



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-mail: info@kern-sohn.com

Teléfono: +49-[0]7433-9933-0

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

Internet: www.kern-sohn.com

Manual de instrucciones

Balanza de precisión

KERN PBS/PBJ

Tipo PBJ 620-3NM

Tipo PBJ 4200-2NM

Tipo PBJ 6200-2NM

Tipo PBJ 8200-1NM

Versión 1.9

2023-06

E



PBS/PBJ-BA-s-2319



KERN PBS/PBJ

Versión 1.9 2023-06

Manual de instrucciones Balanza de precisión

Índice

1	Datos técnicos	6
2	Certificado de conformidad	10
3	Descripción de los aparatos	11
3.1	Descripción del teclado	12
3.1.1	Introducir manualmente el valor	13
3.1.2	Ajuste de los decimales en el modo de introducción manual de datos	14
3.2	Indicaciones posibles	14
4	Indicaciones básicas (informaciones generales)	16
4.1	Uso previsto	16
4.2	Uso inapropiado	16
4.3	Garantía	16
4.4	Supervisión de los medios de control	17
5	Recomendaciones básicas de seguridad	17
5.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones	17
5.2	Formación del personal	17
6	Transporte y almacenaje	17
6.1	Control a la recepción	17
6.2	Embalaje	17
7	Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha	18
7.1	Lugar de emplazamiento, de explotación	18
7.2	Desembalaje / elementos entregados	18
7.3	Emplazamiento	20
7.4	Alimentación eléctrica	24
7.5	Enchufar a la red de alimentación	24
7.6	Conexión de aparatos periféricos	25
7.7	Primera puesta en marcha	25
8	Ajuste	26
8.1	Ajuste manual con la tecla CAL	26
8.1.1	Ajuste mediante el uso de la pesa interna (únicamente los modelos PBJ)	26
8.1.2	Ajuste mediante una pesa externa (ajuste de fábrica en los modelos PBS)	28
8.2	Prueba de ajuste	30
8.2.1	Prueba de ajuste con pesa externa	31
8.2.2	Prueba de ajuste con pesa interna	33

8.3	Ajuste automático mediante la función PSC (Perfect Self Calibration), únicamente en los modelos PBJ	34
8.4	Ajuste automático mediante la función Clock-CAL (únicamente en los modelos PBJ)	35
8.5	Protocolización ISO/GLP	37
8.5.1	La configuración del informe de ajuste y del número de identificación de la balanza	37
9	Verificación	39
10	Modo básico	40
10.1	Encender y apagar la balanza	40
10.1	Puesta a cero	40
10.2	Pesaje simple	41
10.3	Tara	42
10.4	Pesaje en suspensión	43
11	Menú	44
11.1	Navegación por el menú	44
11.2	Funciones auxiliares útiles	47
11.2.1	Volver al último menú editado	47
11.2.2	Reiniciar el menú	47
11.3	Bloqueo de menú	48
12	Ajustes del reloj incorporado	49
12.1	Fecha	49
12.2	Hora	50
12.3	Ajuste de la indicación del modo de espera (stand-by)	51
13	Funciones que se adaptan a las condiciones ambientales	52
13.1	Estabilidad y reacción (valor promedio)	52
13.1.1	Modo automático	52
13.1.2	Modo de añadido	52
13.1.3	Modo estándar	52
13.1.4	Modo antivibración	52
13.1.5	Modo antiviento	52
13.2	Banda de detección de estabilidad	53
13.3	Seguimiento	53
14	Indicador del rango de pesaje	53
15	Cambiar la unidad de pesaje	54
15.1	Cálculo del porcentaje	54
16	Funciones de la aplicación	55
16.1	Conteo de piezas	55
16.2	Pesaje de control y pesaje definitivo	56
16.2.1	Pesaje de control (comparador) – tipo de indicación 1	56
16.2.2	Pesaje de control (comparador) – tipo de indicación 2	56
16.2.3	Modo del pesaje definitivo	57
16.3	Determinación de la densidad	57
16.4	Identificador de valores extremos	57

16.5	Función de impresión automática (Auto Print).....	58
16.6	Puesta a cero automática.....	59
16.7	Límite del cero.....	59
16.8	Tara/impresión con la estabilidad (modelos PBJ).....	59
16.9	Modo de fórmula.....	60
16.10	Memorización y puesta a cero automáticas (Add-on Mode).....	61
16.11	Pesaje de animales	62
17	Transferencia de datos.....	63
17.1	Ordenador – RS-232C.....	63
17.1.1	Conexión del cable	63
17.2	Formatos de datos.....	64
1.	Para los valores de medición:	64
2.	Para «oL» o «-oL»	64
17.3	Uso de los códigos de mandos.....	65
17.4	Ajustes del operador	70
17.4.1	Descripción.....	70
17.4.2	Handshake (protocolo de enlace)	70
17.4.3	Formato	71
17.4.4	Velocidad de comunicación.....	71
17.4.5	Paridad / largo del bit	71
17.4.6	Bits de stop	71
17.4.7	Separador	71
18	Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos	72
18.1	Limpieza	72
18.2	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento	72
18.3	Tratamiento de residuos	72
19	Ayuda en caso de averías menores	73

1 Datos técnicos

KERN (tipo)	PBJ 620-3NM
Nombre comercial	PBJ 620-3M
Graduación mínima (<i>d</i>)	0,001 g
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	620 g
Carga mínima (<i>Min</i>)	0,1 g
Graduación de verificación (<i>e</i>)	0,01 g
Clase de verificación	I
Reproducibilidad	0,001 g
Linealidad	±0,002 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2,5 s
Tiempo de preparación	4 h
Pesa de ajuste	interna
Unidades de pesado (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de unidades	1 mg
Número de unidades de referencia en el conteo de unidades	5, 10, 20, 50, 100, 200
Plato de pesaje, acero inoxidable	108 × 105 mm
Dimensiones de la carcasa (An x Pr x Al) [mm]	209 × 322 × 78
Dimensiones de la carcasa protectora [mm]	internas 180 × 193 × 87
	externas 202 × 228 × 103
Peso neto (kg)	3,7 kg
Condiciones ambientales admisibles	desde +10°C hasta +30°C
Humedad del aire	hasta un máx. de de 80%, relativa (sin condensación)
Interfaz	RS-232
Equipamiento de pesaje bajo la base	gancho
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 100–240 V, 400 mA, 50/60 Hz
Tensión de entrada de la balanza	DC 12 V, 1 A
Grado de contaminación	2
Categoría de sobrevoltaje	categoría II
Altura del lugar de instalación sobre el nivel del mar	hasta 2000 m
Lugar de uso	solo en locales cerrados

KERN (tipo)	PBJ 4200-2NM	PBJ 6200-2NM	PBJ 8200-1NM
Nombre comercial	PBJ 4200-2M	PBJ 6200-2M	PBJ 8200-1M
Graduación mínima (<i>d</i>)	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	4,2 kg	6,2 kg	8,2 kg
Carga mínima (<i>Min</i>)	0,5 g	1 g	5 g
Graduación de verificación (<i>e</i>)	0,1 g	0,1 g	1 g
Clase de verificación	II	I	II
Reproducibilidad	0,01 g	0,01 g	0,08 g
Linealidad	±0,02 g	±0,02 g	±0,1 g
Tiempo de preparación	4 h	4 h	2 h
Tiempo de crecimiento de la señal	2,5 s	2,5 s	1,2 s
Pesa de ajuste	interna		
Unidades de pesado (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %		
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de unidades	10 mg		100 mg
Número de unidades de referencia en el conteo de unidades	5, 10, 20, 50, 100, 200		
Plato de pesaje, acero inoxidable	170 × 180 mm		
Dimensiones de la carcasa (An x Pr x Al) [mm]	209 × 322 × 78		
Peso neto (kg)	4,8 kg		
Condiciones ambientales admisibles	desde +10°C hasta +30°C		
Humedad del aire	hasta un máx. de de 80%, relativa (sin condensación)		
Interfaz	RS-232		
Equipamiento de pesaje bajo la base	gancho		
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 100–240 V, 400 mA, 50/60 Hz		
Tensión de entrada de la balanza	DC 12 V, 1 A		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobrevoltaje	categoría II		
Altura del lugar de instalación sobre el nivel del mar	hasta 2000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

KERN	PBS 420-3M	PBS 620-3M
Graduación mínima (<i>d</i>)	0,001 g	0,001 g
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	420 g	620 g
Carga mínima (<i>Min</i>)	0,02 g	0,1 g
Graduación de verificación (<i>e</i>)	0,01 g	0,01 g
Clase de verificación	II	I
Reproducibilidad	0,001 g	0,001 g
Linealidad	±0,002 g	±0,002 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2,5 s	2,5 s
Tiempo de preparación	4 h	4 h
Pesa de calibración recomendada (clase) no incluida en la entrega	400 g (E2)	600 g (E2)
Posibles puntos de ajuste	100–420 g	100–620 g
Unidades de pesado (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %	
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de unidades	1 mg	
Número de unidades de referencia en el conteo de unidades	5, 10, 20, 50, 100, 200	
Plato de pesaje, acero inoxidable	108 × 105 mm	
Dimensiones de la carcasa (An x Pr x Al) [mm]	209 × 322 × 78	
Dimensiones de la carcasa protectora [mm]	internas 180 × 193 × 87	
	externas 202 × 228 × 103	
Peso neto (kg)	3 kg	
Condiciones ambientales admisibles	desde +5°C hasta +40°C	
Humedad del aire	hasta un máx. de de 80%, relativa (sin condensación)	
Interfaz	RS-232	
Equipamiento de pesaje bajo la base	gancho	
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 100–240 V, 400 mA, 50/60 Hz	
Tensión de entrada de la balanza	DC 12 V, 1 A	
Grado de contaminación	2	
Categoría de sobrevoltaje	categoría II	
Altura del lugar de instalación sobre el nivel del mar	hasta 2000 m	
Lugar de uso	solo en locales cerrados	

KERN	PBS 4200-2M	PBS 6200-2M	PBS 8200-1M
Graduación mínima (<i>d</i>)	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	4,2 kg	6,2 kg	8,2 kg
Carga mínima (<i>Min</i>)	0,5 g	1 g	5 g
Graduación de verificación (<i>e</i>)	0,1 g	0,1 g	1 g
Clase de verificación	II	I	II
Reproducibilidad	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Linealidad	±0,02 g	±0,02 g	±0,2 mg
Tiempo de preparación	4 h	4 h	2 h
Tiempo de crecimiento de la señal	2,5 s	2,5 s	1,2 s
Pesa de calibración recomendada (clase) no incluida en la entrega	4 kg (E2)	5 kg (E2)	7 kg (E2)
Posibles puntos de ajuste	1000–4200 g	1000–6200 g	1000–8200 g
Unidades de pesado (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %		
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de unidades	10 mg		100 mg
Número de unidades de referencia en el conteo de unidades	5, 10, 20, 50, 100, 200		
Plato de pesaje, acero inoxidable	170 × 180		
Dimensiones de la carcasa (An x Pr x Al) [mm]	209 × 322 × 78		
Peso neto (kg)	3 kg		
Condiciones ambientales admisibles	desde +5°C hasta +40°C		
Humedad del aire	hasta un máx. de de 80%, relativa (sin condensación)		
Interfaz	RS-232		
Equipamiento de pesaje bajo la base	gancho		
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 100–240 V, 400 mA, 50/60 Hz		
Tensión de entrada de la balanza	DC 12 V, 1 A		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobrevoltaje	categoría II		
Altura del lugar de instalación sobre el nivel del mar	hasta 2000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

2 Certificado de conformidad

El certificado de conformidad CE/UE es accesible en:

www.kern-sohn.com/ce

- i** En el caso de las balanzas verificadas (= balanza controlada en cuanto a su conformidad) el certificado de conformidad está incluido en la entrega.

3 Descripción de los aparatos

Modelos con graduación mínima $d = 0,001$ g:

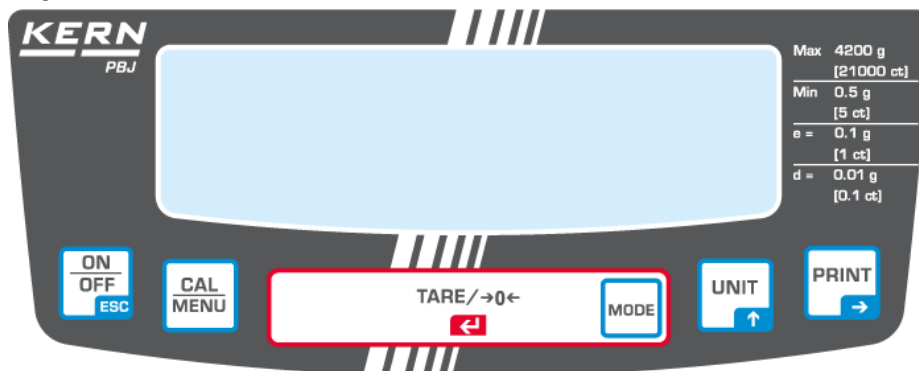


Modelos con graduación mínima $d \geq 0,01$ g:



1. Carcasa de protección
2. Plato de pesaje
3. Panel de control
4. Teclado
5. Pata con tornillo regulable

3.1 Descripción del teclado



En el modo de pesaje:

Botón	Nombre	Pulsar una vez y volver a soltar	Manteniendo pulsado unos 3 s
	[ON/OFF]	Cambiar entre el modo de trabajo y el modo de espera (stand-by)	Salir del menú / volver al modo de pesaje
	[CAL]	Entrar en el ajuste o la pantalla de elección de menú (*1)	Visualización del último elemento de menú configurado
	[TARE]	Tara/puesta a cero	Función inexistente
	[UNIT]	Cambiar de unidad de pesaje (*3)	Función inexistente
	[PRINT]	Enviar la masa en un aparato periférico (impresora, ordenador)	El envío de fecha y hora depende de los periféricos

*1 Tecla destinada para ajustar el valor mientras está visualizado el porcentaje (%), el número de piezas (PCS), masa específica de los cuerpos sólidos (▼d) o masa específica de los líquidos (d).

*3 Las unidades que no sean «g» deben configurarse en la balanza antes de que puedan usarse para las mediciones. Los ajustes de fábrica abarcan únicamente: gramo (g), porcentaje (%) y número de piezas (PCS).

En el menú:

Botón	Nombre	Pulsar una vez y volver a soltar	Manteniendo pulsado unos 3 s
	[ON/OFF]	Vuelta al submenú o al modo de pesaje.	Volver al modo de pesaje
	[CAL]	Pasar al siguiente punto del menú	Visualización del último elemento de menú configurado
	[TARE]	Elegir y configurar los último elemento de menú mostrado	Función inexistente
	[UNIT]	Introducir valores numéricos Aumentar el dígito parpadeando de 1	Función inexistente
	[PRINT]	Introducir valores numéricos Pasar al siguiente dígito.	Función inexistente

3.1.1 Introducir manualmente el valor

Botón	Nombre	Función
	Tecla de navegación ↑	Pasar al número superior en el dígito que parpadea
	Botón de navegación →	Seleccionar el número de la derecha
	Botón de navegación ←	Validar los datos introducidos
	ESC	Anular los datos introducidos



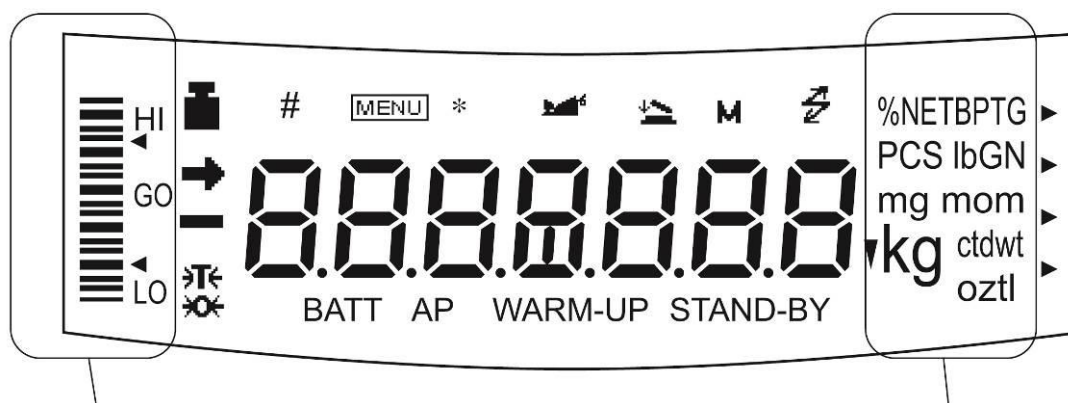
- La introducción manual del valor es acompañada del indicador [#].
- El símbolo «SET» confirma que el valor ha sido introducido correctamente.
- La aparición del símbolo «ERR» indica que el valor no ha podido ser memorizado. Volver al menú mediante la tecla  y volver a introducir los datos.

3.1.2 Ajuste de los decimales en el modo de introducción manual de datos

Las decimales se introducen únicamente en el caso de determinación de la densidad o de la determinación del multiplicador para la unidad definida por el usuario.

- Presione repetidamente la tecla  hasta que empiece a parpadear el último dígito. Vuelva a presionar el botón  para entrar en el modo de configuración de los decimales. El símbolo de triángulo invertido ▼ o el punto decimal en cuestión empieza a parpadear.
- Presione el botón  para que el punto decimal pase gradualmente hasta la posición deseada.
- Presione el botón  para ajustar la posición del decimal. El mensaje «SEt» aparecerá durante un momento para confirmar la finalización de la configuración.

3.2 Indicaciones posibles



Indicador del rango de pesaje

Indicador de unidades

Pantalla	Nombre	Descripción
	Indicador de estabilización	Indica que el valor de pesaje es estable. (*1) Durante la elección del menú indica el elemento elegido.
	Símbolo de tara	Informa sobre el ajuste inicial del valor de la tara.
	Símbolo de pesa	Aparece durante el ajuste del rango de medición. Indica la configuración del ajuste al seleccionar un menú. Parpadea antes de que comience el ajuste automático del rango de medición. Nota: Si no se ha activado el ajuste automático, el usuario debe realizarlo cuando parpadee este símbolo: • utilizando una pesa interna (modelos PBJ, véase el cap. 8.31.1), • utilizando una pesa externa (modelos PBS, véase el cap. 8.1.2).
[]	Paréntesis	En balanzas verificadas, el valor no verificado aparece entre paréntesis.
#	Carácter numérico	Informa sobre la introducción manual de valores.
	Símbolo de menú	Aparece durante la selección del menú. Aparece siempre si el menú está bloqueado.

	Asterisco	Informa que el valor numérico visualizado no es el valor de la masa.
	Símbolo de comunicación	Aparece cuando se comunica con dispositivos externos mediante el cable RS-232C. Señala que las funciones de comunicación han sido ajustadas en ON (encendidas).
	Triángulo invertido	Indica que la medición de gravedad específica está configurada. Sirve de alternativa al punto decimal.
	Indicador de cero	
	Símbolo de animal	Indica que la función de pesaje de animales está configurada.
	Símbolo de memorización y puesta a cero automáticas	Indica que la función de guardado automático y puesta a cero está configurada.
M	Símbolo de memoria	La balanza está en modo formulación.
AP	Símbolo de impresión automática	Indica que la función de impresión automática está configurada.
STAND-BY	Símbolo de estado de espera (stand-by)	Aparece cuando la alimentación de la balanza está en modo de espera. También aparece cuando la aplicación ha pasado al modo de espera.

*1 Símbolo de estabilización
Con el símbolo de estabilidad encendido durante mucho tiempo, el valor de indicación puede fluctuar cuando el peso cambia lentamente o la banda de detección de estabilidad se establece en un valor alto.

4 Indicaciones básicas (informaciones generales)

4.1 Uso previsto

La balanza que Vd. acaba de adquirir sirve para definir la masa (valor de pesaje) del material pesado. Hay que tratarla como una balanza «no automática», es decir el material a pesar ha de ser colocado manualmente, con cuidado, en el centro del plato. El valor de la masa se lee después de haber conseguido la estabilización de la balanza.

4.2 Uso inapropiado

La balanza no está diseñada para el pesaje dinámico, es decir, para quitar o añadir pequeñas cantidades de material pesado. El mecanismo de «compensación-estabilización» de la balanza ¡puede provocar una indicación errónea del valor de pesaje! (como pérdidas lentas de líquido del envase colocado sobre la balanza).

No someter el plato de pesaje a carga durante un tiempo prolongado. Esto puede dañar el mecanismo de medición.

Evite cualquier golpe y sobrecarga del platillo por encima de la carga máxima (*Máx.*), incluyendo la carga que implica la tara. En caso contrario, la balanza puede sufrir daños.

No use nunca la balanza en locales con riesgo de explosión. La versión de serie no tiene protección contra deflagraciones.

No se debe proceder a modificaciones estructurales de la balanza. Puede conducir a resultados de pesaje incorrectos, violación de las condiciones técnicas de seguridad, así como dañar la balanza.

La balanza puede utilizarse únicamente conforme a las recomendaciones descritas. Para otros estándares de uso / campos de aplicación es necesario el permiso escrito de KERN.

4.3 Garantía

La garantía se anula en caso de:

- no respetar las recomendaciones del manual de instrucciones;
- uso no conforme a las aplicaciones descritas;
- modificar o abrir el aparato;
- dañar mecánicamente o dañar el aparato por actuación de suministros, de líquidos, desgaste normal;
- colocar indebidamente el aparato o usar una instalación eléctrica inapropiada;
- sobrecargar el mecanismo de medición.

4.4 Supervisión de los medios de control

Dentro del marco del sistema de control de calidad es necesario verificar habitualmente las propiedades técnicas de medición de la balanza así como, si es accesible, de la pesa de control. A este fin, el usuario responsable tiene que definir la periodicidad adecuada, así como el estándar y los límites de estos controles. Las informaciones sobre la supervisión de las medidas de control: las balanzas, así como las pesas patrón, se encuentran accesibles en la página Web de KERN (www.kern-sohn.com). Las pesas patrón y las balanzas se pueden calibrar de forma rápida y económica en el laboratorio de calibración de KERN acreditado por DKD (Deutsche Kalibrierdienst) (con referencia al estándar nacional).

5 Recomendaciones básicas de seguridad

5.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones

Antes de instalar y poner en funcionamiento la balanza lea detenidamente este manual de instrucciones, incluso teniendo experiencia previa con las balanzas KERN.

5.2 Formación del personal

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

6 Transporte y almacenaje

6.1 Control a la recepción

Inmediatamente después de recibir el paquete, verifíquelo en busca de daños externos visibles; lo mismo se aplica al dispositivo al desempacarlo.

6.2 Embalaje



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

7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

7.1 Lugar de emplazamiento, de explotación

Las balanzas están fabricadas de forma que indiquen resultados de medición fiables en condiciones normales de explotación.

Elegir un emplazamiento adecuado para la balanza de forma de asegurar que trabajo sea preciso y rápido.

Así, para elegir el emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:

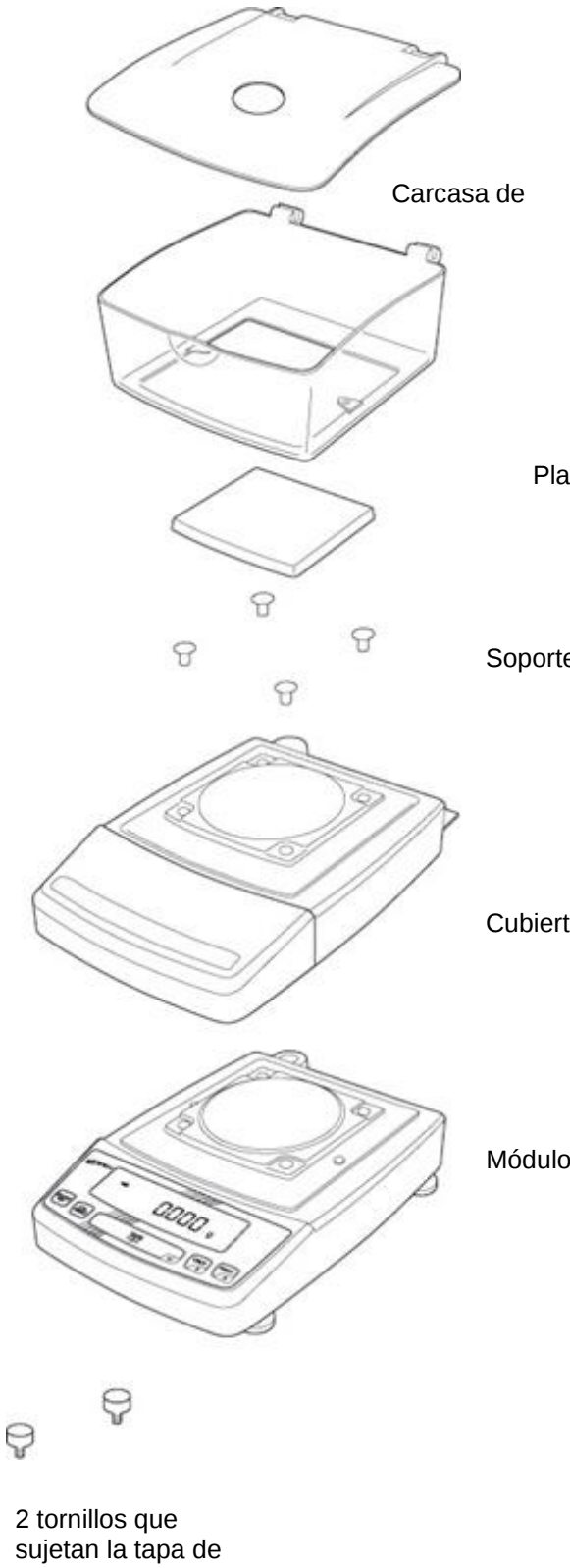
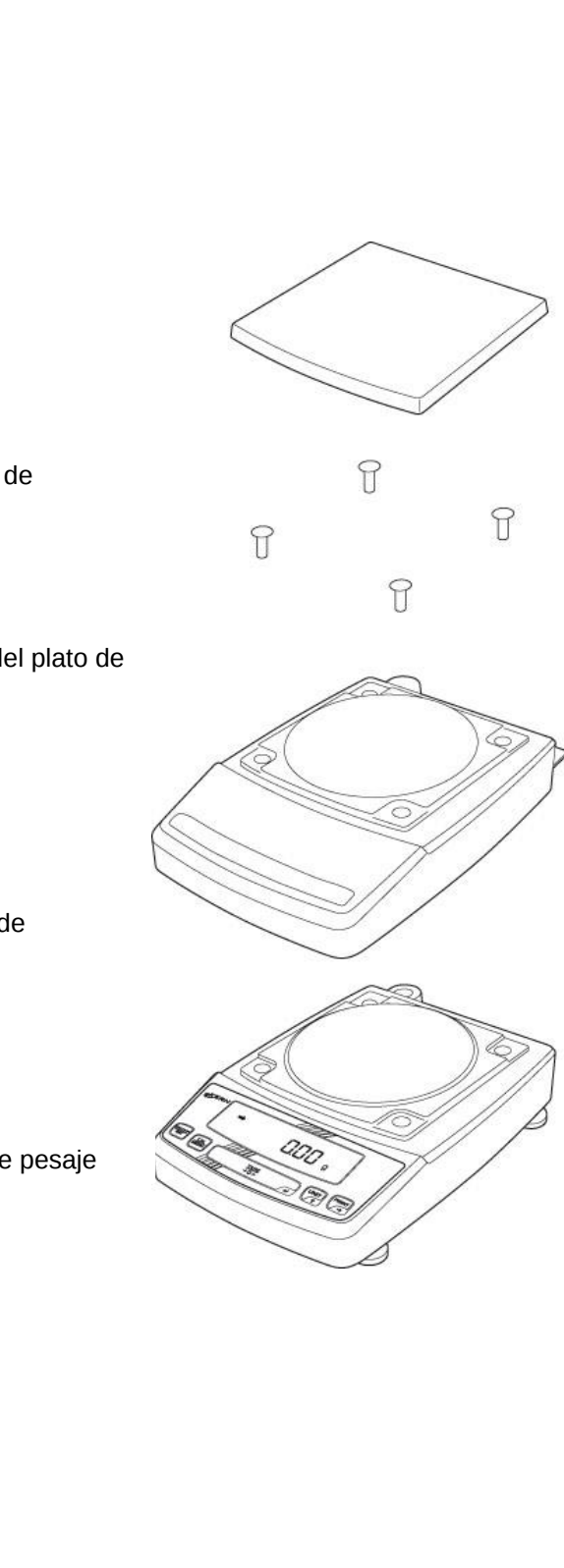
- El dispositivo solo se puede utilizar en espacios cerrados.
- Posicionar la balanza sobre una superficie estable y plana.
- Evitar **temperaturas extremas, así como cambios de temperatura** debidos p. ej. a la presencia de radiadores o trabajo en una zona con riesgo de exposición directa a la luz solar;
- Proteger la balanza contra corrientes directas de aire provocadas por puertas y ventanas abiertas.
- Evitar las sacudidas durante el pesaje.
- Proteger la balanza contra la humedad ambiental alta, vapores y polvo.
- No exponer el aparato a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. El aparato puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más cálido. En ese caso el aparato necesita aproximadamente 2 horas de aclimatación a temperatura ambiente.
- Evitar las cargas electrostáticas que se puedan originar entre el material a pesar o el recipiente de pesaje.

En el caso de aparición de campos electromagnéticos, de cargas electrostáticas así como de una alimentación eléctrica inestable, las indicaciones de peso pueden sufrir desviaciones (resultado incorrecto de pesaje). Entonces, cambie la ubicación de la balanza.

7.2 Desembalaje / elementos entregados

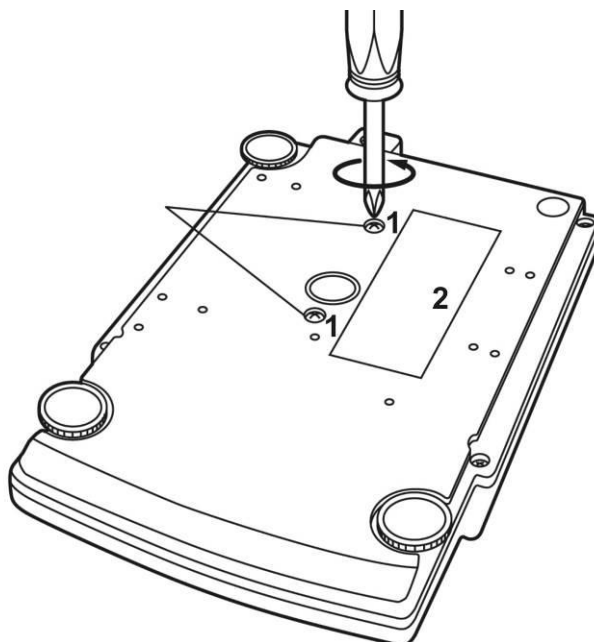
Saque con cuidado el aparato y sus accesorios del embalaje, quite el envoltorio y colóquelos en el lugar previsto para su uso. Verifique la presencia de todos los elementos de entrega y su integridad.

Elementos entregados / accesorios de serie:

Modelos con graduación mínima $d = 0,001 \text{ g}$:	Modelos con graduación mínima $d \geq 0,01 \text{ g}$:
 Carcasa de Plato de Soporte del plato de Cubierta de Módulo de pesaje 2 tornillos que sujetan la tapa de trabajo	 Plato de Soporte del plato de Cubierta de Módulo de pesaje
• Adaptador de red • Manual de instrucciones • Descripción del menú	

7.3 Emplazamiento

⇒ Quitar las protecciones del transporte (modelos PBJ)



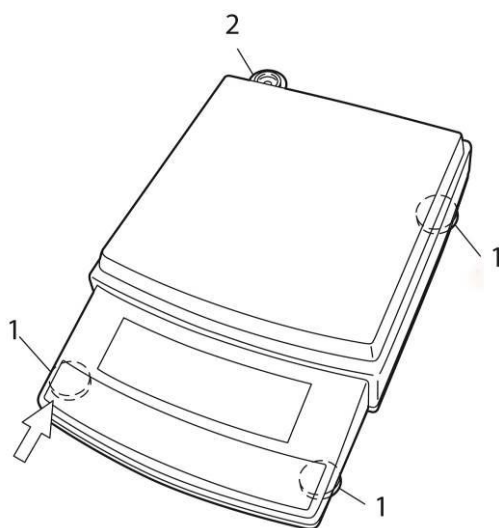
Para desatornillar la protección de transporte girar ambos tornillos de transporte [1] en la dirección contraria a las manillas del reloj hasta que se bloqueen (ver el panel informativo [2]).

Para preparar el aparato al transporte, gire ambos tornillos de transporte en la dirección de las manillas del reloj hasta que se bloqueen.

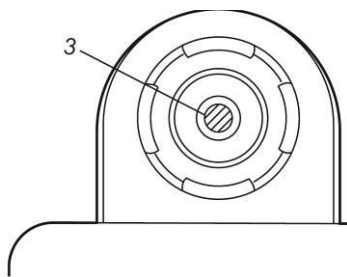
⇒ **Colocar la tapa de servicio**

Quitar el film protector de las bandas autoadhesivas y colocar la tapa de servicio de modo que no toquen el plato de la balanza.

⇒ Nivelación



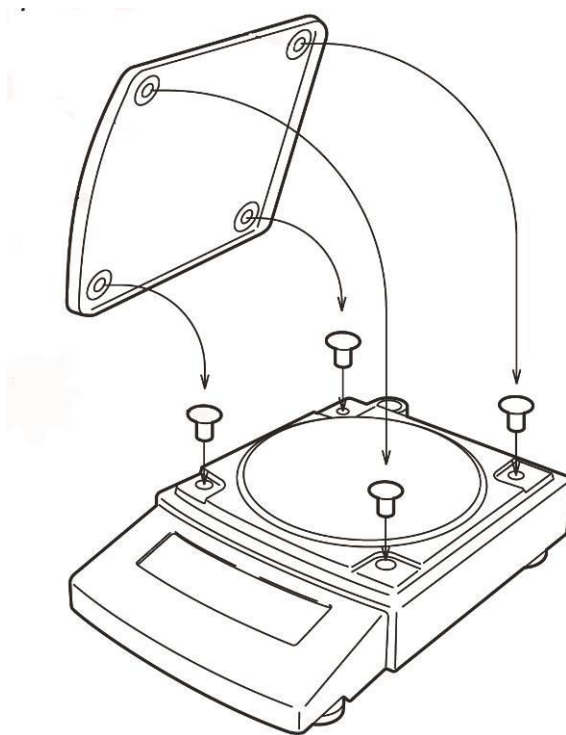
⇒ Apretar las tres patas ajustables con tornillos [1] hasta sentir resistencia.



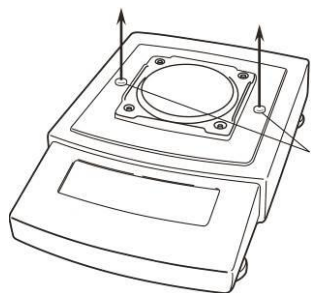
- ⇒ Presione delicadamente hacia abajo la parte frontal izquierda de la balanza y desatornille las patas con tornillos hasta que la burbuja de aire [3] del nivel [2] se posicione en la zona indicada.
- ⇒ Presionando la parte frontal de la balanza desatornille el pie de página trasera con tornillo hasta que la balanza quede estable.
- ⇒ Verifique de forma habitual el nivel de la balanza.

⇒ **Instalar el plato de la balanza**

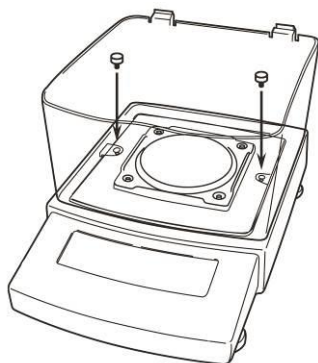
Modelos con graduación mínima $d \geq 0,01$ g:



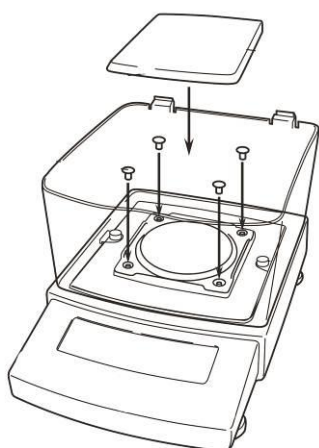
Modelos con graduación mínima $d = 0,001 \text{ g}$:



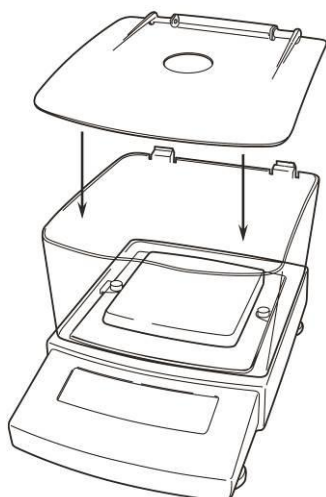
Quitar los tapones de goma como se indica en la imagen.



Colocar la carcasa de protección y fijarla con los tornillos.



Coloque el plato de la balanza como se indica en la imagen.
Asegurarse de su correcta posición.



Colocar la cubierta de la carcasa protectora.

7.4 Alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica se efectúa mediante el adaptador de red externo. El valor de tensión impreso tiene que corresponderse a la tensión local.

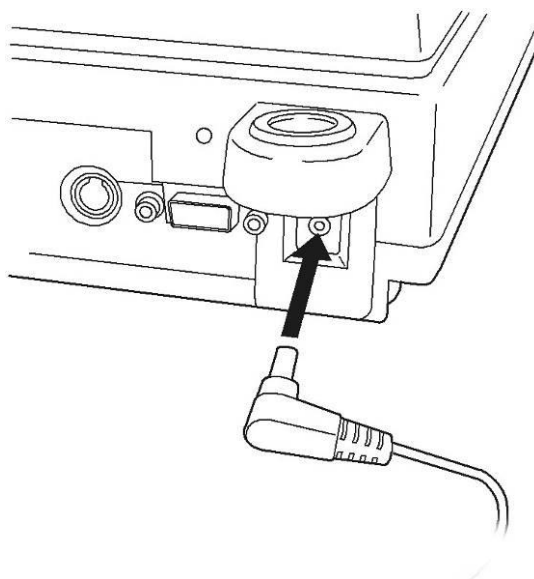
Usar únicamente los adaptadores de red originales, entregados por KERN. El uso de otro producto requiere una autorización otorgada por KERN.



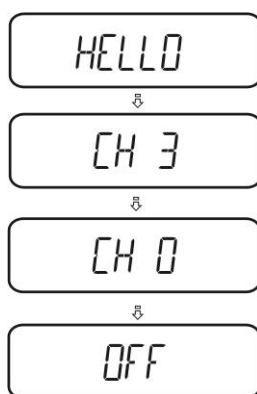
Modelos PBJ:

Antes de conectar a la red, es imprescindible aflojar los tornillos de la protección de transporte de la balanza de acuerdo con la placa de características, véase el cap.7,3).

7.5 Enchufar a la red de alimentación



- ⇒ Conecte la balanza a la red eléctrica mediante el adaptador de red. Una vez encendida la pantalla, se ejecutará la autocomprobación de la balanza.



Modelos PBS

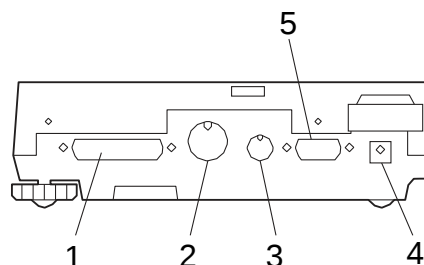
- ⇒ Después de una autocomprobación terminada con éxito, aparece «OFF».
- ⇒ Para encender, presionar la tecla ON/OFF. Se realiza una prueba del panel de control de la balanza. La balanza está lista para el pesaje tras al aparecer la indicación de la masa.

7.6 Conexión de aparatos periféricos

Antes de enchufar o desenchufar los aparatos periféricos (impresora, ordenador) a la/de la interfaz, la balanza ha de estar desenchufada de la red de alimentación.

La balanza ha de trabajar únicamente con los accesorios y aparatos periféricos de KERN, sincronizados con la balanza de forma correcta.

Las salidas de los aparatos periféricos:



Interfaces en la parte trasera de la balanza

- 1** Interfaz RS-232C
- 2** Interfaz DATA IO
- 3** Interfaz AUX
- 4** Enchufe DC-IN
- 5** Interfaz del teclado

7.7 Primera puesta en marcha

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

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

8 Ajuste

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

- i** Asegurarse de que las condiciones ambientales sean estables. La estabilización requiere un cierto tiempo de preparación (véase el cap. 1). Asegurarse de que el plato de la balanza esté libre de objetos.



(únicamente en los modelos PBJ)

8.1 Ajuste manual con la tecla CAL

Por defecto, las balanzas están configuradas de manera que permiten iniciar el ajuste directamente desde el modo de pesaje usando el botón **CAL**.

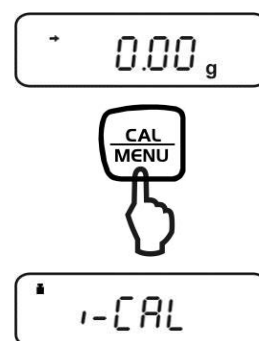
- Modelos PBJ: Ajuste con pesa interna
- Modelos PBS: Ajuste mediante una pesa externa (bloqueado en una balanza verificada)

Otros procedimientos de ajuste pueden activarse desde el menú.

8.1.1 Ajuste mediante el uso de la pesa interna (únicamente los modelos PBJ)

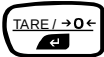
- i** **Requisito previo:** ajuste de menú «I.CAL» / elemento de menú **1**.

1. En el modo de pesaje pulse . Aparece la indicación «I-CAL».

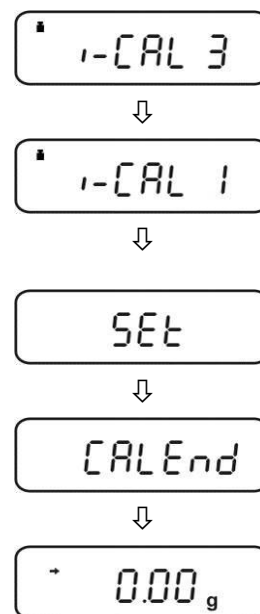




Si el punto del menú «I-CAL» no aparece, vuelva al menú de pesaje mediante la tecla  y active el elemento del menú 1, véase «Revisión del menú».

2. Presione el botón , el ajuste se ejecuta automáticamente.

3. Tras realizarse un ajuste correcto, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.
En caso de error de ajuste (p. ej. el plato no está libre de objetos), en la pantalla aparecerá el mensaje de error. Repita el procedimiento de ajuste.
Tras conectar la impresora opcional y activar la función GLP, se imprime un informe de ajuste, véase el capítulo 8.5.



Impresión de ejemplo (KERN YKB-01N):

----- CAL – INTERNAL -----	Modo de ajuste
KERN	Firma
TYPE PBJ4200-2M	Modelo
SN WBxxxxxxxxx	Número de serie
ID 1234	Número de identificación de la balanza (véase el cap.8.5.1)
DATE 27-01-2011	
TIME 11.54.53	
REF 4000,00 g	Pesa de ajuste usada
BFR 4003,97 g	Antes del ajuste
AFT 4000,00 g	Después del ajuste
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Elaborado por:

8.1.2 Ajuste mediante una pesa externa (ajuste de fábrica en los modelos PBS)



- **Requisito previo:** ajuste de menú «E-CAL» / elemento de menú 3. .
- En el caso de balanzas verificadas el ajuste está protegido por una pieza de unión (a excepción de la clase de verificación I). Para eliminar el bloqueo de acceso, destruya el precinto y use el interruptor de ajuste. Posición del interruptor de ajuste, véase el capítulo 9.

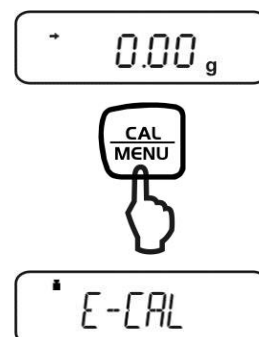
Nota:

Después de haber quitado el precinto y antes de volver a poner en marcha el aparato para usos con obligación de verificación, el dispositivo ha de ser verificada por el Organismo Notificado y correctamente marcado mediante un nuevo precinto.

- En la medida de lo posible, el ajuste ha de ser efectuado con la ayuda de una pesa de calibración, cuya masa sea próxima a la carga máxima de la balanza (pesa de ajuste recomendada, véase el cap. 1). Es posible proceder al ajuste mediante las pesas de otros valores nominales o clases de tolerancia si bien no es la solución óptima desde el punto de vista de las técnicas de medición. La precisión de la pesa de ajuste ha de corresponder aproximadamente a la graduación mínima [*d*] de la balanza e incluso superarla ligeramente.

Para obtener las informaciones sobre las pesas de control, consulte la página Web. <http://www.kern-sohn.com>.

- ⇒ En el modo de pesaje pulse . Aparece la indicación «E-CAL».



Si la indicación «E-CAL» no aparece, vuelva al menú de pesaje mediante la tecla  y active el elemento del menú 3, véase «Revisión del menú».

- ⇒ Pulse el botón , aparece parpadeando el valor de masa de la pesa recomendada (véase el capítulo 1).



Para cambiar el valor de la masa, presione el botón . El dígito activo parpadea. Mediante las teclas de navegación introduzca el ajuste deseado (véase el capítulo 3.1.1 «Introducir manualmente el valor»).

- ⇒ Coloque con cuidado la pesa de ajuste en el centro del plato, presione la tecla .

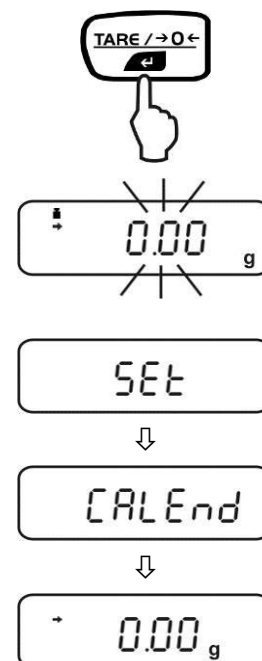


⇒ Espere hasta que la indicación de cero empiece a parpadear.

Quitar la pesa de ajuste y presione la tecla . Tras realizarse un ajuste correcto, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

En caso de error de ajuste (p. ej. el plato no está libre de objetos), en la pantalla aparecerá el mensaje de error. Repita el procedimiento de ajuste.

Tras conectar la impresora opcional y activar la función GLP, se imprime un informe de ajuste, véase el capítulo 8.5. Impresión de ejemplo (KERN YKB-01N):



CAL – EXTERNAL		Modo de ajuste

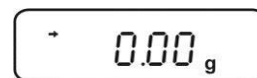
KERN		Firma
TYPE PBS4200-2M		Modelo
SN WBxxxxxxxxx		Número de serie
ID 1234		Número de identificación de la balanza (véase el cap.8.5.1)
DATE 27-01-2011		
TIME 11.54.53		
REF 4000,00 g		Pesa de ajuste usada
BFR 3999,97 g		Antes del ajuste
AFT 4000,00 g		Después del ajuste
-COMPLETE		
-SIGNATURE-		Elaborado por:

8.2 Prueba de ajuste

Activar la función:

⇒ En el modo de pesaje pulse 3 veces .

Aparece el grupo de menú 1 «Ajuste», el indicador  parpadea.



⇒ Confirme la elección mediante la tecla . El ajuste actual parpadea.



 El ajuste «I-CAL» mediante uso de pesa externa (únicamente en los modelos PBJ, véase el capítulo 8.1.1), elemento de menú 1.



 Prueba de ajuste con pesa interna «I-tEst» (únicamente en los modelos PBJ, véase el capítulo 8.2.2), elemento de menú 2.



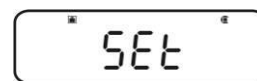
 El ajuste con pesa externa «E-CAL» (véase el capítulo 8.1.2), elemento de menú 3.



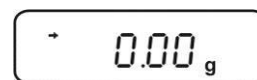
 Prueba de ajuste con pesa externa «E-tEst» (véase el capítulo 8.2.1), elemento de menú 4.



⇒ Confirme pulsando .



⇒ Presione varias veces el botón  o presiónelo durante 3 s., la balanza vuelve al modo de pesaje.



La configuración guardada se puede recuperarse ahora directamente presionando el botón .

8.2.1 Prueba de ajuste con pesa externa

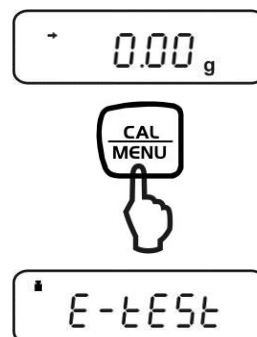


- **Condición preliminar:** configuración del menú „E-tEst” / elemento del menú 4.
- En el caso de balanzas verificadas, la prueba de ajuste está bloqueada mediante el interruptor (excepto para la clase de precisión I). Para eliminar el bloqueo de acceso, destruya el precinto y use el interruptor de ajuste. Posición del interruptor de ajuste, véase el capítulo 9.

Nota:

Después de haber quitado el precinto y antes de volver a poner en marcha el aparato para usos con obligación de verificación, el dispositivo ha de ser verificada por el Organismo Notificado y correctamente marcado mediante un nuevo precinto.

- ⇒ En el modo de pesaje pulse . Aparece la indicación «E-tEst».



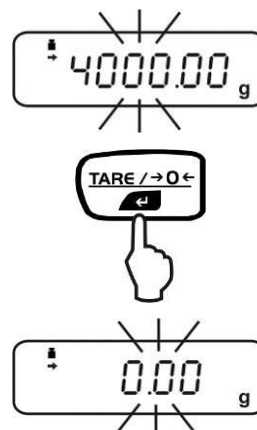
Si la indicación «E-tEst» no aparece, vuelva al menú de pesaje mediante la tecla  y active el elemento del menú 4, véase «Revisión del menú».

- ⇒ Presione la tecla , la prueba está empezando. Parpadea el valor de masa de la pesa de ajuste recomendada (véase el capítulo 1).



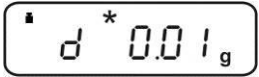
Para cambiar el valor de la masa, presione el botón . El dígito activo parpadea. Mediante las teclas de navegación introduzca el ajuste deseado (véase el capítulo 3.1.1 «Introduzca manualmente el valor»).

- ⇒ Coloque con cuidado la pesa de ajuste en el centro del plato, presione el botón .

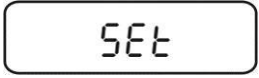


- ⇒ Espere hasta que la indicación de cero empiece a parpadear.

⇒ Quite la pesa de ajuste y presione la tecla . Espere un momento, aparece la diferencia con el ajuste anterior.



O presione el botón , el valor «d» se pone a cero. El ajuste de la balanza se inicia después de la puesta a cero.











O,

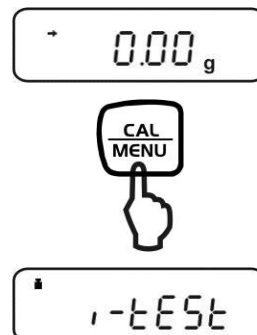
⇒ Pulse , el valor «d» no se pone a cero. El ajuste no continua.



8.2.2 Prueba de ajuste con pesa interna

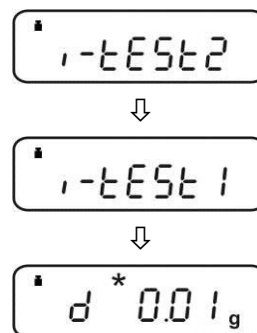
i Condición preliminar: configuración del menú «I-tEst» / elemento del menú 2.

⇒ En el modo de pesaje pulse . Aparece la indicación «I-tEst».



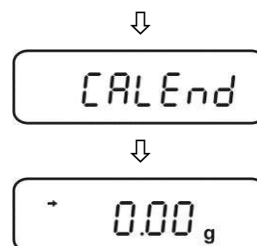
i Si la indicación «I-tEst» no aparece, vuelva al menú de pesaje pulsando la tecla  y active el elemento del menú 2, véase «Revisión del menú».

⇒ Presione el botón , la prueba empieza automáticamente.



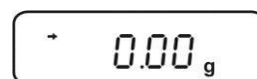
Espere un momento, aparece la diferencia con el ajuste anterior.

⇒ O presione el botón , el valor «d» se pone a cero. El ajuste de la balanza se inicia después de la puesta a cero.



O,

⇒ Presione el botón , el valor «d» no se pone a cero. El ajuste no continua.



8.3 Ajuste automático mediante la función PSC (Perfect Self Calibration), únicamente en los modelos PBJ

La función PSC permite en cada momento definir la temperatura del entorno de la balanza. La superación del límite de tolerancia superior o inferior es señalizada y activa el ajuste necesario de forma totalmente automática. Así la balanza está lista en cualquier momento para su uso óptimo.

Activar la función:

- ⇒ En el modo de pesaje presione 3 veces el botón . Aparece el grupo de menú 1 «Ajuste», el indicador  parpadea.



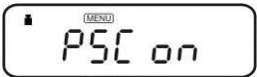
- ⇒ Confirme la elección mediante la tecla . El ajuste actual parpadea.

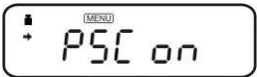

- ⇒ Presione el botón  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «A».


- ⇒ Confirme pulsando .



- ⇒ El botón  permite cambiar entre las siguientes opciones:
 - «PSC on» (elemento del menú 5) = función activada,
 - «PSC off» (elemento del menú 6) = función desactivada.La configuración actual está indicada mediante el símbolo de estabilización (→).


- ⇒ Valide la selección mediante el botón .



- ⇒ Presione varias veces el botón  o presiónelo durante 3 s., la balanza vuelve al modo de pesaje.





- El símbolo de pesa  parpadeante informa sobre el próximo ajuste automático.
- Para evitar la activación de ajustes durante la serie de medición, presione el botón  cuando el símbolo de pesa parpadea. Como resultado, el ajuste se interrumpe automáticamente.
- Si la función PSC no está activada, el usuario debe proceder al ajuste utilizando la pesa de ajuste interna (cap.8.1.1) mientras el símbolo de pesa  parpadea.

8.4 Ajuste automático mediante la función Clock-CAL (únicamente en los modelos PBJ)

Usando el reloj interno, la balanza se puede configurar de forma a realizar el ajuste automático en un horario específico (hasta tres veces al día, «ACALt1», «ACALt2» y «ACALt3») usando la pesa de ajuste interno. La función Clock-CAL es particularmente útil cuando es necesario emitir regularmente los informes de ajuste o el ajuste ha de efectuarse durante las pausas de trabajo para eliminar pausas técnicas durante las mediciones.

Para entrar en la función Clock-Cal es necesario efectuar las siguientes acciones para definir el tiempo. Si estas acciones no se realizan en un minuto, se omitirá el ajuste.

- La balanza ha de estar en modo de pesaje o en modo de espera (stand-by).
- Ha de aparecer el símbolo de estabilización.
- La carga del plato de la balanza ha de ser aproximadamente igual a cero.
- No se puede iniciar ningún otro procedimiento de ajuste.

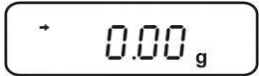


- El símbolo de la pesa  parpadea aproximadamente durante dos minutos y señala la proximidad del ajuste.
- Para evitar la activación de ajustes durante la serie de medición, presione el botón  cuando el símbolo de pesa parpadea. Como resultado, el ajuste se interrumpe automáticamente.
- Si todos los tiempos están ajustados a «00:00», la función es inactiva.

Configurar el horario de la función Clock-CAL:

Ejemplo para «ACALt1» a las 12 de mediodía.

- ⇒ En el modo de pesaje presione 3 veces el botón . Aparece el grupo de menú 1 «Ajuste», el indicador  parpadea.




- ⇒ Confirme la elección mediante la tecla . El ajuste actual parpadea.


- ⇒ Presione el botón  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «t».


- ⇒ Confirme pulsando el botón . Aparecerá el primer tiempo «tCAL t1» (elemento del menú ).


- ⇒ Valide presionando el botón  , aparecerá el ajuste actual (el dígito activo parpadea).


- ⇒ Mediante las teclas de navegación, introduzca el horario deseado (véase el capítulo 3.1.1 «Introduzca manualmente el valor»).


- ⇒ Confirme pulsando .




- ⇒ Mediante el botón  entre en el resto de los horario «tCAL t2» (elemento del menú ) o «tCAL t3» (elemento del menú ). A continuación configure el tiempo como se ha descrito anteriormente.


- ⇒ Vuelva al modo de pesaje presionando el botón  varias veces o durante 3 s.



8.5 Protocolización ISO/GLP

En los sistemas de garantía de calidad se exigen los informes de resultados de pesaje así como de la correcta calibración de la balanza con su fecha y hora, así como el número de identificación de la balanza. El modo más sencillo de obtenerlos es mediante la conexión de una impresora.

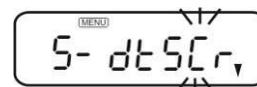
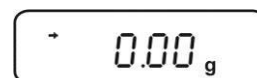


Los parámetros de comunicación de la balanza y de la impresora han que corresponderse.

Parámetros de comunicación, ver el capítulo 17.4.

8.5.1 La configuración del informe de ajuste y del número de identificación de la balanza

- ⇒ En el modo de pesaje presione el botón  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «S».



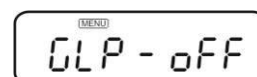
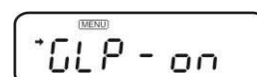
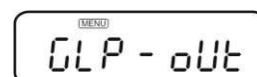
- ⇒ Confirme pulsando .

- ⇒ Presione el botón  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «C».

- ⇒ Confirme pulsando .

- ⇒ Presione el botón .

- ⇒ El botón  permite cambiar entre las siguientes opciones:



«GLP on» (elemento del menú 68) = función activada

«GLP off» (elemento del menú 69) = función desactivada.

La configuración actual está indicada mediante el símbolo de estabilización (→).

⇒ Valide la selección mediante el botón .

Set



MENU
GLP-on

⇒ Volver al menú pulsando el botón .

MENU
GLP-out

⇒ Mediante la tecla  entre en el elemento 70 del menú.

MENU
SC-id

⇒ Valide presionando el botón , aparecerá el ajuste actual del número de identificación de la balanza (el dígito activo parpadea).

MENU
id: 0000

⇒ Mediante las teclas de navegación introduzca el número compuesto de 4 dígitos entre «0000» y «9999» (ver el capítulo 3.1.1 «Introduzca manualmente el valor»).

MENU
id: 1234

⇒ Confirme pulsando .

Set



MENU
SC-id

⇒ Vuelva al modo de pesaje presionando el botón  varias veces o durante 3 s.

* 0.00 g

9 Verificación

Informaciones generales:

Conforme a la directiva 90/384/CEE o 2009/23/CE, las balanzas han de pasar una verificación oficial si su uso es el siguiente (límites definidos por la ley):

- a) en comercios, si el precio de la mercancía depende de su peso;
- b) en la composición de las medicinas en farmacias, así como para los análisis en los laboratorios médicos y farmacéuticos;
- c) para usos administrativos;
- d) en la producción de embalajes finalizados.

En caso de dudas, consulte al Instituto de Pesas y Medidas local.

Indicaciones sobre la verificación:

Las balanzas que indican en sus datos técnicos que son aptas para verificación disponen del certificado de examen de tipo UE. Si la balanza va a ser usada en uno de los ámbitos, mencionados anteriormente, que exija su verificación, el procedimiento de verificación tiene que ser realizado de forma regular.

Todas las verificaciones de la balanza se realizarán conforme a los reglamentos en vigor en cada país. P. ej. en Alemania el periodo de validez de la legalización de las balanzas es generalmente de 2 años.

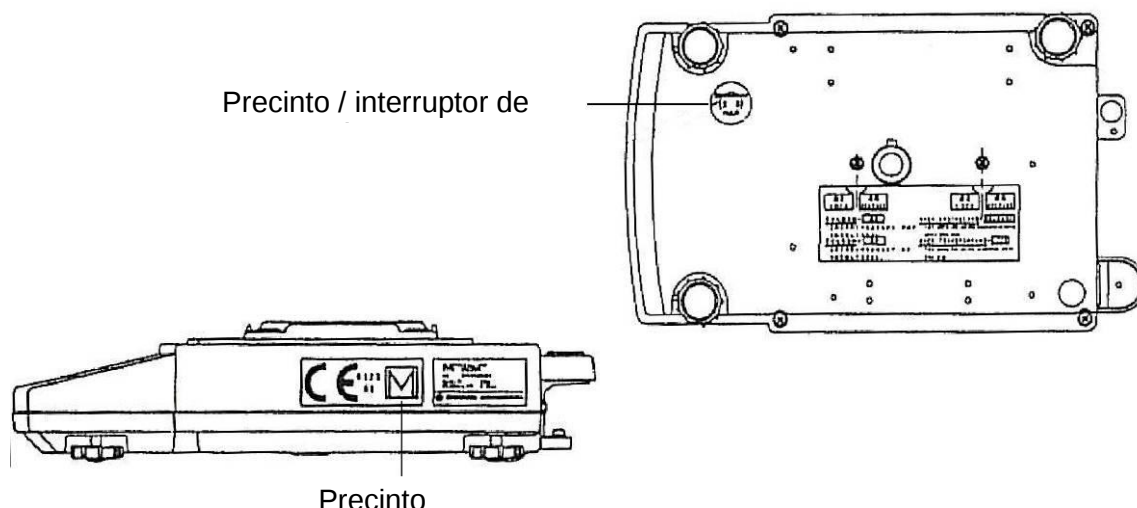
¡Es obligatorio respetar la legislación vigente en cada país para el uso de la balanza!



La verificación de la balanza sin precinto no tiene valor.

En el caso de las balanzas verificadas, los precintos informan que el aparato puede ser abierto y sometido al mantenimiento únicamente por las personas formadas y el personal especializado autorizado. La destrucción de los precintos significa la anulación de la verificación. Respetar las leyes y reglamentos nacionales. En Alemania es obligatorio verificar la balanza de nuevo.

Ubicación de los precintos y del interruptor de ajuste:

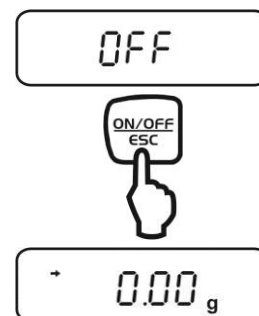


10 Modo básico

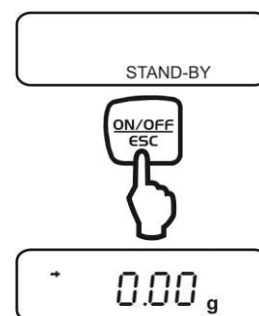
10.1 Encender y apagar la balanza

Encender:

1. Cuando la fuente de alimentación está conectada, en la pantalla de la balanza aparece *OFF*. Para encenderla, presione el botón . La balanza procede al autodiagnóstico y pasa al modo de pesaje.



2. Si la balanza está en modo de espera (stand-by), presione el botón . La balanza está inmediatamente apta para su uso, sin tiempo de preparación.



Apagar:

1. Presione el botón . La balanza pasa al modo de espera (stand-by), es decir, está en espera para su uso.
2. Para apagar completamente la balanza, desconecte la fuente de alimentación.



 No desenchufa la balanza cuando la pantalla indica **[WAIT]** o **[SET]**.

10.1 Puesta a cero

⇒ Descargue la balanza.

⇒ Pulse , la pantalla indicará cero.

10.2 Pesaje simple

i Para que las balanzas electrónicas indiquen unos resultados correctos de pesaje es necesario asegurarles una temperatura de servicio correcta (véase «Tiempo de preparación», capítulo1).

- ⇒ Espere hasta que la indicación pase a cero o, si es necesario, ponga el aparato a cero pulsando .
- ⇒ Coloque el material a pesar.
- ⇒ Espere la aparición del indicador de estabilización (→).
- ⇒ Lea el resultado del pesaje.

i Indicaciones de error durante el pesaje

oL	Sobrecarga, el rango de pesaje sobrepasado.
-oL	Peso insuficiente, la carga de la balanza es insuficiente.

Con la impresora opcional conectada, se puede imprimir el valor de pesaje.

Ejemplo de la impresión (KERN YKB-01N):

1. Modelos con verificación



50.5[7] g

Valor de pesaje, en balanzas verificadas, el valor no verificado aparece entre paréntesis.

2. Modelos sin verificación



1999,93 g

Valor de pesaje

3. Transferencia de hora/fecha




08:51 25/02/11

Transferencia de hora/fecha



50.5[7] g

Transferencia del valor de pesaje

10.3 Tara

La masa de cualquier recipiente utilizado para el pesaje puede ser tarado mediante el botón correspondiente, y así en los pesajes posteriores aparecerá la masa neta del material pesado.

- ⇒ Coloque el recipiente sobre el plato de la balanza.
- ⇒ Espere la aparición del indicador de estabilización (→) y pulse . La masa del recipiente está grabada en la memoria de la balanza.
- ⇒ Pese el material.
- ⇒ Espere la aparición del indicador de estabilización (→).
- ⇒ Lea la masa neta

Nota:



- Después de descargar la balanza, el valor de tara guardado aparecerá con un signo negativo.
- Para suprimir el valor memorizado de la tara, descargue el plato y pulse .
- El proceso de tara se puede repetir tantas veces como sea necesario. El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.
- La función PRE-TARE destinada a restar el valor conocido del recipiente antes del pesaje se puede activar desde el menú, véase el capítulo / elemento de menú 36.

10.4 Pesaje en suspensión

El pesaje bajo la base de la balanza permite pesar los objetos que por su tamaño o forma no se pueden colocar sobre el plato.

Es necesario que:

- Apague la balanza.
- Quite la protección de la base de la balanza.
- Coloque la balanza encima de un orificio.
- Suspender el material a pesar del gancho y realizar el pesaje.



ATENCIÓN

- Es imprescindible asegurarse que todos los objetos suspendidos sean suficientemente estables y el material a pesar sea colgado de forma segura (riesgo de rotura).
- No suspender nunca pesos superiores a la carga máxima (*Máx.*) (riesgo de rotura).
- Asegurarse que no se encuentren bajo los objetos a ser pesados seres vivos u objetos que puedan sufrir daños.



RECOMENDACIÓN

Después de realizado el pesaje bajo la base de la balanza, es necesario tapar el orificio en la base de la balanza (protección contra el polvo)

11 Menú

11.1 Navegación por el menú

El menú está compuesto por 7 grupos y 4 niveles.

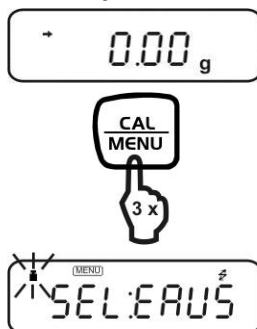
La estructura es representada en el diseño del menú, por lo que el acceso a las funciones requeridas se facilita introduciendo la numeración de los elementos de menú correspondientes.

Para navegar en el menú, consulte el documento adjunto "Detalles del menú".

i El símbolo  aparece mientras navegue por el menú.

Entrar en la función:

- ⇒ En el modo de pesaje pulse 3 veces .
Aparece el primer grupo de menú «Ajuste», el indicador  parpadea.



- ⇒ Pulsando el botón , elija el grupo de menú requerido. Cada pulsado del botón  activa el símbolo correspondiente que parpadea, ver la explicación más adelante.



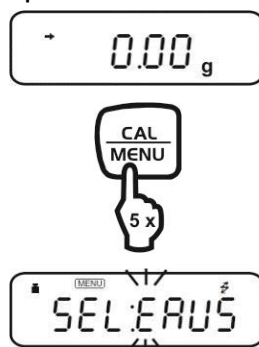
Grupo del menú	Símbolo parpadeando	Descripción
1		Ajuste
2	Indicador analógico	Indicación del rango, pesaje de control y pesaje definitivo
3	E	Área de instalación y tara
4	A	Mediciones de servicio y edición automática
5	U	Conversión de unidades y medición del peso específico
6	S	Ajustar el reloj y generar registros de ajuste
7		Comunicación con los aparatos periféricos

Introducción de ajustes:

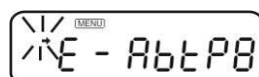
Ejemplo del proceso de evaluación de estabilidad del primer conteo (elemento del menú 27) de 4 conteos (elemento del menú 29)

En base al número de la función en los detalles del menú busque e introduzca los siguientes ajustes de la balanza.

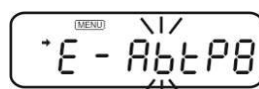
⇒ Entre en grupo 3 del menú, parpadea el símbolo «E».



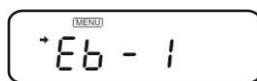
⇒ Pulse , aparece el siguiente nivel del menú.



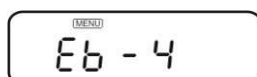
⇒ Presione repetidamente el botón  hasta que el símbolo «b» parpadee.



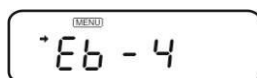
- ⇒ Pulse el botón , aparecerá la indicación «Eb-1» (elemento del menú 27). Si «Eb-1» corresponde a la configuración actual, aparece el indicador de estabilización (→).



- ⇒ Presione varias veces el botón  hasta que aparezca la indicación «Eb-4» (elemento de menú 29).



- ⇒ Memorice pulsando . Aparece «SET», seguido de la configuración actual «Eb-4» con el indicador de estabilización (→).



Vuelta al menú o al modo de pesaje:

- ⇒ Pulse  para volver al menú.

- ⇒ Mantenga presionado el botón  para volver al modo de pesaje.

11.2 Funciones auxiliares útiles

11.2.1 Volver al último menú editado

Esta función es útil cuando la aplicación requiere cambios frecuentes en un elemento de menú.

En el modo de pesaje o durante la selección del menú, presione y mantenga

presionado el botón  durante aproximadamente 3 segundos. Como resultado, aparece el elemento de menú que se modificó o configuró por última vez.

11.2.2 Reiniciar el menú

El uso de esta función restablece todos los ajustes del menú a los ajustes de fábrica. En la vista general del menú, los ajustes de fábrica están marcados con «#».



En la vista general del menú, elija el elemento 72 del menú.

⇒ En el modo de pesaje presione el botón  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «S».

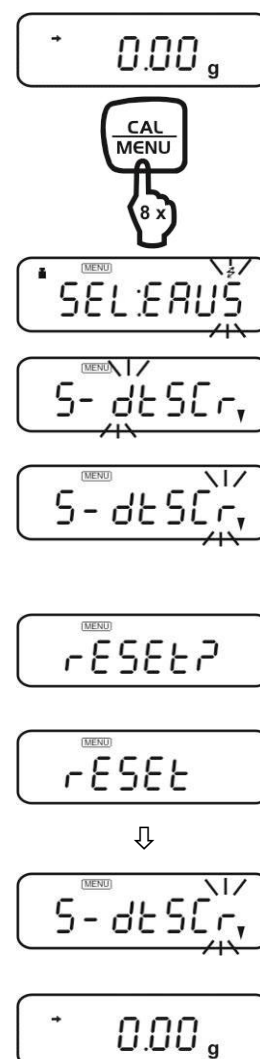
⇒ Confirme pulsando .

⇒ Presione el botón  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «r».

⇒ Confirme pulsando . Aparecerá la pregunta sobre la reiniciación del menú «rESEt?».

⇒ Presione el botón . La indicación «rESEt» señala la reiniciación finalizada.

⇒ Vuelva al modo de pesaje presionando el botón  varias veces o durante 3 s.



11.3 Bloqueo de menú

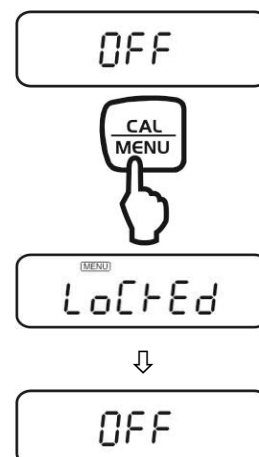
Bloquear el acceso al menú:

- ⇒ Enchufar la alimentación eléctrica de la balanza.
- ⇒ Mientras aparece la indicación «off» mantenga pulsado



hasta que aparezca la indicación «Locked».

El acceso al menú ha sido bloqueado y el mensaje «Locked» aparece en cuanto el usuario intenta elegir alguna opción del menú.



Suprimir el bloqueo del acceso:

- ⇒ Desenchufar la alimentación eléctrica de la balanza. Espere 10 segundos y vuelva a encenderla.
- ⇒ Mientras aparece «off», mantenga presionado el botón



hasta que aparezca «release».



12 Ajustes del reloj incorporado

12.1 Fecha

 Elija el elemento del menú 63, véase el capítulo 11,1).

⇒ En el modo de pesaje presione el botón  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «S».

* 0.00 g



⇒ Confirme pulsando .

 SEL:EAU5

⇒ Pulse  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo «d».

 S- dtSCr,

⇒ Presione el botón .

 S- dtSCr,

⇒ Vuelva a presionar el botón , aparecerá la fecha establecida actualmente.

 d - SEt

⇒ Cambie con los botones de navegación (véase el capítulo 3.1.1 «Introducir manualmente el valor»).

 11.03.11

⇒ Valide los datos introducidos mediante la tecla .

 SEt



O,

 d - SEt

⇒ Vuelva al modo de pesaje presionando el botón .

O,

⇒ Usando el botón , pase a la configuración del formato de la fecha.

 SEtATE

⇒ Pulse , aparecerá la fecha establecida actualmente.

⇒ Usando el botón , puede elegir entre los siguientes formatos:

Y.m.d. elemento del menú 63a

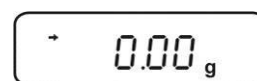
d.m.Y. elemento del menú 63b

m.d.Y. elemento del menú 63c

⇒ Valide los datos introducidos pulsando .

o,

⇒ Vuelva al modo de pesaje presionando el botón  varias veces o durante 3 s.



i

- El reloj incorporado automáticamente corrige el calendario en los años bisiestos.
- Tras pulsar  para acabar el ajuste de la fecha, los segundos se ponen a cero. Si la fecha sigue la hora, el valor de los segundos no es válido. Por lo tanto, es importante configurar primero la fecha y luego la hora, o corregir los segundos con la función de corrección de segundos ($\pm$), véase el capítulo12,3).

12.2 Hora



Elegir el elemento del menú 64, véase el capítulo11,1).

Ajuste la hora de mismo modo que se ajusta la fecha (véase el capítulo12.1).

12.3 Ajuste de la indicación del modo de espera (stand-by)

Especifique lo que aparecerá en el modo de espera (stand-by).



Si es la hora, elija el elemento del menú 65, véase el cap.11,1).



Si es la fecha, elija el elemento del menú 66, véase el cap.11,1).



Si no es ni la hora, ni la fecha, elija el elemento del menú 67, véase el capítulo 11,1).

i	Si en el modo de espera aparece la hora, el usuario dispone de siguientes funciones: • Edición de segundos:  Pulsando se activa la función de encendido/apagado de los segundos. • Corrección ±30 segundos:  Mientras aparezcan los segundos, pulse . Si el valor es de 00-29 segundos, los segundos se redondean a cero. Si el valor es de 30 a 59 segundos, se redondea a un minuto y aparece como 00 segundos.
----------	--

13 Funciones que se adaptan a las condiciones ambientales

13.1 Estabilidad y reacción (valor promedio)

Es posible ajustar la estabilidad de la indicación y el nivel de respuesta de la balanza a los requisitos de una aplicación específica o entorno de instalación. Puede elegir entre cinco modos de funcionamiento. En términos generales, ralentizar los tiempos de respuesta aumenta la estabilidad del procesamiento de datos realizado, mientras que acelerar los tiempos de respuesta la reduce. Sin embargo, las balanzas de la serie PBS/PBJ están diseñadas de manera que garantizan ambas propiedades, es decir, tiempo de respuesta rápido y alta estabilidad.

13.1.1 Modo automático

Elija el elemento del menú **22**:

La balanza realiza el promedio óptimo de forma automática y dinámica a medida que observa los datos de carga.

A menos que existan circunstancias especiales, siempre se debe utilizar esta configuración.

13.1.2 Modo de añadido

Elija el elemento del menú **23**:

Este modo es adecuado para pesar volúmenes constantes de líquidos. Es muy susceptible al viento y las vibraciones.

(Cuando el modo de vertido está activado, el botón  le permite cambiar entre 3 configuraciones de estabilización).

13.1.3 Modo estándar

Elija el elemento del menú **24**:

Este modo es adecuado para pesar en un ambiente normal. El método de determinación del valor medio es fijo y no se adapta como en el modo automático, es decir, de forma dinámica.

13.1.4 Modo antivibración

Elija el elemento del menú **25**:

Utilice este modo cuando la balanza se coloque en un lugar donde se produzcan fuertes vibraciones y sus indicaciones fluctúen en modo automático.

La respuesta de la balanza se ve degradada por pequeños cambios cuantitativos en el peso.

13.1.5 Modo antiviento

Elija el elemento del menú **26**:

Utilice este modo cuando la balanza se coloque en un lugar donde esté expuesta a corrientes de aire y sus lecturas fluctúen en modo automático.

La respuesta se deteriora aún más que en el modo antivibración, pero el proceso de pesaje es incomparablemente más estable.

13.2 Banda de detección de estabilidad

(en el caso de modelos con posibilidad de verificación, sólo hasta 8 pesajes con determinación del número de piezas, en el caso de balanzas sin posibilidad de verificación, hasta 64 pesajes con determinación del número de piezas)

Permite seleccionar las condiciones bajo las cuales la balanza debe considerarse estable. Si seleccionó «1 proceso de conteo» y la indicación (en el marco de las indicaciones de conteo) permanece constante, la balanza se considera estable y el indicador de estabilización ➔ se enciende. La banda de detección de estabilidad puede elegirse entre 2 a 64 procesos de conteo.

Elija el elemento del menú:

27	para	1 proceso de conteo
28	para	2 procesos de conteo
29	para	4 procesos de conteo
30	para	8 procesos de conteo

13.3 Seguimiento

El seguimiento es una función que garantiza que el valor actual aparece durante el mayor tiempo posible.

Para ACTIVAR esta función, seleccione la opción **34** del menú.

Para DESACTIVAR esta función, seleccione la opción **35** del menú.

14 Indicador del rango de pesaje

Esta función permite presentar la carga colocada en el plato de la balanza en forma de gráfico de barras. Sirve para evitar las situaciones inesperadas de «oL» (sobrecarga) durante el proceso de medición.

En los detalles del menú elija el elemento del menú **11**, para ajustar el modo de rango completo.

(1)



La barra que se encuentra en el rango inferior de la escala indica que el peso colocado en el plato de la balanza es bajo. (1)

(2)



La barra que alcanza el rango superior de la escala indica que el peso en el plato alcanza casi el rango de pesaje de la balanza (2).

Si no desea visualizar el gráfico de barras, elija el elemento del menú **21**.

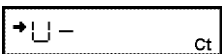
15 Cambiar la unidad de pesaje

Para cambiar entre las unidades de pesaje activadas, pulse  varias veces.

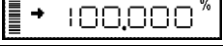
Los ajustes de fábrica permiten las siguientes posibilidades:

[g] → [%] → [PCS] → [%]

Otros ajustes han de activarse desde el menú de siguiente manera:

 (ejemplo)	Revisión del menú: elementos de 54 a 62: Para cambiar entre las unidades pulse  Para memorizar la unidad elegida, pulse  .
	Aparecerá la indicación «SET», durante un momento. La unidad ha sido aplicada.

15.1 Cálculo del porcentaje

	En el modo de pesaje pulse  hasta que el símbolo % aparezca en la pantalla.
Ajuste del 100% del valor de referencia:	
	Pulse  para tarar la balanza.
	Coloque una muestra de referencia que corresponda al 100%. Este valor ha de corresponder a 100 o más conteos en la unidad «g».
	Una vez encendido el indicador de estabilización →, pulse  .
	Aparecerá la indicación «SET», durante un momento.
	La masa de la muestra de referencia aparece como el 100%.
Las masas de las siguientes muestras aparecerán como valor porcentual de la masa de referencia.	

16 Funciones de la aplicación

16.1 Conteo de piezas

Durante el conteo de piezas es posible sumar las piezas añadidas al recipiente o sustraer las piezas retiradas del recipiente. Para hacer posible el conteo de una cantidad alta de piezas, es preciso definir la masa media de la unidad mediante una pequeña muestra (número de piezas de referencia). Cuanto mayor sea el número de unidades de referencia, más exacto será el conteo. En el caso de piezas pequeñas o muy diferentes, el valor de referencia ha de ser especialmente alto.

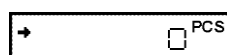
El trabajo se realiza en cuatro pasos:

- tarar el recipiente utilizado para pesar,
- definir el número de piezas de referencia,
- pesaje del número de unidades de referencia
- conteo de piezas.

Condición preliminar: Activar la función PCS mediante el elemento del menú **57**, si todavía no ha sido ajustada. (La unidad de la función PCS ha sido ajustada en fábrica.)

Asegúrese que la báscula esté en modo de pesaje. (Aparece la unidad «g»).

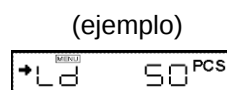
Pulse  repetidamente hasta que aparezca «PCS».



Coloque el recipiente en el plato de pesaje y tare la balanza presionando la tecla .

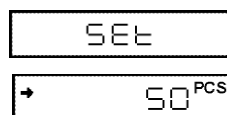
Contar exactamente 5 (o 10, 20, 50, 100 o 200) piezas de la muestra a pesar y colocarlas en el recipiente.

Presione el botón .



Al pulsar , la indicación cambia entre los símbolos «Ld 5pcs» ... «Ld 200pcs», «Ld 5pcs» ...

El ajuste estándar es «Ld 10pcs».



Pulse  cuando la indicación corresponda al número de piezas colocadas.

Número de unidades de referencia es memorizado.

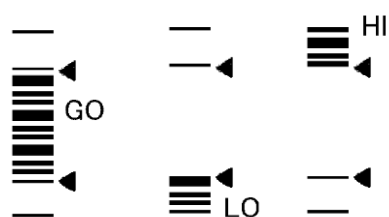
16.2 Pesaje de control y pesaje definitivo

16.2.1 Pesaje de control (comparador) – tipo de indicación 1

Este es el método más apropiado que permite evaluar el desarrollo o los errores de pesaje, basándose en la masa de la muestra.

En la vista general del menú, elija el elemento **15**.

Elementos utilizados de indicador



Valor del límite superior, marcado con el símbolo de triángulo superior, es definido mediante el elemento del menú **16**.

Valor del límite inferior, marcado con el símbolo de triángulo inferior, es definido mediante el elemento del menú **17**.

Nota:

La determinación se desarrolla de la siguiente manera:

Valor límite superior < masa de la muestra
HI

Valor límite inferior ≤ masa de la muestra ≤ límite superior **GO**

Masa de la muestra < valor del límite inferior **LO**

16.2.2 Pesaje de control (comparador) – tipo de indicación 2

Este modo se aplica para efectuar la clasificación basándose en la masa de la muestra. La indicación tiene aspecto de un gráfico de barras, pero contiene también la función del pesaje de control

En la vista general del menú, elija el elemento **18**.

Elementos utilizados de indicador



Valor del límite superior, marcado con el símbolo de triángulo superior, es definido mediante el elemento del menú **19**.

Valor del límite inferior, marcado con el símbolo de triángulo inferior, es definido mediante el elemento del menú **20**.

Nota:

La determinación se desarrolla de la siguiente manera:

Valor límite superior < masa de la muestra **HI**

Valor límite inferior ≤ masa de la muestra ≤ límite superior **GO**

Masa de la muestra < valor del límite inferior **LO**

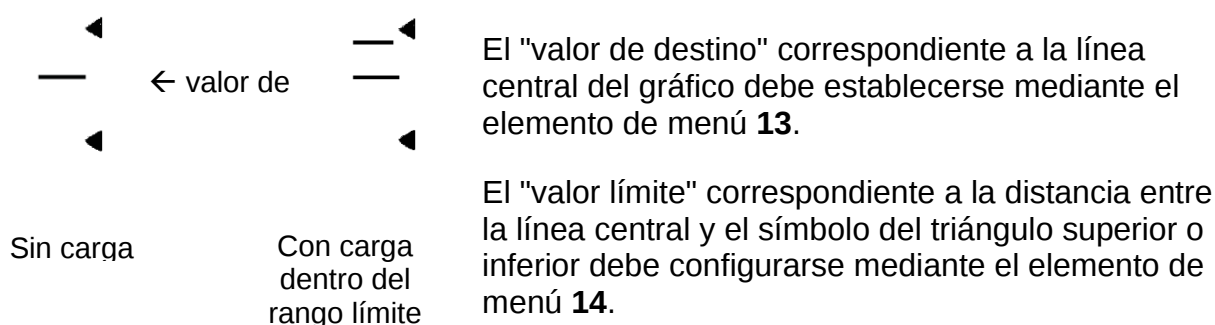
16.2.3 Modo del pesaje definitivo

Este modo sirve para pesar las cantidades fijas de líquidos y para evaluar las cantidades que faltan o las que sobran.

El valor de destino es un valor numérico que corresponde a la cantidad de la unidad de destino establecida durante el pesaje. El valor límite es el valor numérico que se encuentra por encima y por debajo del valor objetivo aceptable. El valor objetivo en el indicador análogo lo representa la línea del medio. Los valores límite están marcados con símbolos de triángulo. La barra móvil representa la masa actual en el plato de la balanza.

El modo del pesaje definitivo es seleccionado mediante el elemento del menú **12**.

Elementos utilizados de
indicador



16.3 Determinación de la densidad



Para informarse del modo de determinar la densidad de los cuerpos sólidos y líquidos referirse al manual de instrucciones que acompaña al kit opcional de determinación de densidad.

16.4 Identificador de valores extremos

(únicamente en caso de configuración que no permite la verificación)

"Valor extremo" es el valor más alto o el más bajo indicado, después del cual la indicación cambia más allá de cinco veces el rango cero.

Para regular el valor extremo es necesario elegir el elemento de menú **49**.

16.5 Función de impresión automática (Auto Print)

(únicamente en caso de configuración que no permite la verificación)

La función de la impresión automática facilita la impresión automática de los datos,

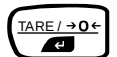
sin necesidad de pulsar  para cada una de las mediciones. Si esta función está activada, aparece el símbolo Auto-Print **AP**.

Se puede elegir entre seis tipos de impresión automática. Para más información sobre la configuración del rango de cero, véase el cap. 11.7.

Impresión en el caso de carga:

En la vista general del menú, elija el elemento **42**.

Colocar la muestra cuando el valor visualizado se encuentre en la escala dentro del rango de cero. Los datos serán editados automáticamente mientras esté encendido el indicador de estabilización  y el valor positivo editado supere 5 veces el valor del rango de cero. La siguiente transmisión de datos tendrá lugar solo cuando la indicación quede dentro del rango de cero al retirar la muestra o al presionar el botón



Impresión en el caso de carga/descarga:

En la vista general del menú, elija el elemento **43**.

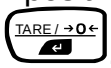
Colocar o quitar la muestra cuando el valor visualizado se encuentre en el rango de cero. Los datos se transfieren automáticamente cuando el indicador de estabilización  está encendido y el valor positivo o negativo mostrado es 5 veces el valor del rango cero. La siguiente transmisión de datos tendrá lugar solo cuando la indicación

quede dentro del rango de cero al retirar la muestra o al presionar el botón .

Impresión en el caso de carga y cero:

En la vista general del menú, elija el elemento **44**.

Colocar la muestra cuando el valor visualizado se encuentre en la escala dentro del rango de cero. Los datos serán editados automáticamente mientras esté encendido el indicador de estabilización  y el valor positivo editado supere 5 veces el valor del

rango de cero. Quite la muestra y pulse . Los datos se retransmiten cuando el valor mostrado está dentro del rango cero y se muestra el indicador de estabilización .

Impresión en el caso de carga, descarga y cero:

En la vista general del menú, elija el elemento **45**.

Colocar la muestra cuando el valor visualizado se encuentre en la escala dentro del rango de cero. Los datos se transfieren automáticamente cuando el indicador de estabilización  está encendido y el valor positivo o negativo mostrado es 5 veces el

valor del rango cero. Quite la muestra y pulse . Los datos se retransmiten cuando el valor mostrado está dentro del rango cero y se muestra el indicador de estabilización .

16.6 Puesta a cero automática

(únicamente en caso de configuración que no permite la verificación)

La puesta a cero es automática cuando el valor de indicación está dentro del rango cero y aparece el indicador de estabilización. Aparece el símbolo de cero.

Para apagar la función de puesta a cero elegir la opción **41** del menú.

16.7 Límite del cero

El "rango cero" sirve como referencia para determinar si se ha colocado o no una muestra.

Para definir el rango cero, seleccione el elemento de menú **48**.

16.8 Tara/impresión con la estabilidad (modelos PBJ)

(solo disponible en dispositivos verificables)

Antes de presionar el botón  o mostrar el punto cero al presionar un botón



, asegúrese de que necesita estabilizar la balanza.

Para proceder a la impresión o al tarado sin esperar la estabilización de la balanza:

(modo rápido)

- Elija el elemento del menú **39**.

Si la impresión o el tarado han de ser efectuados después de la estabilización de la balanza: (en espera de estabilización)

- Elija el elemento del menú **40**.

Notas:

La indicación «----» aparece mientras se espera que la balanza se estabilice.

- La indicación «----» aparece al pulsar .

Si se va a desactivar la función y se va a interrumpir la tara, presione el botón



en este momento.

- Después de la aparición del símbolo de comunicación  y del símbolo del modo de espera (stand-by) , y después de haber pulsado el botón , espere hasta que aparezca el indicador de estabilización . Los datos se están transfiriendo al aparecer el indicador de estabilización . Si se presiona la tecla  durante el período de espera, la balanza pasa al modo de espera (stand-by). Los datos se imprimen después de lograr la estabilidad en el siguiente proceso de pesaje.

16.9 Modo de fórmula

Este modo sirve para pesar cómodamente cada uno de los componentes de la fórmula. La masa de cada uno de los componentes es visualizada y memorizada

después de haber pulsado . La masa de este ingrediente se envía a través de la interfaz RS-232C o DATA I/O, y la indicación se restablece automáticamente a cero para pesar el siguiente ingrediente.

Una vez que se han pesado todos los ingredientes, la masa se suma y aparece como peso total. Este valor se envía después de pulsar el botón .

En la vista general del menú, elija el elemento **51**.

- 1). Si el modo de fórmula está activo, el indicador se encuentra en el modo stand-by de fórmula hasta su puesta en funcionamiento. En la pantalla aparecen: el símbolo Add-On, el símbolo de memoria y del modo de espera (stand-by). Coloque el recipiente (si es utilizado) y pulse  para tararlo. Tenga en cuenta que no se aceptará la tara con el botón después  de presionar el botón  (como en el paso 2). Tarar nuevamente solo es posible después de pulsar  (como en el paso 5).
- 2). Presione el botón . Si se conecta un dispositivo externo, se envía el comando «----- FORMULATION MODE -----».
- 3). Coloque el primer ingrediente y a continuación pulsar . El valor de la masa es memorizado como «CMP001». Una vez finalizado, la indicación se restablece automáticamente a cero.
- 4). Repita el paso 3 para todos los ingredientes a pesar.
- 5). A continuación, pulsar . La masa total aparecerá y será transmitida a los periféricos con la unidad «TOTAL=».
- 6. Quite el contenido del plato de la balanza, la fórmula siguiente comenzará a partir del paso 1.

16.10 Memorización y puesta a cero automáticas (Add-on Mode)

Esta función es aplicada para pesar muestras unitarias en grandes cantidades. Si la función esta activa, el símbolo de memorización y puesta a cero  automáticas está encendido.

En la vista general del menú, elija el elemento **52**.

- Coloque el recipiente utilizado para pesar en la balanza y presione el botón  cuando la función automática de guardado y puesta a cero esté en modo de espera. (El símbolo de almacenamiento automático y cero  y el símbolo de espera **STAND-BY** están encendidos.)
La balanza ha sido puesta a cero.
- Presione el botón . El símbolo de espera desaparece y es posible iniciar la medición en el marco de función automática de memoria y puesta a cero.
- Colocar la primera muestra en el plato de la balanza. El valor mostrado se envía y la balanza se pone a cero cada vez que se enciende el símbolo de estabilización  y aparezca el valor de indicación correspondiente a cinco veces el rango cero o más, o después de pulsar .
- El proceso de pesaje de la siguiente muestra se realiza sin necesidad de pulsar el botón .
- Presione el botón . La balanza vuelve al modo de espera de la función de la memoria automática y de puesta a cero, aparece la masa total del envase en el plato. Para imprimir este valor, presione la tecla .

Notas:

- Si está encendido el símbolo de estabilización y el valor de indicación se encuentra dentro del rango de cero, la puesta a cero se efectúa automáticamente.
- Después de haber pulsado la tecla , cuando el valor indicado se encuentra por debajo del equivalente de 5 veces el rango de cero, la puesta a cero tendrá lugar después de la transferencia de los datos. (Carga manual)
- Después de haber pulsado  mientras que la función de memorización y puesta a cero automáticas se encuentra en modo de espera, la alimentación de red pasa igualmente al modo de espera.

16.11 Pesaje de animales

(únicamente en caso de configuración que no permite la verificación)

Función destinada al pesaje de animales. El símbolo del animal  está encendido cuando el modo del pesaje de animales está activo.

En la vista general del menú, elija el elemento **53**.

- Coloque el recipiente de pesaje en el plato de la balanza y pulse .

Nota:

Después de colocar el recipiente utilizado para pesar en el plato de pesaje, es posible transmitir los datos. No es ningún fallo.

- Colocar el animal en el plato de la balanza; su masa tiene que ser más grande que 50 veces el rango de cero.
- El valor será transferido automáticamente, inmediatamente después de haber estabilizado el valor pesado.
- Pulse  o quite el animal del plato de la balanza.
- Si el valor visualizado es estable, pero está debajo de 10 veces el rango de cero, la balanza será automáticamente puesta a cero. La masa de cualquier residuo en el plato de pesaje (excremento o piel) se anula automáticamente y se pone a cero. Si la balanza no está puesta a cero, aumente el valor del rango de cero (véase el capítulo 10.7).

Notas:

- Para la función del pesaje de animales no está previsto el modo stand-by.
- Pulse  para cambiar al modo de espera de la fuente de alimentación.
- En el caso de pesaje de animales vivos, en el modo del pesaje de animales se amplía automáticamente la banda de detección de estabilidad. La reproducibilidad de los datos de medición es en este caso algo inferior que en otros modos de trabajo.
- Si el animal pesado no se deja controlar y la función automática de impresión no responde, para editar el valor indicado pulse . A continuación quitar el animal de la balanza. Incluso cuando el símbolo de estabilización se encendiera antes de que el animal fuera sacado de la balanza, los datos no serán nuevamente listados.
- Si en el menú se ajusta una banda más ancha de detección de la estabilidad el símbolo de estabilización se encenderá con más rapidez.
- Si el regreso de la balanza al punto cero es demasiado lento, ajustar el rango de cero a un valor más alto.
- Función de tara inicial (cap. 11.2.1) no puede ser utilizada en el modo de pesaje de animales.

17 Transferencia de datos

17.1 Ordenador – RS-232C

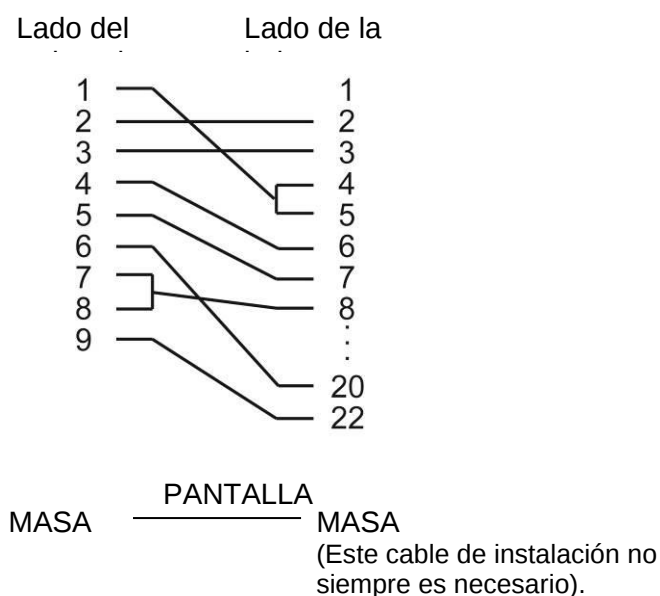
17.1.1 Conexión del cable

NOTA:

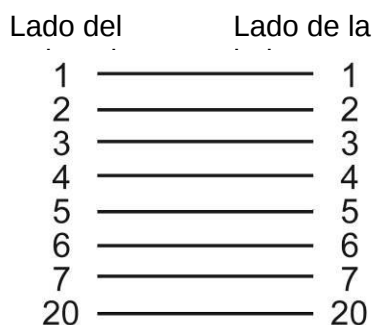
Mediante la interfaz RS-232C/AUX de las balanzas de serie PBS/PBJ se pueden emitir también otras señales que RS-232C. Una conexión incorrecta de esos cables de señal puede originar daños al ordenador o a la balanza. Por tanto es necesario asegurarse que el cable es el apropiado y se encuentra correctamente conectado para asegurar la comunicación entre la balanza y el ordenador.

Ciertos tipos de ordenadores no trabajan correctamente si están conectados mediante el cable opcional RS-232C en la manera presentada en el esquema.

(1) Ordenador IBM PC/AT y compatible (empalme D-sub de 9 pins)



(2) Estándar IEEE (empalme D-sub de 25 pins)



17.2 Formatos de datos

La explicación consiguiente se refiere al caso de seleccionar el elemento del menú **77** (formato de tipo EB). Las explicaciones referentes a otros formatos se encuentran en las características de los ordenadores compatibles con los formatos apropiados de datos.

Nota:

El símbolo `_xDBC0__xDC85_` corresponde al código del espacio y el `<Separados>` al código del separador.

1. Para los valores de medición:

Primer carácter	menos: '-', sin signo menos: espacio
Desde el 2º hasta el 11º carácter:	valores numéricos o «[", "]"» son ajustados hacia la derecha. La posición del punto decimal cambia según el tipo de instrumento.
Desde el 12º hasta el 13º carácter:	unidades, por ejemplo <code>g_xDBC0__xDC85_</code> o <code>kg</code>
Desde el 14º hasta el 15º carácter:	separador

Nota:

- Si el separador es el mando CR o LF (elementos seleccionados del menú son **94** o **95**), el 13º carácter es inaccesible.
- Durante la impresión de la información sobre la estabilidad, el primero de los caracteres indicados va precedido del símbolo:
tiempo estable: S
tiempo inestable: ES

2. Para «oL» o «-oL»

3. „oL,, □□□□ OL □□□□ <Separador>
4. „-oL” – □□□□ OL □□□□ <Separador>

17.3 Uso de los códigos de mandos

Nota:

Un ajuste incorrecto de los parámetros de comunicación provoca la aparición del error de comunicación: «ComErr».

1). Comandos que terminan con una cifra, letra o símbolo diferente a [=]:

han de trasmitirse a la balanza con un separador para cada código de comando.

Ejemplo 1:

PRINT<CR> ... Mismo desarrollo que al pulsar el botón .

2). Comandos que terminan con [=]: Las cifras han de ser transmitidas a la balanza con el separador.

Ejemplo 2:

TIME=1234 <CR> .. Las 12:34 ajustadas como hora actual.

Ejemplo 3:

P.TARE=1.23 <CR> (Ejemplo para dos decimales).
... El valor 1,23 g es ajustado como valor de tara inicial.

Ejemplo 4:

P.TARE=0.00 <CR> (Ejemplo para dos decimales).
... Supresión (descuento) del valor de tara inicial.

Nota:

El número de dígitos, el punto decimal y la posición del punto decimal en el carácter numérico transmitido después de '=' son los mismos que serían al introducir el valor numérico usando el teclado.

Emplear el número de decimales equivalente al número de decimales del modo de pesaje.

Esta limitación no concierne los comandos USER=, SOLID= ni LIQUID=.

Notas:

- Si en un número de 4 dígitos aparece 0 en el principio, el ajuste termina en ese punto y la selección del menú ha terminado.
- El resultado del uso de un comando depende del tipo de la balanza.

Ejemplo 6: #=2.56 <CR>

Ejemplo 7: #=12.345.67 <CR>

Es posible determinar en el ordenador una forma específica de presentar cifras para procesos de pesaje y mostrarlas en la balanza.

Para los comandos de los ejemplos 6 y 7, la balanza muestra

[#2.56] i [#12.345.67]. Después de pulsar , la balanza envía cadenas de caracteres '2-56<CR>' y '12-345-67<CR>'.

3). Comandos del mensaje de retorno

La balanza manda de vuelta la serie N de caracteres que son limitados por el comando del mensaje de retorno '{' o '}' y el separador.

Con $N \leq 30$, no quedan comandos de respuesta sin procesar en el búfer de recepción de la balanza.

Ejemplo 8: ABCDEFGH12345<CR>

... Después de que la balanza reciba este comando, se envía la secuencia de caracteres ABCDEFGH12345<CR>. Esta secuencia puede imprimirse en la impresora.

Nota:

Solo se pueden utilizar mayúsculas y algunos símbolos (punto decimal, símbolo decimal, etc.) en los datos enviados a la impresora electrónica. Una línea puede ser compuesta por un máximo de 15 caracteres.

4). Códigos de comando para formatos tipo EB (elemento de menú 77) y tipo EB antiguo (elemento de menú 78)**(i) Comandos de transferencia**

D01	Transferencia continua
D03	Transferencia continua con información sobre la estabilidad.
D05	Transferencia única
D06	Configuración de la impresión automática (el tipo de impresión automática se configura por separado)
D07	Transferencia única con información de estabilidad
D09	Cancelación de transferencia continua e impresión automática

(ii) Comandos referentes a los botones operacionales	
POWER	Corresponde al botón 
Q	Corresponde al botón 
MENU	Corresponde al botón 
TARE	Corresponde al botón 
T	Corresponde al botón 
UNIT	Corresponde al botón 
PRINT	Corresponde al botón 
POWER+	Corresponde al botón  pulsado durante apróx. 3 s.
MENU+	Corresponde al botón  pulsado durante apróx. 3 s.
UNIT+	Corresponde al botón  pulsado durante apróx. 3 s.
PRINT+	Corresponde al botón  pulsado durante apróx. 3 s.

(iii) Comandos de medición de aplicaciones	
ADDON	Ajusta el modo de memorización y la puesta a cero automáticas
+	Aplicable inmediatamente después de configurar el modo de almacenamiento automático y puesta a cero.
A	Ajusta el modo de pesaje de animales.
ANIMAL	Ajusta el modo de pesaje de animales.
R	Invalida el modo de la aplicación.

(iv) Comandos referentes a la conversión de unidades	
g	Pasa a la unidad «g».
kg	Registra la unidad «kg» y cambia.
PERCENT	Registra unidad «%» y cambia.
%	Configura el 100% cuando la indicación aparece en la unidad «%».
G	Pasar entre g - %
PCS	Registra la unidad «PCS» y cambia.
SDENSE	Registra la unidad «Densidad del cuerpo sólido» y cambia.
LDENSE	Registra la unidad «Densidad de los líquidos» y cambia.
RSTUNIT	Volver a los ajustes estándar.

(v) Comandos de lectura de los valores calibrados	
TARGET	Lectura del valor objetivo ajustado.
LIMIT	Lectura del valor límite ajustado.
G.LO	Lectura del valor del límite inferior ajustado en el indicador de pesaje de control 1.
G.UP	Lectura del valor del límite superior ajustado en el indicador de pesaje de control 1.
L.LO	Lectura del valor del límite inferior ajustado en el indicador de pesaje de control 2.
L.UP	Lectura del valor del límite superior ajustado en el indicador de pesaje de control 2.
UW	Lectura del valor ajustado para la unidad de masa.
G/PCS	Corresponde a la tecla «g/PCS».
CALWIT	Lectura del valor de masa ajustado de la pesa externa de calibración del rango de medición.
ACALT1	Lectura de la hora 1 en el modo Clock-CAL.
ACALT2	Lectura de la hora 2 en el modo Clock-CAL.
ACALT3	Lectura de la hora 2 en el modo Clock-CAL.
P.TARE	Lectura del valor ajustado de tara inicial.
ZRNG	Lectura del valor calibrado de rango cero.
USER	Lectura de los coeficientes de conversión de la unidad del usuario.
VOL	Lectura del valor ajustado para la masa de referencia.
DENSE	Lectura del valor ajustado para la densidad del líquido rodeante.
ITIME	Lectura del valor para el reloj de ciclo configurado.

(vi) Comandos de configuración del valor introducido manualmente	
CALWIT=	Establece el valor de masa del peso externo para la calibración del rango de medición.
ACALT1=	Ajuste de la hora 1 en el modo Clock-CAL.
ACALT2=	Ajuste de la hora 2 en el modo Clock-CAL.
ACALT3=	Ajuste de la hora 3 en el modo Clock-CAL.
UW=	Ajuste de la unidad de masa.
VOL=	Ajuste del volumen de la masa de referencia.
SDENSE=	Ajuste de la densidad del líquido en uso.
DATE=	Ajuste de la fecha
TIME=	Ajuste de la hora.
TARGET=	Ajuste del valor objetivo.
LIMIT	Ajuste del valor límite.
G.LO=	Ajuste del valor del límite inferior en el indicador de pesaje de control 1.
G.UP=	Ajuste del valor del límite superior en el indicador de pesaje de control 1.
L.LO=	Ajuste del valor del límite inferior en el indicador de pesaje de control 2.
L.UP=	Ajuste del valor del límite superior en el indicador de pesaje de control 2.
PCS=	Ajuste del número deseado de piezas.
#=	Corresponde a las teclas numéricas del teclado.
ID=	Define la ID.

(vii) Comandos con funciones especiales	
CAL	Accede al modo de calibración del rango de medición.
C18	Accede al modo de calibración del rango de medición.
LOCK	Bloquear el menú
RELEASE	Elimina el bloqueo del menú.
TIME	Leer la fecha y la hora.
ADJCLK	Corrige de ± 30 segundos
RSTMN	Reiniciar el menú
MENU=	Permite entrar en el menú deseado.
{	Mensaje de vuelta.
}	Mensaje de vuelta.
[@]	Entrar en el modo de conexión de varios puntos. (@ para las minúsculas)

5). Comandos compatibles con las balanzas electrónicas de la serie Mettler Toledo	
S	Transferencia única en estado estable
SI	Transferencia inmediata, única.
SIR	Transferencia continua
SR	Transferencia única en el estado estable
T	Tara después de la estabilización
TI	Tara inmediata
Z	Puesta a cero (equivalente a la tara inmediata)

5). Comandos compatibles con las balanzas electrónicas de la serie Sartorius	
<ESC>P	Tara única
<ESC>T	Tara

Nota:

<ESC> para el código de escape (1BH)

17.4 Ajustes del operador

17.4.1 Descripción

Este menú se utiliza para especificar los datos técnicos de comunicación entre la balanza y el ordenador o impresora electrónica.

Nota:

Este menú concierne tanto la interfaz RS-232C, como la interfaz DATA I/O. Para el dispositivo al que está conectada la interfaz DATA I/O, por ej., una impresora electrónica, se deben configurar los parámetros de comunicación estándar de la balanza, por lo que se deben seleccionar los siguientes elementos del menú: **76, 77, 83, 89, 92, 94.**

17.4.2 Handshake (protocolo de enlace)

La función Handshake determina si los aparatos periféricos pueden o no recibir los datos de comunicación de la balanza. No traslada el estatus de la balanza a los aparatos periféricos. La balanza puede recibir datos siempre que lo permita el espacio libre en su búfer de recepción. Esta función está lista para funcionar tan pronto como aparezca «oFF». No se garantiza su correcto trabajo en otros estados. Si la función Handshake interrumpe la transferencia de datos por la balanza, la indicación de la balanza se bloquea.

Es necesario introducir los ajustes adecuados para la función Handshake.

- | | |
|---|-----------|
| Si la función Handshake del programa no va a ser usada, seleccione el elemento del menú: | 73 |
| Si la función Handshake del programa ha de ser usada en la forma descrita, seleccione el elemento del menú | 74 |
| <ul style="list-style-type: none">• Después de que la balanza reciba el comando X-OFF (13H) la transferencia de datos de la balanza se interrumpe.• Después de que la balanza reciba el comando X-OFF (11H) la transferencia de datos de la balanza se inicia. | |
| Si la función del hardware Handshake ha de ser usada en la forma descrita, seleccione el elemento del menú: | 75 |
| <ul style="list-style-type: none">• Si el parámetro DTR está en OFF, la transferencia de datos de la balanza se interrumpe.• Si el parámetro DTR está puesto en ON, la edición de datos de la balanza se inicia. | |
| Para administrar una función de protocolo de enlace de hardware controlado por tiempo, seleccione el elemento de menú: | 76 |

17.4.3 Formato

Determine el formato de datos editados por la balanza.

Para el formato estándar de las balanzas electrónicas KERN

- Elija el elemento del menú **77**.

Para el antiguo formato de transferencia de balanzas electrónicas KERN:

- Elija el elemento del menú **78**.

17.4.4 Velocidad de comunicación

Determine la velocidad de comunicación (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 o 38400 bps).

El valor representado como «b-xxx» informa sobre la cantidad de bps (bits/segundo).

Baud-Rate y bps significan el mismo valor.

Seleccione uno de los elementos del menú de **81** a **88**.

17.4.5 Paridad / largo del bit

Seleccionar la paridad y el largo del bit.

Falta de paridad, largo de 8 bits: Elija el elemento del menú **89**

Paridad opuesta, largo de 7 bits: Elija el elemento del menú **90**

Paridad sencilla, largo de 7 bits: Elija el elemento del menú **91**

17.4.6 Bits de stop

Seleccionar la cantidad de bits de parada.

Bit de parada 1: Elija el elemento del menú **92**

Bit de parada 2: Elija el elemento del menú **93**

17.4.7 Separador

El «separador» sirve para separar entre sí los datos únicos o los comandos. El separador debe configurarse de la siguiente manera:

Ajuste en CR(0DH): Elija el elemento del menú **94**

Ajuste en LF(0AH): Elija el elemento del menú **95**

Ajuste en CR+LF(0D0AH): Elija el elemento del menú **96**

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

18.1 Limpieza

Antes de empezar a limpiar el aparato es necesario desconectarlo de la corriente de alimentación.

No utilice productos de limpieza agresivos (disolventes, etc.), solo limpie el dispositivo con un paño humedecido con agua jabonosa suave. El líquido no puede penetrar en el interior del aparato. Después de haber limpiado la balanza, es necesario secarla con un paño suave.

Los residuos sueltos de las muestras/el polvo pueden eliminarse mediante un pincel o un aspirador manual.

Eliminar de inmediato cualquier material derramado.

18.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento

El aparato puede ser manejado y mantenido únicamente por el personal técnico formado y autorizado por KERN.

Desconecte de la red eléctrica antes de abrir.

18.3 Tratamiento de residuos

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

19 Ayuda en caso de averías menores

En caso de alteración del funcionamiento del programa es suficiente tenerla apagada y desconectada de la red durante un momento. Posteriormente, el proceso de pesaje puede empezarse nuevamente.

Indicaciones generales:

Indicación	Explicación
---	Esperar la indicación siguiente.
-t ime-	Se envía la fecha y la hora.
Abort	El proceso ha sido interrumpido.
APL End	Se permite la medición por la aplicación.
d ouEr	Se encontró un error demasiado grande durante la verificación de calibración. (Ponerse en contacto con el representante comercial.)
d UndEr	Se encontró un error demasiado grande durante la verificación de calibración. (Ponerse en contacto con el representante comercial.)
LoCKEd	El bloqueo del menú está activo.
rELeASE	El bloqueo del menú está eliminado.
rESEt	Reset del menú.
SEt	El contenido del nuevo ajuste y del coeficiente han sido memorizados.
oFF	Recuperación en consecuencia de un fallo de alimentación.
wA it	La pesa incorporada se mueve. Esperar, por favor.
Parpadean todos los dígitos	Coloque la pesa patrón de la masa indicada.

Indicación de los errores:

Código de error mostrado	Explicación	Modo de reparación
CAL E0	Perturbaciones en la mecánica del sistema de carga de la pesa.	Verificar los tornillos de transporte.
CAL E1	Carga inestable en el plato de pesaje durante la calibración.	
CAL E2	Gran desviación del punto cero durante la calibración.	Vaciar el plato de pesaje.
CAL E3	Gran desviación de la función PCAL.	Utilice la pesa correcta.
CAL E4	Gran desviación durante la calibración del rango de medición.	Utilice la pesa correcta.
CAL E5	Pesa patrón incorrecta.	Utilice la pesa correcta.
CHE x	Alteración en la balanza (con esta visualización la balanza para)	*
ComErr	El código de comando recibido es incorrecto.	Verificar los separadores, etc.
dSP oL	El número total de la unidad visualizado tiene más de 7 dígitos.	Disminuir la carga.
Err 0x	Perturbación en la balanza.	*
Err 24	La tensión de red es incorrecta.	Verificar la tensión en la red.

* Ponerse en contacto con el representante comercial.

Búsqueda de averías:

Síntoma	Causa posible	Modo de reparación
Falta la indicación en la pantalla	- Adaptador de corriente alterna desconectado. - El interruptor de potencia en el local desconectado - Tensión incorrecta en la red.	Verifique la tensión de red y conecte correctamente el adaptador de la corriente alterna.
Indicación «OL» o «-OL»	Los tornillos de transporte sin desbloquear. Recubrimientos de platillo de balanza sin montar. Demasiada carga en el plato de pesaje.	Girar ambos tornillos de transporte en la dirección contrario a la de las manillas del reloj hasta que se bloqueen. Colocar las clavijas del plato de la balanza. Utilizar la balanza dentro de su rango de pesaje.
La pantalla no reacciona después de colocar una carga en el plato de pesaje	El plato está descolocado.	Colocar correctamente el plato de la balanza
Fluctuación de la indicación	Influencia de las vibraciones o de la corriente de aire. La protección toca el plato de la balanza.	Colocar la balanza en un sitio apropiado. Tratar de cambiar los ajustes del entorno. Fije la cubierta al módulo de pesaje principal.
Resultado de pesaje inexacto.	Fallo de la calibración del rango de medición. Tara completada sin éxito.	Realice correctamente la calibración de la balanza. Tara antes de proceder al pesaje.
La balanza no muestra la unidad requerida.	La unidad no ha sido configurada.	Ajustar la unidad anticipadamente.
Selección de un elemento del menú rechazada	ACTIVADO el bloqueo del menú.	Quitar el bloqueo del menú