando para controlar la balanza y no puede procesarlo, la balanza transmite un código de error (EC, E_{xx}).
Cuando la balanza recibe un comando para controlar la balanza y puede procesarlo, transmite el código de reconocimiento.

<AK> (06h) Reconocimiento en código ASCII.

Entre los comandos para controlar la balanza, los siguientes transmiten el código de reconocimiento tanto cuando la balanza recibe el comando como cuando ha cumplido con él. Si el comando no se puede procesar correctamente, la balanza transmite un código de error (EC, E_{xx}). Este error se puede resolver con el comando CAL . xx es el número del código de error.

Comando CAL	(Comando de calibración usando la masa interna)
Comando ON	(Mostrar comando ON)
Comando P	(Mostrar comando ON/OFF)
Comando R	(Comando RE-ZERO)
Comando TR	(Comando de tara)
Comando TST	(Comando de la prueba de calibración)

- Cuando se produce un error de comunicación por un ruido externo, o un error de paridad por un error de transmisión, la balanza transmite un código error (EC, E_{xx}). En este caso, enviar el comando nuevamente. xx es el número del código de error.

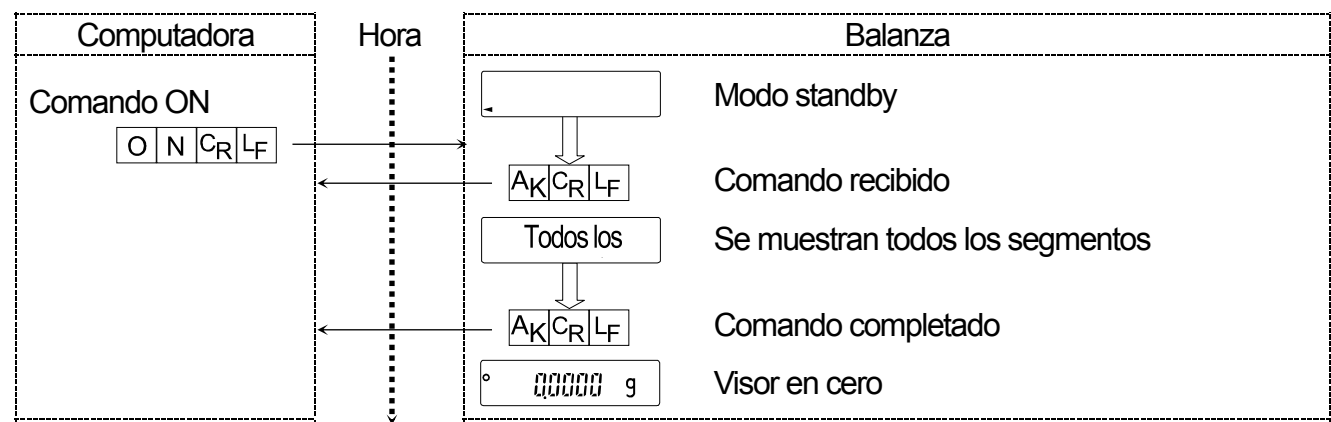
16.3.3. Configuraciones relacionadas con la interfaz RS-232C

Con respecto a la interfaz RS-232C, la balanza tiene dos funciones: "Salida de datos (dout)" e "Interfaz en serie (5if)". Configurar cada función según sea necesario.

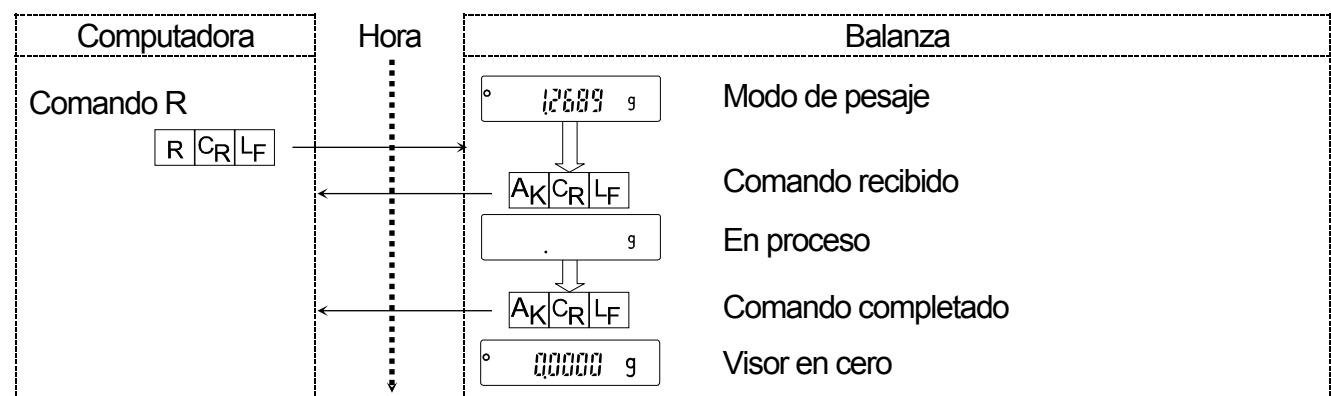
16.3.4. Ejemplos de comandos

Este ejemplo usa "erCd on" de "5if" para generar la salida del código <AK> (06h).

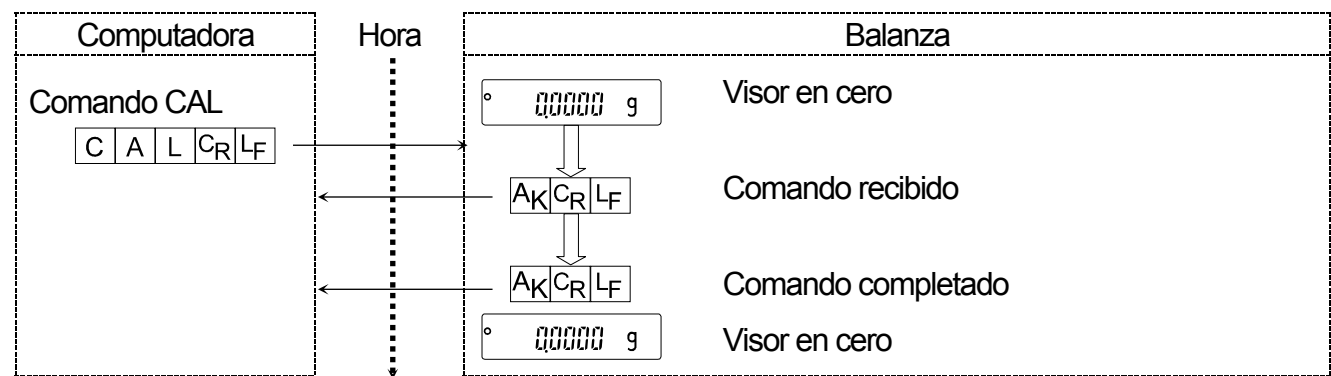
Comando ON (encender el visor)



Comando R (volver a poner en cero el visor)

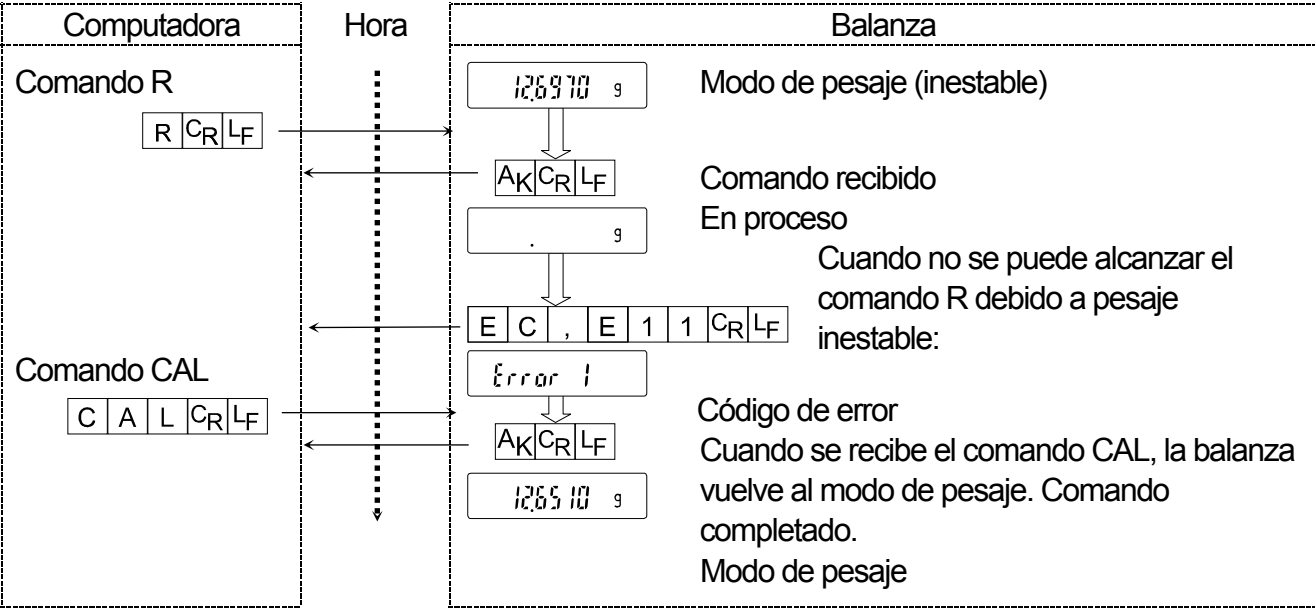


Comando CAL (calibración con masa interna)



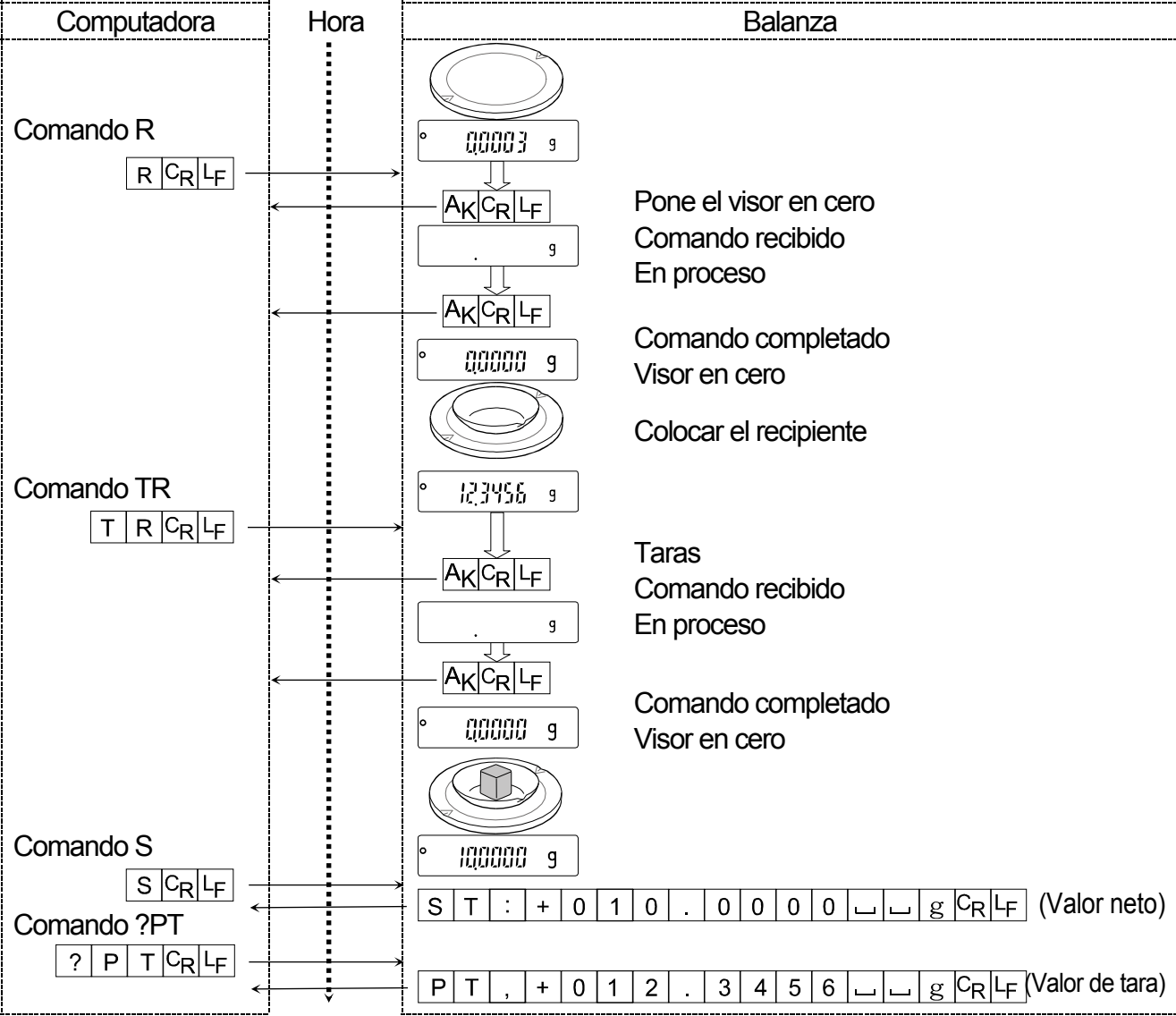
Código de error

Éste es un ejemplo de error usando el comando R. Se utiliza "erCd on". La balanza transmite un código de error cuando no se puede alcanzar el comando recibido.



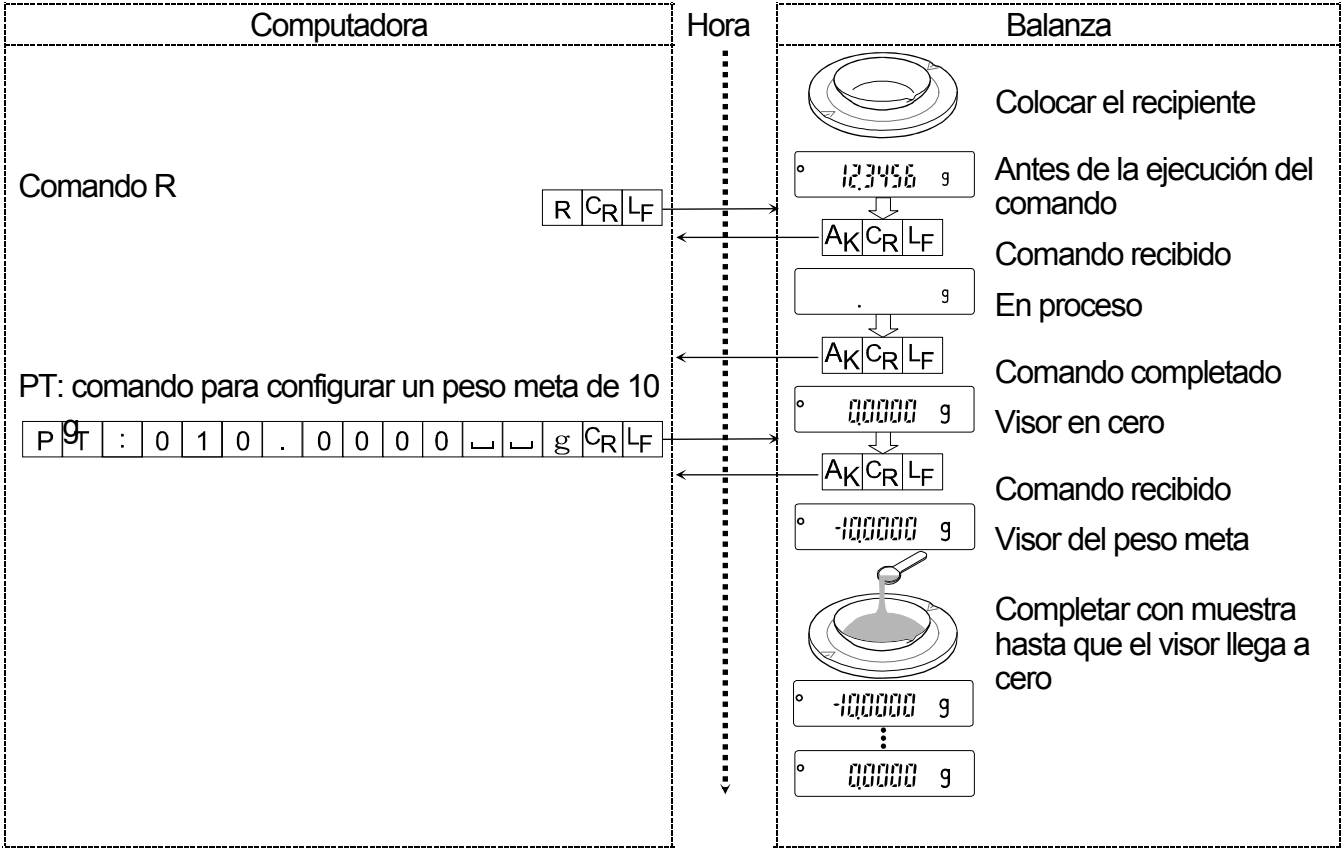
Pesaje con tara

Este ejemplo usa "erCd on" de "5if" para generar la salida del código <AK> (06h).



Configurar un valor meta negativo y completar con una muestra hasta que el visor llega a cero

Este ejemplo usa "erCd on" de "5if" para generar la salida del código <AK> (06h).



17. Función de bloqueo de teclas

Al enviar comandos específicos a la balanza se bloquearán las teclas de la balanza para deshabilitar las funciones de las teclas. Esto es útil para controlar la balanza solo con un dispositivo externo, como una computadora personal.

- Incluso con las teclas bloqueadas, se pueden utilizar comandos para operar las teclas. Para detalles sobre comandos para operar las teclas, consultar la sección “16.3. Comandos”.
- El estado de bloqueo de teclas se puede verificar con el comando para solicitar el estado de las teclas de la balanza.
- El estado de bloqueo de teclas se mantiene hasta que la balanza recibe el comando de desbloqueo de teclas o hasta que se apaga la balanza, retirando el adaptador de CA.
- La función desbloqueo de teclas (comando KL y comando LK) está disponible para balanzas con versión de software 1.660 o superior.

17.1. Bloquear todas las teclas

El comando KL deshabilita todas las teclas de la balanza.

Cadena de comandos	Descripción
KL:*** (Ingresar 000 o 001 en lugar de ***)	KL:000 Desbloquea todas las teclas. KL:001 Bloquea todas las teclas.
?KL	Solicita el estado de la función de bloqueo de todas las teclas. KL,000 Todas las teclas desbloqueadas. KL,001 Todas las teclas bloqueadas.

17.2. Bloqueo de teclas específicas

Al ingresar valores numéricos ***** para el comando LK se bloquearán teclas específicas en la balanza para deshabilitar las funciones de las mismas. Configurar los valores numéricos ***** agregando los números decimales convertidos a partir de los bits asignados a cada tecla según se muestra a continuación.

Bits	Decimal	Teclas
0	1	ON:OFF
1	2	CAL
2	4	MODE
3	8	RANGE
4	16	PRINT
5	32	RE-ZERO
6	64	SELECT
7	128	ION

Ejemplo 1: Bloquear todas las teclas, excluida la tecla PRINT

- 1 Agregar los números decimales correspondientes a las teclas que se bloquearán.
1 (ON:OFF) + 2 (CAL) + 4 (MODE) + 8 (RANGE) + 32 (RE-ZERO) + 64 (SELECT) +128 (ION)
= 239
- 2 Enviar el comando LK a la balanza con la suma que se obtuvo en el Paso 1. LK:00239

Ejemplo 2: Desbloquear todas las teclas

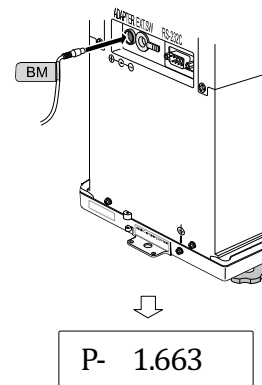
- 1 Enviar el comando LK a la balanza con 0, que indica que no se bloqueará ninguna tecla.
LK:00000

Cadena de comandos	Descripción
LK:***** (Ingresar los valores numéricos 00000 a 00255 en lugar de *****.)	Bloquea teclas específicas. Ejemplo: LK:00239 Bloquea todas las teclas, excluida la tecla PRINT.
?LK	Solicita el estado de la función de bloqueo de teclas específicas. Ejemplo 1: LK, 00239 Teclas específicas bloqueadas. Ejemplo 2: LK, 00000 Todas las teclas desbloqueadas.

18. Verificación de la versión de software de la balanza

Las especificaciones de las balanzas varían según la versión de software de las mismas. Para verificar la versión de software de la balanza, seguir los pasos a continuación.

- 1 Desconectar el adaptador de CA de la balanza y volver a conectarlo.
- 2 P- *.*.*.* aparece con la versión de software en lugar de *.*.*.*.

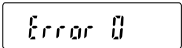
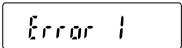
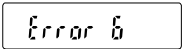
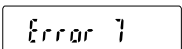
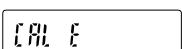
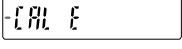
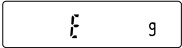
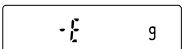
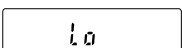
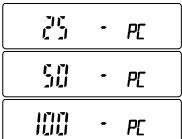


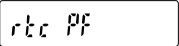
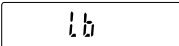
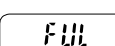
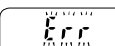
19. Mantenimiento

19.1. Limpieza y manipulación de la balanza

- Limpiarla con un paño que no deje pelusa, humedecido con agua tibia y un detergente suave.
- No utilizar solventes orgánicos para limpiar la balanza.
- No desarmar la balanza. Contactarse con el distribuidor local de A&D si la balanza necesita servicio de mantenimiento o reparación.
- Usar el material de embalaje original para el transporte.
- Considerar "3. Instalación de la balanza y precauciones" para manipular la balanza.

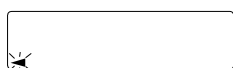
19.2. Códigos de error

Visor	Código de error	Descripción
	EC, E00	Error interno Si este error aparece continuamente, contactar al distribuidor local de A&D para reparar la balanza.
	EC, E11	Error de estabilidad La balanza no puede estabilizarse debido a un problema ambiental. Verificar alrededor del platillo. Evitar que vibraciones, corrientes de aire, cambios de temperatura, electricidad estática y campos magnéticos afecten la balanza. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
	EC, E16	Error de la masa interna Aplicar la masa interna no arroja cambios en el valor de masa especificado. Confirmar que no haya nada sobre el platillo y realizar nuevamente la operación de pesaje desde el inicio.
	EC, E17	Error de la masa interna El mecanismo de aplicación de la masa interna no funciona correctamente. Realizar nuevamente la operación de pesaje desde el inicio.
	EC, E20	Error en el peso de calibración El peso de calibración es demasiado elevado. Confirmar el valor del peso de calibración. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
	EC, E21	Error en el peso de calibración El peso de calibración es demasiado bajo. Confirmar el valor del peso de calibración. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
		Error de sobrecarga Se colocó sobre el platillo una muestra que excede la capacidad de pesaje de la balanza. Retirar la muestra del platillo.
		Error del platillo de pesaje El valor de la masa es demasiado bajo. Confirmar que el platillo de pesaje y el soporte del platillo estén correctamente instalados. Presionar la tecla ON:OFF dos veces para volver al modo de pesaje. Si el error persiste, calibrar la balanza.
		Error del peso de la muestra La balanza no puede almacenar la muestra para el modo de conteo o porcentual porque es demasiado liviana. Usar una muestra más grande.
		Error de la unidad de masa La unidad de masa de la muestra para el modo de conteo es demasiado liviana. Si se almacena y usa para el conteo, se producirá un error de conteo. Agregar muestras para alcanzar la cantidad especificada y presionar la tecla PRINT. Si se presiona la tecla PRINT sin agregar muestras, la balanza pasará al modo de conteo. Sin embargo, para un conteo exacto, hay que asegurarse de agregar muestras.
		Error ajuste de respuesta automática cero

Visor	Código de error	Descripción
		El ajuste de respuesta automática no se puede realizar porque hay algo en el platillo. Despejar el platillo. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
 (Check NG)		Error ajuste de respuesta automática inestable El ajuste de respuesta automática no se puede realizar porque el valor de masa es inestable. Verificar las condiciones ambientales, tales como brisa, vibración y campo magnético, además del platillo de pesaje. Presionar la tecla CAL para volver al modo de pesaje.
		Error de la batería del reloj La batería de respaldo del reloj se agotó. Presionar cualquier tecla y configurar la hora y la fecha. Si el adaptador de CA está conectado a la balanza, la función reloj y calendario opera con normalidad. Si este error aparece con frecuencia, contactarse con el distribuidor local de A&D.
		Error de batería baja La tensión de la fuente de alimentación cae. Confirmar si se usa el adaptador de CA correcto.
 (Parpadeante)		Memoria completa La cantidad de datos de pesaje en la memoria alcanzó la capacidad máxima. Eliminar los datos de la memoria para almacenar nuevos datos. Para detalles, consultar "12. Memoria de datos".
 (Iluminado)		Memoria completa La cantidad de datos de calibración o datos de la prueba de calibración en la memoria alcanzó la capacidad máxima (50 conjuntos). Los datos de la memoria se eliminarán automáticamente para almacenar nuevos datos. Para detalles, consultar "12. Memoria de datos".
		Error del tipo de memoria El tipo de memoria configurado en la tabla de funciones y el tipo de datos almacenados son diferentes. Para detalles, consultar "12. Memoria de datos".
		Error de los datos de la memoria Se produce un error fatal en los datos almacenados. Para usar la función de memoria, eliminar todos los datos anteriores y resolver el error. Para detalles, consultar "12.1. Notas sobre el uso de la memoria de datos".
	EC, E00	Error de comunicaciones Ocurrió un error de protocolo en las comunicaciones. Confirmar el formato, la tasa de baudios y la paridad.
	EC, E01	Error de comando indefinido Se recibió un comando indefinido. Confirmar el comando.
	EC, E02	No está lista No se puede procesar un comando recibido. Ejemplos: □ La balanza recibió un comando "Q" pero no en el modo de pesaje.

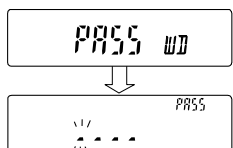
Visor	Código de error	Descripción
		☐ La balanza recibió un comando "Q" mientras procesaba el comando RE-ZERO. Ajustar el tiempo de retardo para transmitir un comando.
	EC, E03	Error de tiempo de espera Cuando el parámetro de tiempo de espera se configura en " $t_{Up\ on}$ ", la balanza no recibió el próximo carácter de un comando dentro del tiempo límite de un segundo. Confirmar la comunicación.
	EC, E04	Error de exceso de caracteres La balanza recibió un exceso de caracteres en un comando. Confirmar el comando.
	EC, E06	Error de formato Un comando incluye datos incorrectos. Ejemplo: ☐ Los datos son incorrectos desde el punto de vista numérico. Confirmar el comando.
	EC, E07	Error de configuración de parámetro Los datos recibidos exceden el rango que la balanza puede aceptar. Confirmar el rango de parámetro del comando.
Otro código de error		Si un error descrito anteriormente no se puede solucionar o se muestran otros errores, contactarse con el distribuidor local de A&D.

19.3. Otro visor



Cuando este indicador parpadea, se requiere autocalibración automática. El indicador parpadea cuando la balanza detecta cambios en la temperatura ambiente. Si la balanza no está en uso por varios minutos con este indicador parpadeando, realizará la autocalibración automática. La duración del parpadeo depende del entorno de operación.

Nota La balanza se puede utilizar mientras este indicador parpadea. Se recomienda realizar la autocalibración automática para el pesaje de precisión.



Este visor indicará que se debe ingresar una contraseña. Cuando se usa la función de contraseña, se debe ingresar la contraseña correcta para que la balanza entre al modo de pesaje.

Para detalles, consultar "15. Función de Contraseña".

19.4. Verificación del rendimiento y entorno de la balanza

La balanza es un instrumento de precisión. Cuando el entorno de operación o el método de operación son inadecuados, no se puede realizar un pesaje correcto. Colocar una muestra sobre el platillo y retirarla; repetir el procedimiento varias veces. Si la balanza parece tener un problema

con la repetibilidad o parece funcionar de manera incorrecta, realizar las verificaciones que se detallan a continuación. Si el funcionamiento inadecuado persiste luego de las verificaciones, contactarse con el distribuidor local de A&D para solicitar la reparación.

Verificar que el entorno de operación o el método de pesaje sean correctos

Entorno de operación

- ¿La mesa de pesaje es lo suficientemente firme?
- ¿La balanza está nivelada?
- ¿El entorno de operación se encuentra libre de vibraciones y corrientes de aire?
- ¿Hay una fuente de ruido eléctrico o magnético fuerte, como un motor, cerca de la balanza?

Método de pesaje

- ¿El borde del platillo de pesaje toca algún otro objeto? ¿Se instaló correctamente el platillo de pesaje?
- ¿Se presionó la tecla RE-ZERO antes de colocar una muestra sobre el platillo de pesaje?
- ¿Se colocó la muestra en el centro del platillo de pesaje?
- ¿Está instalado el anillo de rango fino para pesaje con una capacidad de lectura de 0.01 mg para **BM-252**?
- ¿Está instalado el anillo de rango fino y el anillo de rango fino pequeño para pesaje con una capacidad de lectura de 0.001 mg para **BM-5**, **BM-5D**, **BM-20** y **BM-22**?
- ¿Está instalada la vitrina corrediza para pesaje con una capacidad de lectura de 0.001 mg para **BM-20** y **BM-22**?
- ¿Se calibró la balanza usando la masa interna?
- ¿Se dejó calentar la balanza durante una hora antes del pesaje?

Muestra y recipiente

- ¿La muestra absorbió o perdió humedad debido a las condiciones ambientales, como temperatura y humedad?
- ¿Se permitió que la temperatura del recipiente se igualara a la del ambiente?
- ¿La muestra está cargada con electricidad estática? ¿Se usa el ionizador incorporado (página 34) para descargar la muestra cargada con electricidad estática?
- ¿La muestra es de un material magnético como el hierro? Se deben tomar recaudos al pesar materiales magnéticos.

Verificar que la balanza funcione correctamente

- Verificar la repetibilidad de la balanza utilizando un peso externo. Asegurarse de colocar el peso en el centro del platillo de pesaje.
- Verificar la repetibilidad, la linealidad y el valor calibrado de la balanza utilizando un peso externo con un valor conocido.
- Verificar si la calibración se realizó correctamente. Si se produce un error y no se puede realizar la calibración rápido, es posible que la balanza no mida correctamente.

19.5. Solicitud de reparaciones

Si la balanza precisa servicio de mantenimiento o reparación, contactarse con el distribuidor local de A&D.

La balanza es un instrumento de precisión. Se debe tener mucho cuidado al manipular la balanza y respetar las siguientes indicaciones al transportarla.

- Usar el material de embalaje original para el transporte.
- Retirar el platillo de pesaje, el soporte del platillo, los anillos y la placa antipolvo de la balanza.

20. Especificaciones

		BM-5	BM-5D	BM-20	BM-22
Capacidad de pesaje		5.2 g	5.2 g	22 g	22 g
			2.1 g		5.1 g
Máximo en visor		5.200084 g	5.20008 g	22.000084 g	22.00008 g
			*1 2.100009 g		*1 5.100009 g
Capacidad de lectura		0.001 mg	0.01 mg	0.001 mg	0.01 mg
			0.001 mg		0.001 mg
Repetibilidad (Desviación estándar)		*2 0.0012 mg	0.01 mg	*2 0.0025 mg	0.01 mg
			*2 0.004 mg		*2 0.004 mg
Linealidad		±0.010 mg	±0.02 mg	±0.010 mg	±0.02 mg
			±0.010 mg		±0.010 mg
Tiempo de estabilización (Típico en FAST)		Aprox. 10 segundos	Aprox. 8 segundos	Aprox. 10 segundos	Aprox. 8 segundos
			Aprox. 10 segundos		Aprox. 10 segundos
Desviación por sensibilidad		±2 ppm/°C (10 °C a 30 °C, Autocalibración automática: OFF)			
Entorno de operación		5 °C a 40 °C, 85 % HR o menos (Sin condensación)			
Velocidad de actualización del visor		5 veces/segundo o 10 veces/segundo			
Sensores ambientales		Resolución: Temperatura ±1.5 °C, Humedad ±10 %, Presión barométrica ±10 hPa Rango aplicable: 5 °C a 40 °C			
Modo de conteo	Unidad de masa mínima	0.1 mg			
	Cantidad de muestras	10, 25, 50 o 100 unidades			
Modo porcentual	Masa de referencia del 100% mínima	10 mg			
	Capacidad de lectura	0.01 %, 0.1 %, 1 % (Depende de la masa de referencia almacenada).			
Interfaz		USB y RS-232C			
Peso de calibración externo		5 g 2 g 1 g	5 g 2 g 1 g	20 g 10 g 5 g 2 g 1 g	20 g 10 g 5 g 2 g 1 g
Tamaño del área de carga para el pesaje mm		Platillo de pesaje: ϕ25 Pesaje del filtro: ϕ50, ϕ95 Soporte para microtubos: ϕ12			
Dimensiones externas		259 (ancho) × 466 (profundidad) × 326 (altura) mm			
Fuente de alimentación y tipo de adaptador de CA		Consumo de energía: Aprox. 30 VA (alimentación al adaptador de CA) Confirmar que el tipo de adaptador sea el correcto para la tensión local y el tipo de tomacorriente.			
Masa		Aprox. 10 kg			

- Entorno de operación sin cambios excesivos de humedad ni temperatura ambiente, sin vibración ni corrientes de aire, sin influencia de campos magnéticos ni electricidad estática.

- La masa interna puede cambiar debido a corrosión u otro daño causado por el entorno de operación o por envejecimiento. Verificar la masa interna periódicamente y corregir el valor de la misma, si fuese necesario.

***1:** Incluso cuando se coloca un peso de tara que supera el rango de precisión, si se usa el rango inteligente se puede pesar la muestra de pesaje en el rango de precisión.

***2:** Repetibilidad usando un peso de 1 gramo dentro de la capacidad de pesaje.

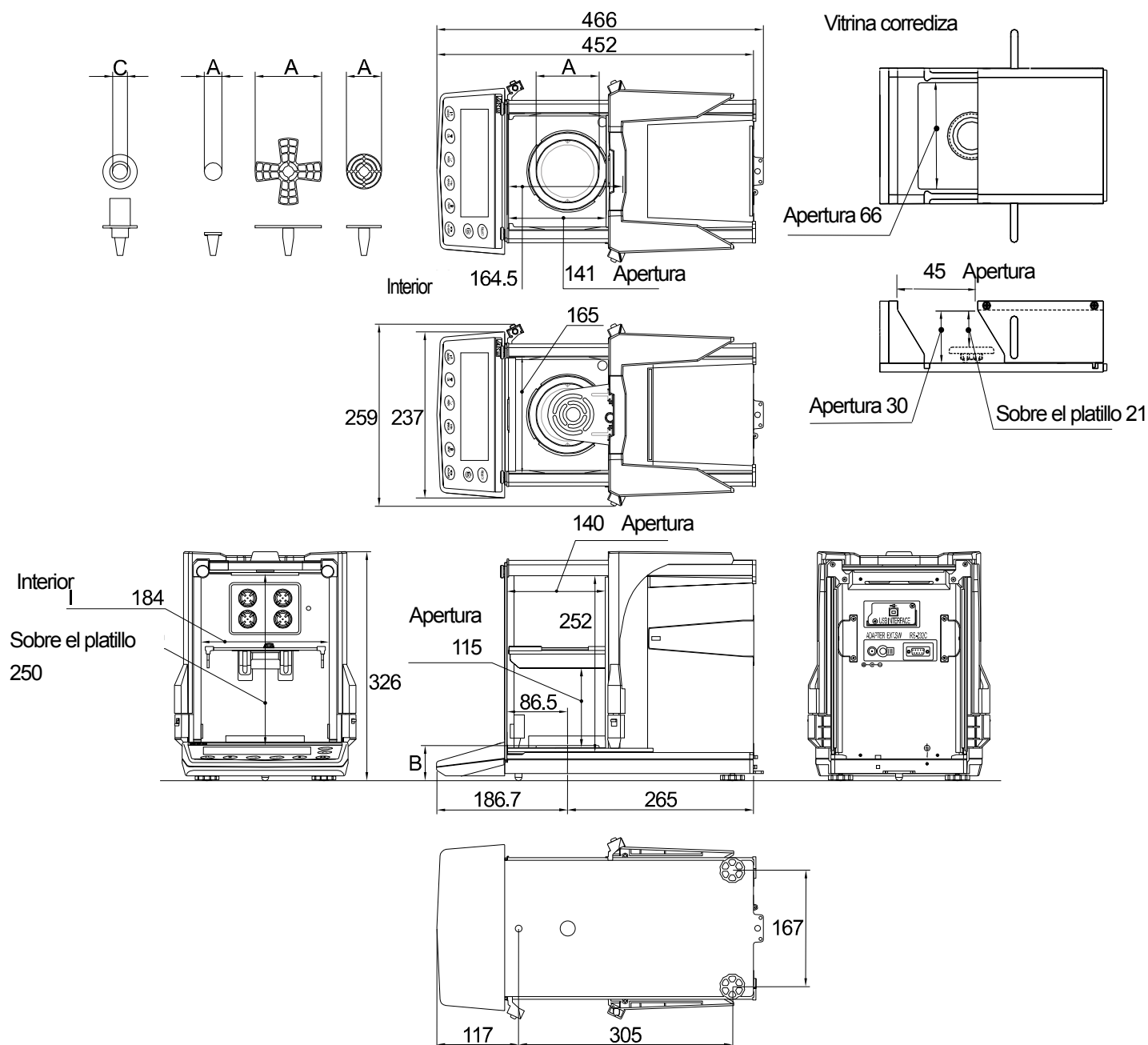
		BM-252	BM-200	BM-300	BM-500
Capacidad de pesaje		250 g	220 g	320 g	520 g
Máximo en visor		250.00084 g	220.0084 g	320.0084 g	520.0084 g
Capacidad de lectura		0.01 mg	0.0 mg		
Repetibilidad (Desviación estándar)		*3 0.03 mg	0.1 mg	0.2 mg	
Linealidad		±0.10 mg	±0.2 mg	±0.3 mg	±0.5 mg
Tiempo de estabilización (Típico en FAST)		Aprox. 8 segundos	Aprox. 3.5 segundos		
Desviación por sensibilidad		±2 ppm/°C (10 °C a 30 °C, Autocalibración automática: OFF)			
Entorno de operación		5 °C a 40 °C, 85 % HR o menos (Sin condensación)			
Velocidad de actualización del visor		5 veces/segundo o 10 veces/segundo			
Sensores ambientales		Resolución: Temperatura ±1.5 °C, Humedad ±10 %, Presión barométrica ±10 hPa Rango aplicable: 5 °C a 40 °C			
Modo de conteo	Unidad de masa mínima	0.1 mg			
	Cantidad de muestras	10, 25, 50 o 100 unidades			
Modo porcentual	Masa de referencia del 100% mínima	10 mg			
	Capacidad de lectura	0.01 %, 0.1 %, 1 % (Depende de la masa de referencia almacenada).			
Interfaz		USB y RS-232C			
Peso de calibración externo		200 g 100 g 50 g 20 g 10 g	200 g 100 g 50 g	300 g 200 g 100 g 50 g	500 g 300 g 200 g 100 g 50 g
Tamaño del área de carga para el pesaje mm		Platillo de pesaje: φ90 Soporte para microtubos: φ12 (Opcional)			
Dimensiones externas		259 (ancho) × 466 (profundidad) × 326 (altura) mm			

Fuente de alimentación y tipo de adaptador de CA	Consumo de energía: Aprox. 30 VA (alimentación al adaptador de CA) Confirmar que el tipo de adaptador sea el correcto para la tensión local y el tipo de tomacorriente.
Masa	Aprox. 10 kg

- Entorno de operación sin cambios excesivos de humedad ni temperatura ambiente, sin vibración ni corrientes de aire, sin influencia de campos magnéticos ni electricidad estática.
- La masa interna puede cambiar debido a corrosión u otro daño causado por el entorno de operación o por envejecimiento. Verificar la masa interna periódicamente y corregir el valor de la misma, si fuese necesario.

***3:** Repetibilidad usando un peso de 100 gramos dentro de la capacidad de pesaje.

20.1. Dimensiones externas



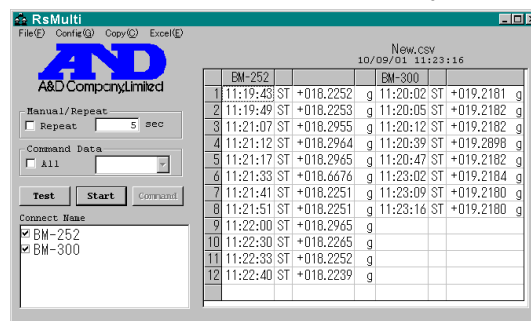
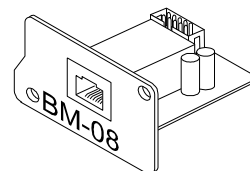
Unidad: mm

	BM-5, BM-5D BM-20, BM-22	BM-252, BM-200 BM-300, BM-500
A: Diámetro del platillo de pesaje	Platillo de pesaje: $\phi 25$ Platillo de pesaje para el filtro: $\phi 5$ 0, $\phi 95$	Platillo de pesaje: $\phi 90$
B: Altura del platillo de pesaje	54	50
C: El diámetro interno del soporte para tubos de ensayo	$\phi 12$	$\phi 12$ (Opcional)

20.2. Opciones y equipos periféricos

Interfaz Ethernet BM-08

- Interfaz para conectar la balanza a una LAN.
- Accesorio: software de comunicación de datos "WinCT-Plus".
 - Este software puede obtener datos de múltiples balanzas conectadas a una LAN.
 - Este software puede controlar estas balanzas con comandos.
 - Este software puede obtener datos transmitidos desde las balanzas.
Ejemplo: Al presionar la tecla PRINT de la balanza, se genera la salida de datos, que son tomados por la computadora.
 - Los datos almacenados se pueden usar con Microsoft EXCEL (si estuviese instalado).



Verificador de precisión de la pipeta BM-014

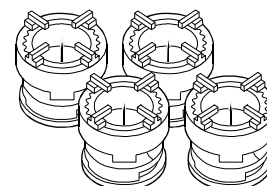
Nota Esta opción no se puede usar para BM-5 ni BM-5D.

- Esta opción se puede usar para inspeccionar el volumen que se dispensa desde la pipeta.
- El accesorio colector del evaporador se usa para evitar la evaporación del líquido de prueba en su interior.
- El software WinCT-Pipette convierte la masa del líquido de prueba en un valor volumétrico.



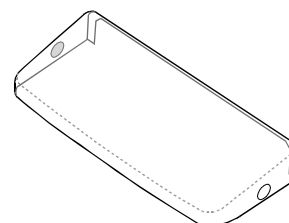
Unidad de electrodos para el ionizador AX-BM-NEEDLESET (4 unidades)

- Usar estas unidades de electrodos como repuestos del ionizador incorporado en la balanza.
- Reemplazar las cuatro unidades por unidades nuevas al mismo tiempo.
- Consultar la sección "6.5. Ionizador" para el reemplazo.



Cubierta del visor AX-BM-031 (5 unidades)

- Esta opción es similar al accesorio cubierta del visor.

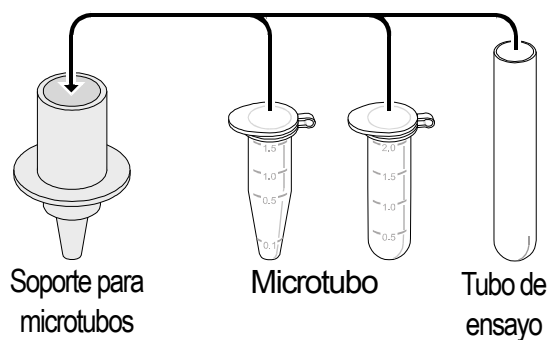


Soporte para microtubos **AX-BM-032 (para BM-5/5D/20/22, accesorio estándar)**
AX-BM-034 (para BM-252/200/300/500)

- Esta opción se usa para pesar con microtubos o tubos de ensayo generales con Φ inferior a 12 mm.

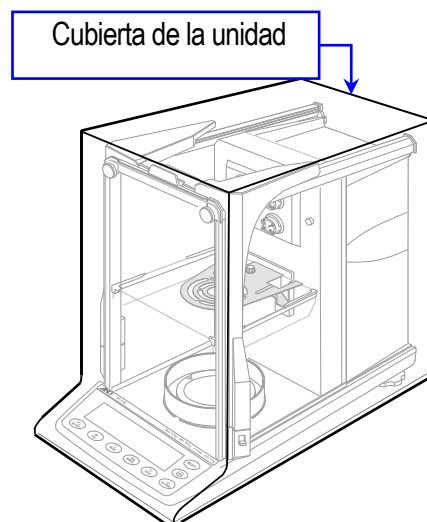
Nota Al utilizar el soporte para microtubos con BM-5 y BM-5D:

El soporte para microtubos es casi 2 g más pesado que el platillo estándar (platillo de pesaje y soporte del platillo). Al utilizar un soporte para microtubos con BM-5 y BM-5D, el rango de pesaje disponible aumentará casi 3 g, máximo, incluida la tara, como microtubo y tubo de ensayo.



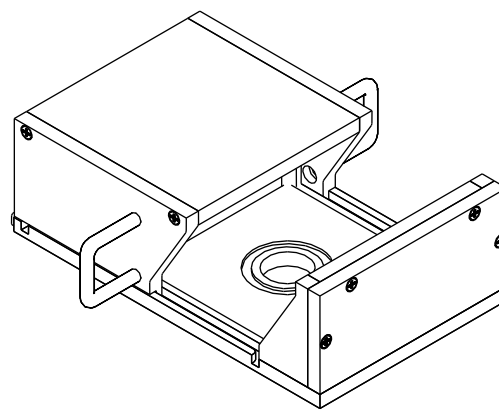
Cubierta de la unidad AX-BM-033

- Guardar la unidad cubierta para prevenir la contaminación por polvo y suciedad.
- La cubierta se puede utilizar con el adaptador de CA y otros cables conectados a la balanza.
- Al retirar la cubierta, tener cuidado de que el borde no quede trabado en la balanza.
- Especificación
 - Material: Nylon
 - Color : gris claro



Vitrina corrediza AX-BM-035 (para BM-5/5D/20/22, accesorio estándar)

- Esta opción está unida a la cámara de pesaje para reducir los efectos del entorno circundante y mejorar la precisión.



Platillos de aluminio

- Esta opción es similar al accesorio platillos de aluminio usado para pesar una cantidad muy reducida de muestras.

Nombre y descripción:	Código de pedido	Visualización
Platillo analítico redondo de aluminio (L) $\phi 15$ 0.8 ml 100 unidades	AX-ROUND-PAN-L	
Platillo analítico redondo de aluminio (M) $\phi 12$ 0.3 ml 100 unidades	AX-ROUND-PAN-M	
Platillo analítico redondo de aluminio (S) $\phi 8$ 0.05 ml 100 unidades	AX-ROUND-PAN-S	

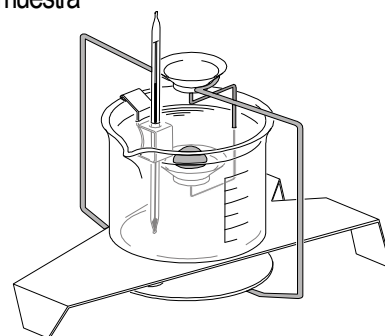
Kit de determinación de densidad AD-1653

Nota Esta opción no se puede usar para BM-5, BM-5D, BM-20 ni BM-22.

$$\frac{\text{Peso en el aire}}{\text{Peso en el aire} - \text{Peso en líquido}} \times \text{densidad del líquido} = \text{densidad de la muestra}$$

Ejemplo $\frac{10.0000 \text{ g}}{10.0000 \text{ g} - 9.5334 \text{ g}} \times 0.9970 \text{ g/cm}^3 = 21.4 \text{ g/cm}^3$

Temperatura	Densidad del líquido
0 °C	0.99984 g/cm ³
10 °C	0.99970 g/cm ³
20 °C	0.99820 g/cm ³
30 °C	0.99565 g/cm ³



Opción

AD-8127: Impresora multifunción

- Pequeña impresora de matriz de puntos que se conecta a la balanza mediante la interfaz RS-232C.
- Modo de cálculo estadístico, función de reloj/calendario, modo de impresión a intervalos, modo de impresión de gráficos, modo de vaciado de impresora

AD-1691: Analizador de ambientes de la balanza

- Durante la inspección de rutina, se pueden verificar fácilmente la repetibilidad y el valor de pesaje mínimo.
- Además, el analizador calcula la incertidumbre de medición y soporta evaluación ambiental de la balanza.
- Dado que este analizador se puede trasladar fácilmente al lugar donde se encuentra la balanza, puede controlar más de una balanza.

AD-1687: Registrador del ambiente de pesaje

- Registrador de datos equipado con 4 sensores para temperatura, humedad, presión barométrica y vibración que puede medir y almacenar los datos ambientales. Al conectarlo a la interfaz RS-232C de la balanza, AD-1687 puede almacenar datos ambientales junto a los datos de pesaje. Por lo tanto, es posible almacenar datos en un ambiente donde no se puede utilizar computadora.
- Los datos almacenados se pueden leer en una computadora personal a través del USB. Dado que AD-1687 se reconoce como una memoria USB, los datos se pueden leer sin necesidad de un software especial.

AD-1688: Registrador de datos

- Cuando el accesorio AD-1688 está conectado a la interfaz RS-232C de la balanza, puede almacenar los datos en un ambiente donde no se puede utilizar una computadora personal.

AD-8526: Convertidor de Ethernet

- Esta opción se puede usar para conectar la interfaz RS-232C de la balanza al puerto Ethernet (LAN) de una computadora. Esto permite administrar los datos de pesaje de la balanza con una computadora conectada a una red.

AD-8527: Adaptador Quick USB

- Esta opción transmite los datos de pesaje directamente a aplicaciones de software, tales como Excel y Word.

AD-8920A: Visor remoto

- Conectado a la balanza a través de la interfaz RS-232C.

AD-8922A: Controlador remoto

- Esta opción se puede conectar a la balanza mediante la interfaz RS-232C y puede controlar la balanza en forma remota. Existen diferentes opciones disponibles, tales como salida del comparador o salida analógica.

AX-USB-9: Convertidor de USB

- Agrega un puerto COM a una computadora personal.
- Posibilita la comunicación bidireccional entre la computadora personal y la balanza cuando se instaló un controlador USB.
- Puede usar software de comunicación en serie, tal como WinCT en una computadora personal sin puertos COM.
- Se incluye un cable RS-232C para conectar el convertidor USB a la balanza.

AD-1671: Mesa antivibración

- Aproximadamente 27 kg, piedra artificial (Terrazzo).
- Usar esta mesa en caso de pesaje inestable provocado por la vibración del piso.

- Usar el controlador remoto AD-8922A para evitar errores de pesaje por una leve inclinación de la mesa que podría generarse por la operación de las teclas.

AD-1672/AD-1672A Vitrina de mesa (grande)

- Vitrina de mesa de tamaño grande
- Protege la balanza contra viento generado por fuentes tales como aire acondicionado o personas que pasan por allí, reduciendo así los errores de pesaje de la balanza.
- El montaje del panel transparente contiene material plástico antiestática que protege la balanza contra la electricidad estática.
- Las muestras se pueden colocar o retirar por la abertura ubicada en el frente.
- AD-1672: 680 (W) x 600 (D) x 720 (H) mm, AD-1672A: 680 (W) x 584 (D) x 720 (H) mm

AD-1676: Vitrina de mesa (mediana)

- Vitrina de mesa del tamaño más adecuado para las balanzas de la serie BM.
- Protege la balanza contra viento generado por fuentes tales como aire acondicionado o personas que pasan por allí, reduciendo así los errores de pesaje de la balanza.
- El montaje del panel transparente contiene material plástico antiestática que protege la balanza contra la electricidad estática.
- Los paneles corredizos ubicados a la derecha y a la izquierda permiten colocar o retirar las muestras de cada lado.
- 368 (ancho) x 514 (profundidad) x 350 (altura) mm (Incluida la manija)

AD-1682: Batería recargable

- Esta opción permite usar la balanza en lugares sin suministro de CA disponible.

AD-1683: Eliminador de estática de CC

- Este eliminador de estática elimina la electricidad estática para evitar errores de pesaje causados por la misma durante la medición.
- Este eliminador del tipo "sin viento" y corriente continua es el más adecuado para pesar con precisión polvo, etc.
- Tamaño pequeño y liviano.

AD-1684A: Medidor del campo electrostático

- Este dispositivo opcional mide la cantidad de carga estática en la muestra, tara o equipos periféricos y muestra el resultado.
- Si los elementos mencionados están cargados, se puede eliminar la carga con el eliminador de estática de corriente continua AD-1683.

AD-1689: Pinzas para el peso de calibración

- Par de pinzas ideales para sostener pesos de calibración de 1 g a 500 g.

AD-8529PC-W: Convertidor Bluetooth (para conectar una computadora personal)*

- Esta opción conecta una computadora personal a la balanza en forma inalámbrica (a través de Bluetooth®) hasta 10 m.
- Se requiere instalación mediante controlador.

AD-8529PR-W: Convertidor Bluetooth (para conectar una impresora)*

- Esta opción conecta una impresora a la balanza en forma inalámbrica (a través de Bluetooth®) hasta 10 m.

***Nota sobre AD-8529PC-W y AD-8529PR-W**

Es posible que ambos productos requieran certificación de cumplimiento con las leyes locales relativas a radiodifusión y equipos para comunicaciones inalámbricas. Por favor, consultar el sitio web de A&D para ver los países donde los productos ya cuentan con certificación para su uso.

AX-SW137-PRINT: Pedal de función print con conector

- El pedal tiene la misma función que la tecla PRINT.

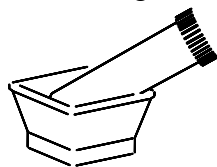
AX-SW137-REZERO: Pedal de función rezero con conector

- El pedal tiene la misma función que la tecla RE-ZERO.

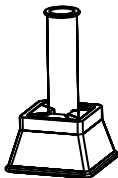
AX-HOLDER-SET: Soporte del vaso de muestras

Nota Esta opción no se puede usar para BM-5, BM-5D, BM-20 y BM-22.

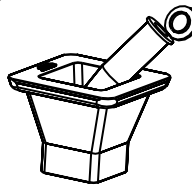
- Conjunto de soportes para sujetar vasos de muestras, tales como tubos de ensayos, tubos de centrifuga o microtubos.



Tubo de centrifuga
sujetado con inclinación



Soporte de vasos de pruebas usado
como soporte para tubos de ensayo



Soporte de vasos de pruebas
usado como soporte para
microtubos



Grande

Mediano

Pequeño

21. Términos/Índice

21.1. Términos

Calibración	Ajuste de la balanza para poder medir con precisión.
Peso de calibración	Peso utilizado para la calibración.
Número de datos	Números asignados secuencialmente al pesar datos o almacenar la unidad de peso.
Dígito	Valor de pesaje mínimo disponible. Usado para la balanza, un dígito es la masa más pequeña que se puede mostrar.
Entorno	Condiciones ambientales, tales como vibración, corrientes de aire, temperatura, electricidad estática y campos magnéticos que afectan la operación de pesaje.
Peso externo	Un peso que tiene el usuario.
GLP	Buenas Prácticas de Laboratorio.
GMP	Buenas Prácticas de Manufactura.
Masa interna	Peso de calibración incorporado.
ISO	International Organization for Standardization [Organización Internacional de Normalización].
Microtubo	Los microtubos de 2 ml y 1.5 ml en el mercado se pueden pesar con el soporte para microtubos.
Repetibilidad	Variación en los valores medidos obtenida cuando se coloca y se retira repetidamente la misma masa. Por lo general, se expresa como desviación estándar. Ejemplo: "Desviación estándar = 1 dígito " significa que se puede producir un error de pesaje de ± 1 dígito en la frecuencia de 68%, aproximadamente, cuando se pesa la misma masa repetidamente.
Re-zero	Para poner el visor en cero.
Desviación por sensibilidad	Efecto causado por un cambio de temperatura en los datos de pesaje. Expresado como coeficiente de temperatura. Ejemplo: Coeficiente de temperatura = 2 ppm/°C, si una carga es 10 g y la temperatura cambia 10°C, el valor mostrado cambia según el siguiente valor. $0.000\ 002\ \text{ppm}/^{\circ}\text{C} \times 10\ ^{\circ}\text{C} \times 10\ \text{g} = 0.0002\ \text{g}$
Tiempo de estabilización	Tiempo requerido después de colocar una muestra, hasta que el indicador de estabilización se ilumina y aparecen los datos de pesaje.



Tara	Para cancelar el valor de masa de un recipiente que no se incluirá en los datos de pesaje. En general, hace referencia a la operación de colocar un recipiente y configurar el visor en cero.
Peso de tara	Un peso externo usado para la prueba de calibración.
Punto de cero	Un punto de referencia de pesaje. En general, hace referencia al valor mostrado cuando no hay nada sobre el platillo de pesaje.

21.2. Índice

	Iluminación, superior, izquierda	Indicador de estabilización	18, 27, 53
	Iluminación, superior, izquierda	Indicador de proceso	18
	Parpadeo, superior, izquierdo	Modo de densidad	18
	Iluminación, inferior, izquierda	Indicador de standby	18
	Parpadeo, inferior, izquierdo	Notificación previa de calibración	18, 41, 113
	Iluminación, superior, derecha	Cerrar puerta de vidrio lateral	27
	Iluminación, superior, derecha	Modo de intervalo, Standby	18
	Parpadeo, superior, derecho	Modo de intervalo, Acción	18
	RESPONSE [FAST] [MID] [SLOW]	Indicador de respuesta	18
	Marca ION		18, 34
	Marca de espacio		66, 67, 72, 74, 75, 76, 77
	Tecla ON:OFF		18
	Tecla CAL		18
	Tecla ION		18
	Tecla MODE		18
	Tecla PRINT		18
	Tecla RANGE		18
	Tecla RE-ZERO		18
	Tecla SELECT		18
	Tecla MODE		20
	Tecla MODE		25
	Tecla ION		34
	Tecla CAL		53
	Tecla PRINT		53
	Tecla RANGE		53
	Tecla RE-ZERO		53
	8922 Control AD-8922A		35, 59
	ACAI		32
	AD-1653 Kit de determinación de densidad		121
	AD-1672/ AD-1672A Vitrina de mesa (L)		14, 123
	AD-1676 Vitrina de mesa (M)		14, 123
	AD-1682 Batería recargable		123
	AD-1683 Eliminador de estática de CC		123
	AD-1684A Medidor del campo electrostático		123
	AD-1687 Registrador del ambiente de pesaje		122
	AD-1688 Registrador de datos		122
	AD-1688 Registrador de datos de pesaje		5, 9
	AD-1689 Pinzas para el peso de calibración		9, 123
	AD-1691 Analizador del ambiente de pesaje		122
	AD-8121B Impresora		63, 72, 99
	AD-8127 Impresora multifunción		63, 70, 72, 73, 100, 122
	AD-8526 Convertidor LAN		122
	AD-8527 Adaptador Quick USB		122
	AD-8529PC-W Convertidor Bluetooth		123
	AD-8529PR-W Convertidor Bluetooth		123
	AD-8920A Visor remoto		122
	AD-8922A Controlador remoto		122
	Adaptador de CA		9, 10, 12, 15, 17
	Alimentación automática		58
	Ancho de banda de estabilidad		56, 61
	Anillo de la vitrina		8, 11
	Anillo de rango fino		8, 11, 16
	ap-b Diferencia de impresión automática		56, 62, 99
	ap-p Polaridad de impresión automática		56, 62, 99
	ar-d Cero después de la salida		58, 62
	at-f Alimentación automática		57, 58, 99
	Autocalibración automática		41
	AX-BM-031 Cubierta del visor		119
	AX-BM-032 Soporte para microtubos		120
	AX-BM-033 Cubierta de la unidad		9, 121
	AX-BM-034 Soporte para microtubos		120
	AX-BM-035 Vitrina corregida		8, 13, 121
	AX-BM-NEEDLESET Unidades de electrodos		119
	AX-HOLDER-SET Soporte del vaso de muestras		124
	AX-MX-36 Pinzas		8
	AX-ROUND-PAN-L Platillo de aluminio, ϕ 15, 0.8 ml		121
	AX-ROUND-PAN-M Platillo de aluminio, ϕ 12, 0.3 ml		121
	AX-ROUND-PAN-S Platillo de aluminio, ϕ 8, 0.05 ml		121
	AX-SW137-PRINT Pedal de función print con conector		35, 123
	AX-SW137-REZERO Pedal de función rezero con conector		35, 124
	AX-USB-9 Convertidor de USB		122
	ba5fnc Ambiente y visor		53, 56
	Bit de finalización		98
	Bits de datos y bits de paridad		58, 98
	BM-014 Verificador de precisión de la pipeta		119
	BM-08 Interfaz Ethernet		5, 119
	bp5 Tasa de baudios		58, 99
	btpr Bit de datos, bit de paridad		58, 99
	-Cal Autocalibración automática		41
	-Cal e Error de calibración. Demasiado bajo		111
	Cal e Error de calibración. Demasiado elevado		111
	Cal in Calibración usando la masa interna		42, 72
	Calibración		125
	Autocalibración automática		41, 50, 113
	Calibración usando la masa interna		42, 50
	Calibración usando un peso externo		44, 50
	Corregir el valor de la masa interna		48, 50, 59
	Calout Calibración usando un peso externo		44, 75
	Capacidad de lectura		114, 115
	Capacidad de pesaje		115, 117
	CC out Prueba de calibración		46, 76
	CC in Prueba de calibración		43, 74
	Cero		
	Re-zero		18, 125
	Cero después de la salida		58

Punto cero	127	e-5	Entrada de control externo	35, 59
Rastreo del punto cero	56, 61	Estabilidad		3, 38
CH e CHECK E	38, 112	Ethernet		5, 119
CH ng CHECK NG	38, 112	Evaporación de agua		61
Cl adj Reloj	56, 65, 68	FAST		38, 39
Clear Eliminar datos de la memoria	83, 84	FCC		6
Clr Inicialización de la balanza	52, 78, 83	Fecha		18, 58, 65, 68
Clr Error del tipo de memoria	112	Filtro		8, 13
Clr go Realizar inicialización	52	Formato de datos		58, 63, 66, 99
Clr no Cancelar inicialización	52	Fuente de alimentación		17, 115, 117
Código AK	105, 106, 107, 108	ful Memoria completa		80, 83, 112
Código de error	59, 105, 107, 110	Función de bloqueo de teclas		4, 109
Colector del evaporador	61, 119	Función de bloqueo del visor		56, 61
Comando	104, 106, 107, 108	Función de contraseña		59, 89
Comando KL	109	Función de memoria de datos		78
Comando LK	109, 110	Función del reloj		36, 115, 117
Cond Condición	38, 39, 56, 60	Función del sensor de puerta		59
Conector de llave externa	10	Gancho inferior		85
Conexión a tierra	16	glp Salida de GLP		72, 73, 74, 75
Consumo de energía	115, 117	GLP		42, 45, 57, 68, 70, 72, 74, 75, 125
Controlador Remoto AD-8922A	14	GMP		125
CR Retorno de carro	66, 72, 74, 75, 76, 77	Gravedad específica		86, 88
Cr lrf Terminador	58, 99, 104	Hora		18, 58, 65, 68
C5 in Corrección de la masa interna	48, 59	Humedad		36
Cubierta del visor	9, 10, 119	Humedad relativa		14, 16, 115, 117
-d- Datos de pesaje	81	id Configuración de número de ID		59, 70
d 1.0000 Densidad inicial	87	Impedir		50
data Memoria de datos	56, 78, 79, 83	Impresión automática		56, 62
d-dt Sensor de puerta	59	Indicador de estabilización		18, 53
Densidad	4, 86, 87, 88	Indicador de procesamiento Iluminación, superior, izquierda		18
Desviación estándar	37	Indicador de standby Iluminación, inferior, izquierda		18
Desviación por sensibilidad	115, 117	Influencia de campos magnéticos		14, 16
Dígito	125	Influencia de la electricidad estática		16
Dimensiones	115, 117	info Salida de GLP		72, 73, 74, 75, 76
Dispositivo antirobo	10	Informe de calibración		42, 44, 72, 73, 75, 78
d-no Número de datos	58, 65, 81, 99	Informe de prueba de calibración		43, 46, 74, 76, 78
door Función del sensor de puerta	59	Inicializar		52
dout Salida de datos	56, 58, 62, 99	int Tiempo del intervalo		58
d5 fnc Función de densidad	59, 86	Interfaz en serie		57, 59
d-t Datos de pesaje con hora y fecha	81	ion Tiempo de neutralización		59
-e Error de pesaje. Demasiado bajo	111	lon		34
e Error de pesaje. Demasiado elevado	111	ionfnc Función del ionizador		35, 59
Electricidad estática	16, 34	ionizador		4
Electrodo de descarga	34, 119	Ionizador		10, 18, 34, 59, 119
Empuje aerostático	17	ldin Ingreso de densidad del líquido		59, 86, 87
Encendido automático del visor	56, 61	LF Salto de línea		66, 72, 74, 75, 76, 77
Entorno	14, 16, 38, 114	Linealidad		115, 117
Entorno de operación	115, 117	lo Error de la masa de la muestra		30, 111
erCd AK, Código de error	59, 105, 106, 107, 108	loc no. Ingreso de contraseña		59, 95
err Error de los datos de la memoria	112	locfnc Función de contraseña		59, 89

Manija articulada	10	p-on	Encendido automático del visor	56, 61
Manija de puerta de vidrio	10	Presión barométrica		18, 36
Masa del producto	115, 117	p _{rt}	Modo de salida de datos	55, 62, 79, 100, 102
Material magnético	4, 16, 85	Prueba de calibración		40
Máximo en visor	115, 117	Prueba de calibración usando la masa interna		43
Medidor de gravedad específica AD-1653	121	Prueba de calibración usando un peso externo		46
Medidor del campo electrostático AD-1684A	123	Prueba de repetibilidad <i>rep test</i>		37
Memoria de datos	56, 72	p ₅	Modo de selección de funciones	48, 50, 52
Mesa antivibración AD-1671	14, 122	Punto decimal		56, 61, 64
MID.	38, 39	pU5e	Pausa de salida de datos	58, 99
Mínimo en el visor	115, 117	Rango inteligente		4, 22, 23, 29
Modo de conteo	30	reCall	Mostrar formato para datos de memoria	81, 82, 83
Modo de densidad	24	recend	Bloque de título de salida	77
Modo de densidad <i>DS</i>	24, 86	Recipiente		27, 30, 33
Modo de intervalo <i>in</i>	4, 55, 62	Registrador de datos de pesaje AD-1688		9
Modo de pesaje	20, 24, 25	Registrador de datos de pesaje AD-1688		5
Modo de salida de datos	56, 62	Repetibilidad		37, 114, 115, 122
Modo de transmisión	56, 62	RESPUESTA		3, 4, 18, 38, 39, 56, 60
Modo porcentual	33	Respuesta de pesaje		38
Neutralización	34	RS-232C		4, 10, 98, 101
Nivel de burbuja	10, 12, 15	RsCom	Modo de comandos para WinCT	101
Notificación previa de calibración	18, 41, 113	RsKey	Modo de salida de datos para WinCT	101
Número de datos	57, 65, 79, 125	rtc pf	Error de la batería del reloj	68, 112
Número de ID	59, 64, 70	Salida de datos		58
out	Salida del informe	Salida de temperatura		36, 58
out go	Salida del informe, inicio	Sensor ambiental		18, 36
out no	Salida del informe, cancelar	5-id	Salida de número de ID	57, 65, 81, 99
Paridad	58, 98	5if	Interfaz en serie	58, 62, 63, 99
pa55	Contraseña	SLOW		38, 39
Pausa de salida de datos	58	Soporte del platillo		8, 11
Permitir	50	Soporte para microtubos		8, 115, 116
Peso		Soporte para tubos de ensayo		120
Corrección de la masa interna	59	5pd	Velocidad de actualización del visor	56, 61, 62
Masa interna	41, 43, 59, 115, 117, 125	5tart	Bloque de título de salida	77
Peso de calibración	44, 75, 111, 115, 123	5t-b	Ancho de banda de estabilidad	56, 61
Peso externo	44, 46, 125	5-t _d	Salida de hora y fecha	58, 68, 78, 79, 99
Rango ajustable	40	5-t _p	Salida de temperatura	58
Valor del peso meta	46, 126	t 25	Temperatura inicial	87
Peso o Masa	40	Tabla de caracteres del visor		71
Peso de tara	27	Tara		27, 107, 126
Pie nivelador	10, 12, 15	Tasa de baudios		58, 98
Pinzas	8	Tecla		
Pipeta	61, 119	Tecla CAL		18, 53
pitido	pitido	Tecla ION		18, 34
Placa antipolvo	8, 11	Tecla MODE		18, 20, 25, 27
Platillo de pesaje	8, 11	Tecla ON:OFF		18
Platillo de pesaje para filtro	8, 11	Tecla PRINT		18, 53
Platillo de separación	9, 10, 12, 14, 34	Tecla RANGE		18, 53
Platillo redondo de aluminio	8, 121	Tecla RE-ZERO		18, 27, 53
ploc	Función de bloqueo del visor	Tecla SELECT		18
pnt	Punto decimal	Temperatura		4, 16, 18, 65, 88, 115, 117
		Temperatura del agua		87

<TERM>	Terminador	72, 74, 75, 76, 77	dwt	Pennyweight	20, 21, 25, 67
Terminador		58, 66, 72, 74, 75, 76, 77, 104	GN	Grano (Inglés)	20, 21, 25, 67
Terminal de conexión a tierra		10	EL	Tael (preestablecido en fábrica)	20, 21, 25, 67
Tiempo de espera t-Up		59	t	Tola (India)	20, 21, 25, 67
Tiempo de estabilización		115, 117, 125	m	Messghal	20, 21, 25, 67
Tiempo del intervalo		58	JS	Modo de densidad	24, 67, 86, 87
trc	Rastreo del punto cero	56, 61	Unidad	Modo de selección de unidad	24
t-Up	Tiempo de espera	59	Unidad de electrodos del ionizador		4, 10
type	Formato de datos	58, 63, 99	Unidades de electrodos del ionizador		34
Unidad		18, 20, 21, 24, 25, 29, 67	USB		4, 10, 102
g	Gramo	20, 21, 25, 67	Velocidad de actualización del visor		56, 61
mg	Miligramo	20, 21, 25, 67	Vitrina corrediza		121
PC	Modo de conteo	20, 21, 25, 30, 67	WinCT		73, 101
%	Modo porcentual	20, 21, 25, 33, 67	WinCT Software de Herramientas de Comunicación de Windows		4, 101
oz	Onza (avoir)	20, 21, 25, 67	WinCT-Pipette	Software para inspeccionar pipetas	119
ozt	Onza troy	20, 21, 25, 67	WinCT-Plus	Software para conectar a LAN	119
ct	Quilate métrico	20, 21, 25, 67	ymd	Año, mes, día	68
mom	Momme	20, 21, 25, 67			

[illegible]

MEMO

[illegible]