

Manual de instrucciones Balanzas de precisión

KERN PBS/PBJ

Versión 1.4
02/2013
E



PBS/PBJ-BA-s-1314

- D** Weitere Sprachversionen finden Sie online unter **www.kern-sohn.com/manuals**
- CZ** Další jazykové verze najdete na webu pod adresou **www.kern-sohn.com/manuals**
- DK** Yderligere sprogversioner finder de online på **www.kern-sohn.com/manuals**
- E** Más versiones de idiomas se encuentran online bajo **www.kern-sohn.com/manuals**
- EST** Rohkem keeli internetis aadressil **www.kern-sohn.com/manuals**
- F** Vous trouverez d'autres versions de langue online sous **www.kern-sohn.com/manuals**
- GB** Further language versions you will find online under **www.kern-sohn.com/manuals**
- H** A használati utasítás egyéb nyelveken a **www.kern-sohn.com/manuals** címről tölthető le
- I** Trovate altre versioni di lingue online in **www.kern-sohn.com/manuals**
- N** Ytterligere språkversjoner finner du online under **www.kern-sohn.com/manuals**
- NL** Bijkomende taalversies vindt u online op **www.kern-sohn.com/manuals**
- P** Encontram-se online mais versões de línguas em **www.kern-sohn.com/manuals**
- PL** Inne wersje językowe znajdują Państwo na stronie **www.kern-sohn.com/manuals**
- RUS** Другие языковые версии Вы найдете по адресу в Интернете **www.kern-sohn.com/manuals**
- S** Ytterligere språkversioner finns online under **www.kern-sohn.com/manuals**
- SF** Muita kieliversioita löydät osoitteesta **www.kern-sohn.com/manuals**
- SLO** Ostale jezikovne različice boste našli online na **www.kern-sohn.com/manuals**
- TR** Diğer lisan versiyonlarını internetten **www.kern-sohn.com/manuals** adresinden temin edebilirsiniz



KERN PBS/PBJ

Versión 1.4 02/2013

Manual de instrucciones Balanzas de precisión

Índice

1	Datos técnicos	7
2	Certificado de conformidad	11
3	Descripción de los aparatos	12
3.1	Descripción del teclado	13
3.1.1	Introducción manual	14
3.1.2	Ajuste de los decimales en el modo de introducción manual de datos	15
3.2	Descripción del panel	16
4	Indicaciones básicas (informaciones generales)	17
4.1	Uso previsto	17
4.2	Uso inapropiado	17
4.3	Garantía	17
4.4	Supervisión de los medios de control	18
5	Recomendaciones básicas de seguridad	18
5.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones	18
5.2	Formación del personal	18
6	Transporte y almacenaje	18
6.1	Control a la recepción	18
6.2	Embalaje	18
7	Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha	19
7.1	Lugar de emplazamiento y lugar de explotación	19
7.2	Desembalaje / elementos entregados	19
7.3	Emplazamiento	21
7.4	Enchufe a la red	25
7.5	Enchufar a la red	25
7.6	Conexión de aparatos periféricos	26
7.7	Primera puesta en marcha	26
8	Ajuste	27
8.1	Ajustes manuales mediante la tecla CAL	27
8.1.1	Ajuste con masa interna (únicamente modelos PBJ)	27
8.1.2	Ajuste con masa externa (ajuste de fábrica de los modelos PBS)	30
8.2	Prueba de ajuste	32
8.2.1	Test del ajuste con masa externa	33
8.2.2	Test del ajuste con masa interna	35
8.3	Ajuste automático mediante la función PSC (Perfect Self Calibration), únicamente modelos PBJ	36
8.4	Ajuste automático mediante la función Clock-CAL (únicamente modelos PBJ) 37	
8.5	Informe ISO/GLP	39
8.5.1	Los ajustes del informe de ajustes y del número de identificación de la balanza	39

9	Verificación	41
10	Modo básico.....	42
10.1	Encender y apagar la balanza.....	42
10.1	Poner a cero.....	42
10.2	Pesaje simplificado	43
10.3	Tarar	44
10.4	Pesaje bajo la base de la balanza.....	45
11	Menú	46
11.1	Navegación por el menú	46
11.2	Funciones auxiliares útiles.....	49
11.2.1	Volver al último menú editado.....	49
11.2.2	Reset del menú.....	49
11.3	Bloquear el menú.....	50
12	Ajustes del reloj incorporado	51
12.1	Fecha	51
12.2	Hora	52
12.3	Ajuste de la indicación del modo stand-by.....	53
13	Funciones de ajuste a las condiciones ambientales.....	54
13.1	Estabilidad y reacción (valor promedio).....	54
13.1.1	Modo automático.....	54
13.1.2	Modo de añadido.....	54
13.1.3	Modo estándar	54
13.1.4	Modo antivibratorio.....	54
13.1.5	Modo anti-viento.....	54
13.2	Banda de detección de la estabilidad	55
13.3	Seguimiento	55
14	Indicador del rango	56
15	Cambio de unidad de pesaje	57
15.1	Cálculo del porcentaje.....	58
16	Características de las aplicaciones	59
16.1	Conteo de piezas	59
16.2	Pesaje de control y pesaje definitivo	60
16.2.1	Pesaje de control (comparativo) - tipo de indicación 1	60
16.2.2	Pesaje de control (comparativo) - tipo de indicación 2	60
16.2.3	Modo del pesaje definitivo.....	61
16.3	Determinación de la densidad	62
16.3.1	Medición específica de la masa de los cuerpos sólidos	62
16.3.2	Cuadro de temperaturas y densidades	63
16.3.3	Medición específica de la masa de los líquidos	64
16.4	Identificador de valores extremos.....	64
16.5	Función de impresión automática (Auto Print)	65
16.6	Puesta a cero automática.....	66
16.7	Límite del cero	66
16.8	Tara/impresión con la estabilidad (modelos PBJ)	66
16.9	Modo de fórmula.....	67
16.10	Memorización y puesta a cero automáticas	68
16.11	Pesaje de animales.....	69

17	Salida de datos	70
17.1	Ordenador – RS-232C.....	70
17.1.1	Conexión del cable.....	70
17.2	Formatos de datos.....	71
1.	Para los valores de medición:	71
2.	Para „oL” o „-oL”	71
17.3	Uso de los códigos de mando	72
17.4	Ajustes del operador	77
17.4.1	Descripción.....	77
17.4.2	Coordinación de conexión (handshake).....	77
17.4.3	Formato	78
17.4.4	Velocidad de comunicación.....	78
17.4.5	Paridad / largo del bit	78
17.4.6	Bits de parada	78
17.4.7	Limitador.....	78
18	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento, tratamiento de residuos.....	79
18.1	Limpieza	79
18.2	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento	79
18.3	Tratamiento de residuos	79
19	Ayuda en caso de averías menores	80

1 Datos técnicos

KERN	PBJ 420-3M	PBJ 620-3M	PBJ 1020-3
Precisión de lectura (d)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Rango de pesaje (máx.)	420g	620g	1020g
Carga mínima (min.)	0,02 g	0,1 g	-
Unidad de verificación (e)	0,01 g	0,01 g	-
Clase de verificación	II	I	-
Reproducibilidad	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linealidad	±0,002 g	±0,002 g	±0,003 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2,5 s	2,5 s	2,5 s
Tiempo de preparación	4 h	4 h	8 h
Pesa de calibración	interna		
Unidades de pesaje (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %		
Masa mínima de la pieza para el caso de conteo	1 mg		
Número de piezas de referencia en el caso de conteo de piezas	5, 10, 20, 50, 100, 200		
Plato de pesaje de acero inoxidable	108 x 105 mm		
Dimensiones de la carcasa (AxPxA) [mm]	209 x 322 x 78		
Dimensiones de la carcasa protectora [mm]	internos 180 x 193 x 87		
	externos 202 x 228 x 103		
Peso neto (kg)	3,7 kg		
Condiciones ambientales admitidas	de +10°C a +30°C		
Humedad del aire	máx. 80%, relativa (sin condensación)		
Interfaz	RS-232		
Instalación de pesaje bajo la base	Gancho		
Tensión de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Corriente inducida del transformador	DC 12 V, 1 A		
Nivel de polución	2		
Categoría de sobretensión.	Categoría II		
Altura de la instalación en metros (literalmente: un metro de altura)	hasta 2000 m		
Lugar de ubicación	Únicamente en lugares cerrados		

KERN	PBJ 4200-2M	PBJ 6200-2M	PBJ 8200-1M
Precisión de lectura (d)	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Rango de pesaje (máx.)	4,2 kg	6,2 kg	8,2 kg
Carga mínima (min.)	0,5 g	1g	5g
Unidad de verificación (e)	0,1 g	0,1 g	1g
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 calibración	interna		
Unidades de pesaje (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %		
Masa mínima de la pieza para el caso de conteo	10 mg	100 mg	
Número de piezas de referencia en el caso de conteo de piezas	5, 10, 20, 50, 100, 200		
Plato de pesaje de acero inoxidable	170 x 180 mm		
Dimensiones de la carcasa (AxPxA) [mm]	209 x 322 x 78		
Peso neto (kg)	4,8 kg		
Condiciones ambientales admitidas	de +10°C a +30°C		
Humedad del aire	máx. 80%, relativa (sin condensación)		
Interfaz	RS-232		
Instalación de pesaje bajo la base	Gancho		
Tensión de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Corriente inducida del transformador	DC 12 V, 1 A		
Nivel de polución	2		
Categoría de sobretensión.	Categoría II		
Altura de la instalación en metros (literalmente: un metro de altura)	hasta 2000 m		
Lugar de ubicación	Únicamente en lugares cerrados		

KERN	PBS 420-3M	PBS 620-3M	PBS 1020-3
Precisión de lectura (d)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Rango de pesaje (máx.)	420g	620g	1020g
Carga mínima (min.)	0,02 g	0,1 g	-
Unidad de legalización (e)	0,01 g	0,01 g	-
Clase de verificación	II	I	-
Reproducibilidad	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linealidad	±0,002 g	±0,002 g	±0,003 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2,5 s	2,5 s	2,5 s
Tiempo de preparación	4 h	4 h	8 h
Pesa de calibración recomendada, no incluida (clase)	400 g (E2)	600 g (E2)	1000 g (E2)
Puntos posibles de ajuste	100–420 g	100–620 g	100–1020 g
Unidades de pesaje (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %		
Masa mínima de la pieza para el caso de conteo	1 mg		
Número de piezas de referencia en el caso de conteo de piezas	5, 10, 20, 50, 100, 200		
Plato de pesaje de acero inoxidable	108 x 105 mm		
Dimensiones de la carcasa (AxPxA) [mm]	209 x 322 x 78		
Dimensiones de la carcasa protectora [mm]	internos 180 x 193 x 87		
	externos 202 x 228 x 103		
Peso neto (kg)	3 kg		
Condiciones ambientales admitidas	de +5°C a +40°C		
Humedad del aire	máx. 80%, relativa (sin condensación)		
Interfaz	RS-232		
Instalación de pesaje bajo la base	Gancho		
Tensión de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Corriente inducida del transformador	DC 12 V, 1 A		
Nivel de polución	2		
Categoría de sobretensión.	Categoría II		
Altura de la instalación en metros (literalmente: un metro de altura)	hasta 2000 m		
Lugar de ubicación	Únicamente en lugares cerrados		

KERN	PBS 4200-2M	PBS 6200-2M	PBS 8200-1M
Precisión de lectura (d)	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Rango de pesaje (máx.)	4,2 kg	6,2 kg	8,2 kg
Carga mínima (min.)	0,5 g	1g	5 g
Unidad de verificación (e)	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, no incluida (clase)	4 kg (E2)	5 kg (E2)	7 kg (E2)
Puntos posibles de ajuste	1000–4200 g	1000–6200 g	1000–8200 g
Unidades de pesaje (aparatos verificados)	g, kg, pcs, %		
Masa mínima de la pieza para el caso de conteo	10 mg		100 mg
Número de piezas de referencia en el caso de conteo de piezas	5, 10, 20, 50, 100, 200		
Plato de pesaje de acero inoxidable	170 x 180		
Dimensiones de la carcasa (AxPxA) [mm]	209 x 322 x 78		
Peso neto (kg)	3 kg		
Condiciones ambientales admitidas	de +5°C a +40°C		
Humedad del aire	máx. 80%, relativa (sin condensación)		
Interfaz	RS-232		
Instalación de pesaje bajo la base	Gancho		
Tensión de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Corriente inducida del transformador	DC 12 V, 1 A		
Nivel de polución	2		
Categoría de sobretensión.	Categoría II		
Altura de la instalación en metros (literalmente: un metro de altura)	hasta 2000 m		
Lugar de ubicación	Únicamente en lugares cerrados		

2 Certificado de conformidad



KERN & Sohn GmbH
D-72322 Balingen-Frommern
Postfach (apartado de correos)
4052
E-mail: info@kern-sohn.com

Tlfn.: 0049-[0]7433- 9933-0
Fax.: 0049-[0]7433-9933-149
Web: www.kern-sohn.de

Deklaracja zgodności

EC-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlá ení o shode
EC-Заявление о соответствии

D	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifetamos por la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Par la présente nous déclarons que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Balanza electrónica: KERN PBS / PBJ

Directiva de CE	Normas
2004/108/EC	EN 61326-1:2006
2006/95/EC	EN 61010-1: 2010

Datum 27.03.2013
Date

Ort der Ausstellung 72336 Balingen
Place of issue

Signatur
Signature

Albert Sauter
KERN & Sohn GmbH
Geschäftsführer
Managing director

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0
Fax +49-[0]7433/9933-149, E-Mail: info@kern-sohn.com, Internet: www.kern-sohn.com

3 Descripción de los aparatos

Modelos con rango de lectura $d = 0,001$ g:

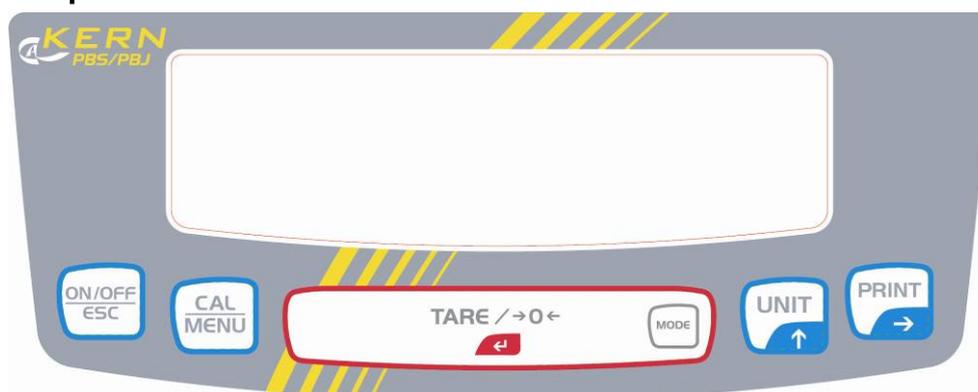


Modelos con rango de lectura $d \geq 0,01$ g:



1. Carcasa de protección
2. Plato de pesaje
3. Pantalla
4. Teclado
5. Pata con tornillo

3.1 Descripción del teclado



En el modo de pesaje:

Tecla	Descripción	Presionar una vez y volver a soltar	Presionar la tecla durante aproximadamente 33 segundos
	[ON/OFF]	Selección entre el modo de trabajo y el modo de espera (stand-by)	Salir del menú / volver al modo de pesaje
	[CAL]	Entrar en los ajustes o la pantalla de elección de menú (*1)	Visualización del último elemento de menú ajustado.
	[TARE]	Tara / puesta a cero	Función inexistente
	[UNIT]	Cambiar de unidad de pesaje (*3)	Función inexistente
	[PRINT]	Editar la masa en un aparato periférico (impresora, ordenador)	Edición de fecha y hora en los aparatos 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 Unidades diferentes de „g” – empezar por ajustar la nueva unidad antes de utilizarlos para la medición. Los ajustes de fábrica abarcan únicamente el gramo (g), el porcentaje (%) y el número de piezas (PCS).

En el menú:

Tecla	Descripción	Presionar una vez y volver a soltar	Presionar la tecla durante aproximadamente 33 segundos
	[ON/OFF]	Vuelta al submenú o al modo de pesaje.	Vuelta al modo de pesaje.
	[CAL]	Pasar al siguiente punto del menú	Visualización del último elemento de menú ajustado.
	[TARE]	Visualización del último elemento de menú ajustado.	Función inexistente
	[UNIT]	Introducción de valores numéricos Aumentar el valor numérico que parpadea de 1 en 1.	Función inexistente
	[PRINT]	Introducción de valores numéricos Pasar al siguiente dígito.	Función inexistente

3.1.1 Introducción manual

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



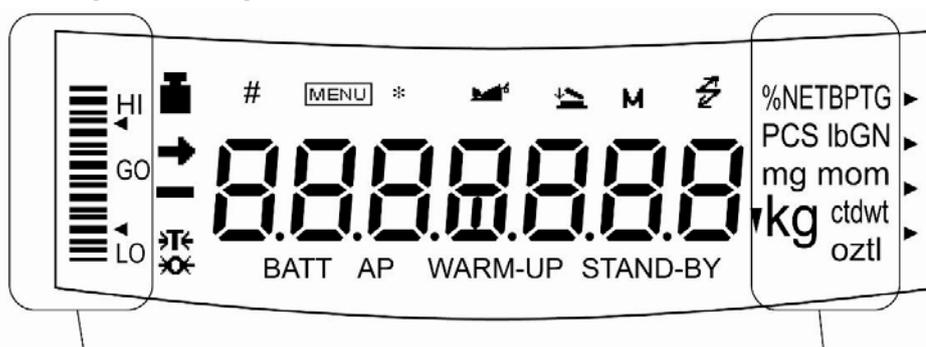
- En el modo de introducción manual aparece el símbolo [#].
- El símbolo „SET” confirma que el valor ha sido introducido correctamente.
- La aparición del símbolo „ERR” indica que el valor no ha podido ser memorizado. Volver al menú mediante la tecla  y volver a introducir los datos.

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

Los 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.

- Presionar varias veces la tecla , hasta que el último dígito empiece a parpadear. Volver a presionar la tecla  para entrar en el modo de ajuste de los decimales. El símbolo de triángulo invertido ▼ o el punto decimal en cuestión empieza a parpadear.
- Presionar la tecla  para que el punto decimal pase gradualmente hasta la posición deseada.
- Volver a presionar la tecla  para ajustar la posición del decimal. El mensaje „SEt” aparecerá durante un momento para confirmar la finalización del ajuste.

3.2 Descripción del panel



Indicación del rango

Indicación de unidades

Pantalla	Descripción	Descripción
→	Indicador de estabilización	Visible si 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 masa	Visualizado durante el ajuste de la escala de medición. Durante la selección, el menú indica la elección de los ajustes. Parpadea antes de la activación del ajuste automático del rango de medición. Nota: Si el ajuste automático no ha sido activado, el usuario ha de proceder al ajuste cuando parpadea este símbolo. <ul style="list-style-type: none"> • con masa incorporada (modelos PBJ ver el capítulo 8.31.1) • con masa externa (modelos PBS ver el capítulo 8.1.2).
[]	Paréntesis	En el caso de las balanzas verificadas, el valor sin verificar aparece entre paréntesis.
#	Carácter numérico	Indica la introducción de valores numéricos.
MENU	Símbolo de menú	Visualizado durante la selección del menú. Aparece sistemáticamente si el menú está bloqueado.
*	Asterisco	Informa que el valor numérico visualizado no es el valor de la masa.
↻	Símbolo de comunicación	Visualizado durante la comunicación con aparatos periféricos mediante el cable RS232C. Señala que las funciones de comunicación han sido ajustadas en ON (encendidas).
▼	Triángulo invertido	Indica el ajuste de la medición de la masa específica. Sirve de alternativa al punto decimal.
→0←	Indicación de cero	
🐾	Símbolo de animal	Indica la función de pesaje de animales
📄	Símbolo de memorización y puesta a cero automáticas	Indica el ajuste de la función de memorización y puesta a cero automáticas.
M	Símbolo de memoria	La balanza trabaja en el modo de fórmula.
AP	Símbolo de impresión automática	Indica la función de impresión automática.
STAND-BY	Símbolo de estado de espera (stand-by)	Visualizado cuando la alimentación de la balanza se encuentra en modo stand-by. Visualizado también cuando la función usada pasa al modo stand-by.

4 Indicaciones básicas (informaciones generales)

4.1 Uso previsto

La balanza que Ud. acaba de adquirir sirve para definir la masa (el valor de pesaje) del material pesado. Tiene que ser considerada como “balanza no autónoma”, es decir: los objetos pesados han de ser colocados manualmente en el centro del plato. El valor de la masa se lee después de haber conseguido una indicación de valor estable.

4.2 Uso inapropiado

Esta balanza no está destinada a pesajes dinámicos si durante su uso se añaden o quitan únicamente unas pequeñas cantidades de material pesado. ¡Dado la existencia de la “compensación de estabilización” la balanza pudiera indicar valores incorrectos! (Ejemplo: Perdidas lentas de líquido del envase colocado sobre la balanza).

No someter el plato de pesaje a carga durante un tiempo prolongado. En caso contrario, el mecanismo de medición puede sufrir daños.

Evitar cualquier golpe y sobrecarga del plato por encima de la carga máxima (máx.), incluyendo la carga que implica la tara. Si no, la balanza puede sufrir daños.

No usar 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. Una modificación puede conllevar errores en las indicaciones de peso, significa una infracción a las condiciones técnicas de seguridad así como la inutilización de la balanza.

La balanza puede utilizarse únicamente conforme a las recomendaciones descritas. Para otros estándares de uso / campos de aplicación necesitan un acuerdo escrito de KERN.

4.3 Garantía

La garantía se cancela 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 de muestra, se encuentran accesibles en la página Web de KERN (www.kern-sohn.com). Las pesas de muestra así como las balanzas se pueden calibrar rápidamente y a un módico precio en el laboratorio acreditado por DKD (Deutsche Kalibrierdienst), laboratorio de calibrado de KERN (ajuste a las normas en vigor para cada país).

5 Recomendaciones básicas de seguridad

5.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones

Antes de instalar y poner en funcionamiento la balanza léase el manual de instrucciones, incluso si tiene experiencia con las balanzas de KERN.

5.2 Formación del personal

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

6 Transporte y almacenaje

6.1 Control a la recepción

Inmediatamente después de haber recibido el envío es indispensable verificar si no está visiblemente dañado el embalaje. El mismo procedimiento se aplica al aparato después de haberlo extraído de su embalaje.

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 montar las protecciones de transporte.
- ⇒ Todas las unidades, p. ej. la pantalla protectora de vidrio, el plato de la balanza, el transformador de alimentación etc. tienen de estar correctamente ubicados para no moverse y dañarse.

7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

7.1 Lugar de emplazamiento y lugar de explotación

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

Elegir un emplazamiento adecuado para la balanza para asegurar su trabajo preciso y rápido.

En consecuencia, para la elección del emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:

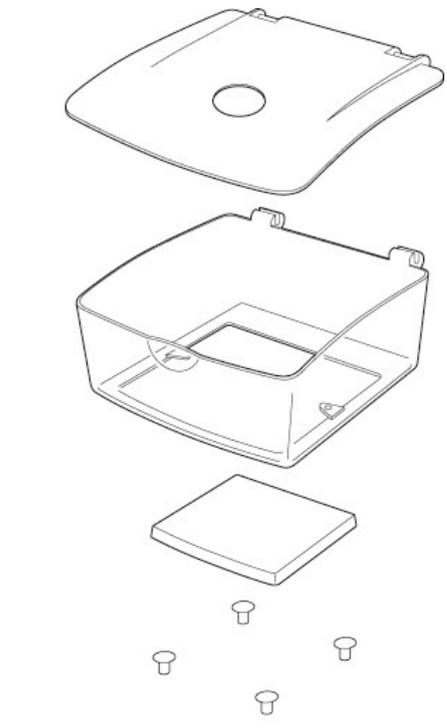
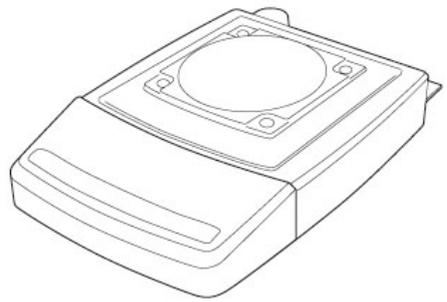
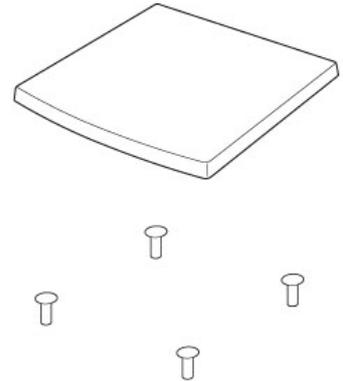
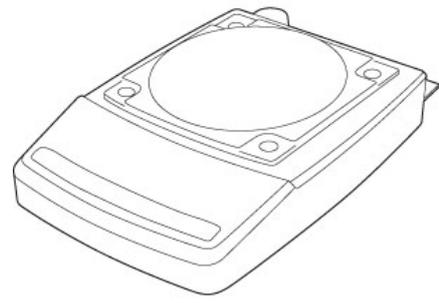
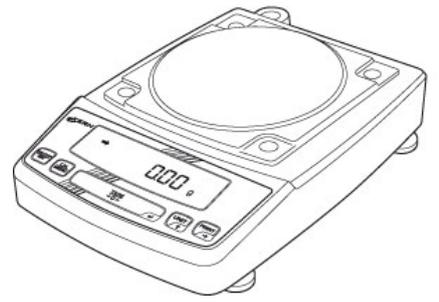
- El aparato ha de utilizarse únicamente en locales cerrados.
- Posicionar la balanza sobre una superficie estable y plana;
- Evitar temperaturas extremas así como los cambios de temperatura p. ej. en lugares cercanos a radiadores o lugares donde pueda recibir directamente los rayos solares.
- Evitar las corrientes directas de aire desde puertas y ventanas;
- Evitar sacudidas durante el pesaje.
- Proteger la balanza contra la humedad ambiental alta, los vapores y el 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 caliente; Si este caso se produjera, el aparato ha de permanecer apagado aproximadamente 2horas para aclimatarse a la temperatura ambiental.
- Evitar cargas estáticas producidas entre el material pesado, el recipiente de la báscula y la carcasa protectora.

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

7.2 Desembalaje / elementos entregados

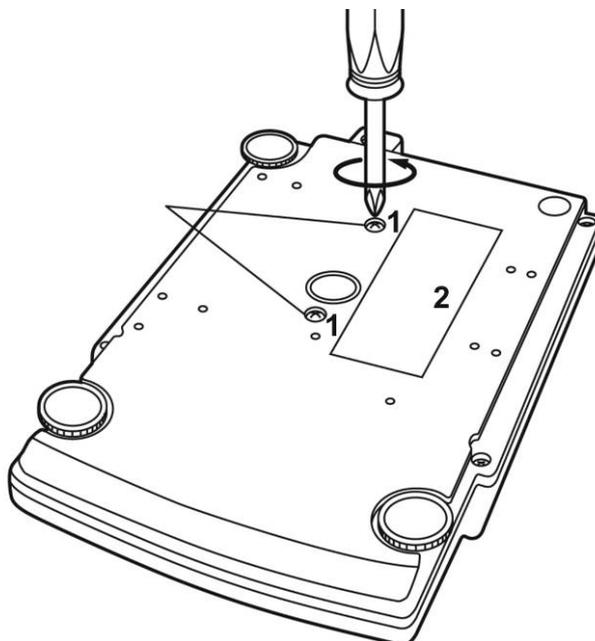
Sacar con cuidado el aparato y sus accesorios del embalaje, quitar el envoltorio y colocarlo en el lugar previsto para su uso. Verificar la presencia de todos los elementos de entrega y su integridad.

Elementos entregados / accesorios de serie

Modelos con rango de lectura $d = 0,001$ g:	Modelos con rango de lectura $d \geq 0,01$ g:
 <p data-bbox="654 459 885 492">Carcasa protectora</p> <p data-bbox="654 750 901 784">Plato de la balanza</p> <p data-bbox="654 929 973 963">Piezas de fijación del plato</p>  <p data-bbox="654 1198 909 1232">Cubierta protectora</p>  <p data-bbox="654 1444 933 1478">Cuerpo de la balanza</p> <p data-bbox="223 1758 478 1848">2 tornillos de fijación de la cubierta protectora</p> <p data-bbox="550 1758 678 1792">2 tornillos</p>	  
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptador de red • Manual de instrucciones • Descripción del menú 	

7.3 Emplazamiento

⇒ **Quitar las protecciones del transporte (modelos PBJ)**



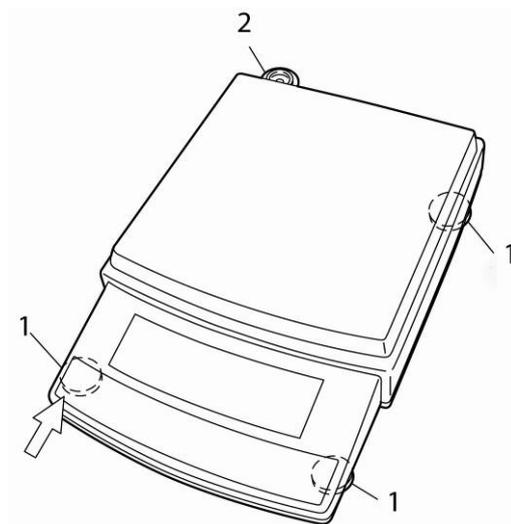
Para desatornillar la protección de transporte girar ambos tornillos de transporte [1] en la dirección contraria a las manillas del reloj hasta que se bloqueen (ver el panel informativo [2]).

Para el transporte del aparato, girar ambos tornillos de transporte [1] en la dirección de las manillas del reloj hasta que se bloqueen.

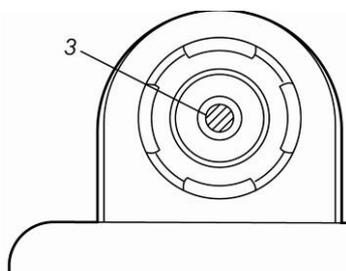
⇒ **Colocar la tapa de servicio**

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



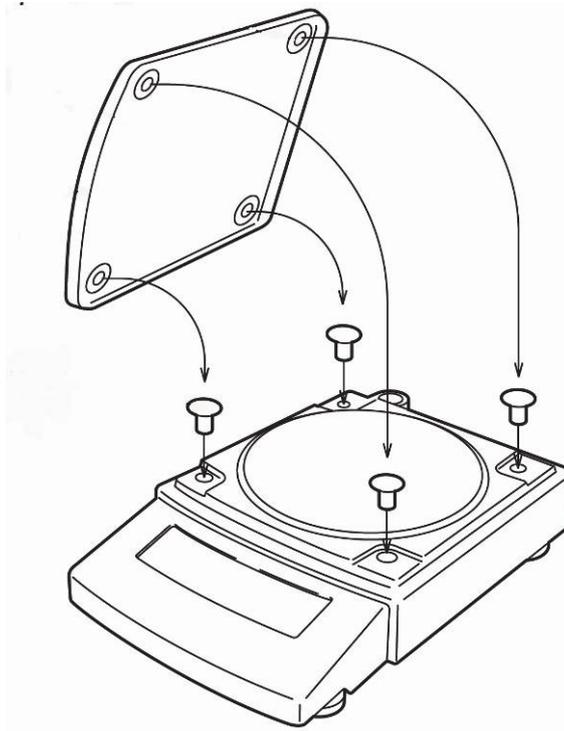
- ⇒ Atornillar hasta sentir resistencia las tres patas ajustables con tornillos [1].



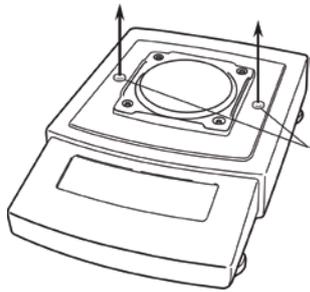
- ⇒ Presionar delicadamente hacia abajo la parte frontal izquierda de la balanza y desatornillar las patas con tornillos hasta que la burbuja de aire [3] del nivel [2] se posicione en la zona indicada.
- ⇒ Presionando la parte frontal de la balanza desatornillar la pata trasera con tornillo hasta que la balanza quede estable.
- ⇒ Verificar habitualmente el nivel de la balanza.

⇒ **Colocar el plato de la balanza**

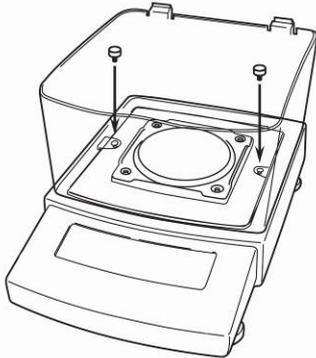
Modelos con rango de lectura $d \geq 0,01$ g:



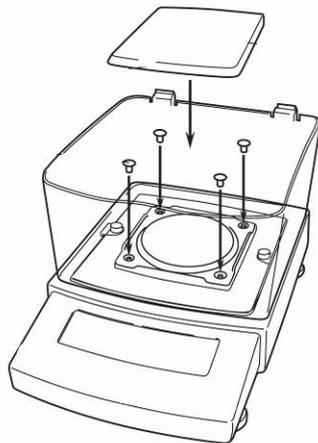
Modelos con rango de lectura $d = 0,001 \text{ g}$:



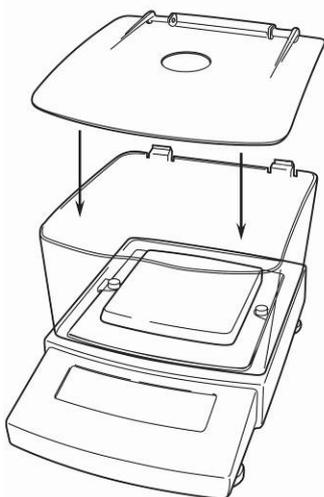
Quitar los tapones de goma como se indica en la imagen.



Colocar la carcasa de protección y fijarla con los tornillos.



Colocar 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 Enchufe a la red

La alimentación eléctrica funciona mediante un adaptador de red. El valor de tensión impreso tiene que ser el adecuado a la tensión local.

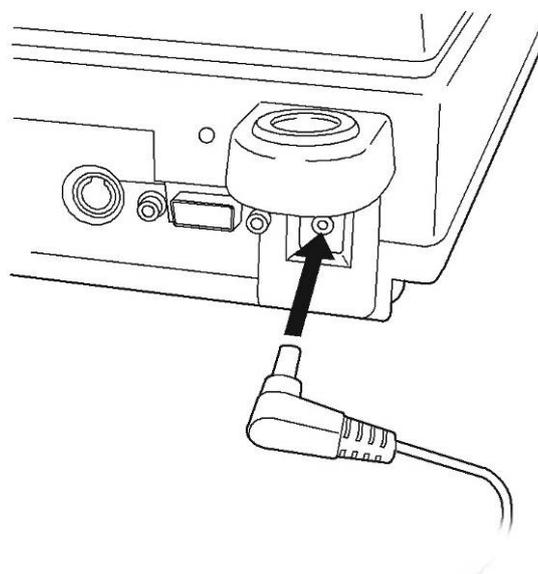
Usar únicamente los adaptadores de red originales, entregados por KERN. El uso de otro producto requiere un acuerdo otorgado por KERN.



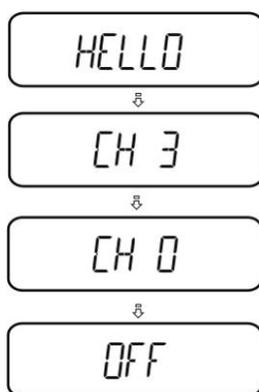
Modelos PBJ:

Antes de enchufarlos a la red, aflojar obligatoriamente los tornillos de protección de transporte de la balanza, conforme a las indicaciones del panel informativo, ver capítulo 7.3.

7.5 Enchufar a la red



- ⇒ La balanza se enchufa mediante el adaptador de red. El indicador se encenderá y la balanza procederá al autodiagnóstico.



Modelos PBS

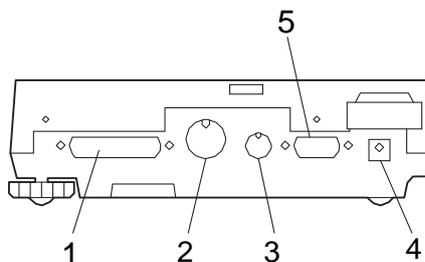
- ⇒ Después de un correcto autodiagnóstico aparece el mensaje „OFF”.
- ⇒ Para encender, presionar la tecla ON/OFF. La balanza procede al diagnóstico del indicador. La balanza está lista para el pesaje tras la aparición de la indicación de la masa.

7.6 Conexión de aparatos periféricos

Antes de enchufar o desenchufar los aparatos periféricos (impresora, ordenador) al interfaz de datos, la balanza tiene que estar desenchufada de la red de alimentación.

La balanza ha de trabajar únicamente con los accesorios y aparatos periféricos de KERN, ajustados a 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). Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a la alimentación eléctrica (enchufe de red, batería o pila).

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 del 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). El proceso de ajuste tiene que 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 obtener resultados precisos de medición, recomendamos además ajustar periódicamente la balanza en el modo de pesaje.

- i** Asegurar la estabilidad de las condiciones ambientales. Para la estabilización de la balanza es necesario proporcionarle el tiempo de preparación necesario (ver el capítulo 1). Asegurarse que el plato de la balanza este libre de objetos.



8.1 Ajustes manuales mediante la tecla CAL

El ajuste de fábrica de la balanza permite de entrar en los ajustes mediante la tecla CAL directamente desde el modo de pesaje.

- Modelos PBJ: ajustes con masa interna
- Modelos PBS: ajustes con masa externa (bloqueados en el caso de balanzas verificadas)

Otros procesos de ajuste pueden ser activados desde el menú.

8.1.1 Ajuste con masa interna (únicamente modelos PBJ)

- i** **Condición preliminar:** Ajuste del menú „I.CAL” / elemento del menú 1.

1. En el modo de pesaje presionar la tecla . El símbolo „I-CAL” aparece en el display.

0.00 g



I-CAL



Si el punto del menú „I-CAL” no aparece, volver al menú de pesaje mediante la tecla  y activar el elemento del menú 1, ver "Revisión del menú".

2. Presionar la tecla , el ajuste es automático.

I-CAL 3



I-CAL 1



SEt



CAL End



0.00 g

3. Tras realizarse un ajuste correcto, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.
En el caso de error de ajuste (p. ej. el plato no está libre de objetos), en el display aparecerá el mensaje de error. Repetir el proceso de ajuste.
En el caso de conectar la impresora opcional y la activación de la función GLP se imprimirá el informe de ajuste, ver capítulo 8.5.

Ejemplo del listado KERN YKB-01N):

----- CAL –INTERNAL -----	Modo de ajuste
KERN	Fabricante
TYPE PBJ4200-2M	Modelo
SN WBxxxxxxxxxx	Número de serie
ID 1234	Número de identificación de la balanza (ver el capítulo 8.5.1)
DATE 27-01-2011	
TIME 11.54.53	
REF 4000.00g	Masa de calibración usada
BFR 4003.97g	Antes de los ajustes.
AFT 4000.00g	Después de los ajustes
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Operador

8.1.2 Ajuste con masa externa (ajuste de fábrica de los modelos PBS)

i **Condición preliminar:** ajuste del menú „E-CAL” / elemento del menú 3. En el caso de balanzas verificadas el ajuste está protegido por una tecla (a excepción de la clase de precisión I). Para quitar el bloqueo de acceso es necesario romper el precinto y accionar la tecla de ajuste. Ubicación de la tecla de ajuste, ver el capítulo **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

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. Si es posible, el ajuste se ha de realizar con una masa cercana a la carga máxima de la balanza - ver el capítulo 1 (pesa de calibrado recomendada – ver el capítulo 1). Es posible proceder al ajuste mediante 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 masa de calibrado ha de corresponder a la precisión de lectura de la balanza, o mejor, superarla ligeramente. Las informaciones sobre las masas de calibración se encuentran accesibles en la página Web: <http://www.kern-sohn.com>

⇒ En el modo de pesaje presionar la

tecla . El punto del menú „E-CAL” aparece en el display.



i Si el punto del menú „E-CAL” no aparece, volver al menú de pesaje mediante la tecla  y activar el elemento del menú 3, ver "Revisión del menú".

⇒ Presionar la tecla . Aparecerá, parpadeando, el valor de la pesa de calibración recomendada (ver el capítulo 1).



i Para cambiar el valor de la masa, presionar la tecla . El dígito activo parpadea. Mediante las teclas de navegación introducir el ajuste deseado (ver el capítulo 3.1.1 “Introducción manual”).

⇒ Colocar con precaución la pesa de calibración en el centro del plato y presionar la tecla .

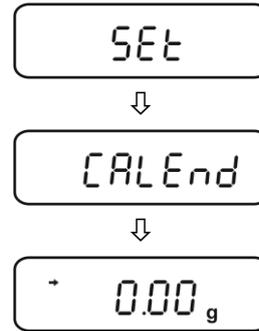


⇒ Esperar hasta que los ceros empiecen a parpadear.



Quitar la masa de calibración y presionar la tecla . Tras realizarse un ajuste correcto, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

En el caso de error de ajuste (p. ej. el plato no está libre de objetos), en el display aparecerá el mensaje de error. Repetir el proceso de ajuste.



En el caso de conectar la impresora opcional y la activar la función GLP se imprimirá el informe de ajuste, ver capítulo 8.5. Ejemplo del listado KERN YKB-01N):

----- CAL -EXTERNAL -----	Modo de ajuste
KERN	Fabricante
TYPE PBS4200-2M	Modelo
SN WBxxxxxxxxx	Número de serie
ID 1234	Número de identificación de la balanza (ver el capítulo 8.5.1)
DATE 27-01-2011	
TIME 11.54.53	
REF 4000.00g	Masa de calibración usada
BFR 3999.97g	Antes de los ajustes.
AFT 4000.00g	Después de los ajustes
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Operador

8.2 Prueba de ajuste

Activar la función:

- ⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla . Aparecerá el grupo del menú 1 “Ajustes”, el símbolo  parpadea.
- ⇒ Confirmar la elección mediante la tecla . El ajuste actual parpadea.
-  Ajuste con masa interna „I-CAL” (únicamente los modelos PBJ, ver el capítulo 8.1.1), elemento del menú 1.
 -  Ajuste con pesa externa „I-tEst” (únicamente los modelos PBJ, ver el capítulo 8.2.2), elemento del menú 2.
 -  Ajuste con masa externa „E-CAL” (ver el capítulo 8.1.2), elemento del menú 3.
 -  Test con masa externa „E-tEst” (ver el capítulo 8.2.1), elemento del menú 4.
- ⇒ Confirmar mediante la tecla .
- ⇒ Presionar nuevamente o mantener presionada durante 3 segundos la tecla . La balanza vuelve al modo de pesaje.



Los ajustes memorizados son accesibles directamente mediante la tecla



8.2.1 Test del ajuste con masa externa

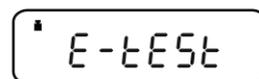
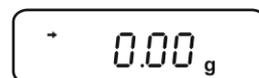


- **Condición preliminar:** ajuste del menú „E-tEst” / elemento del menú 4.
- En el caso de balanzas verificadas el test del ajuste está bloqueado por una tecla (a excepción de la clase de precisión I). Para quitar el bloqueo de acceso es necesario romper el precinto y accionar la tecla de ajuste. Ubicación de la tecla de ajuste, ver 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 presionar la tecla . El punto del menú „E-tEst” aparece en el display.



Si el punto del menú „E-tEst” no aparece, volver al menú de pesaje

mediante la tecla  y activar el elemento del menú 4, ver "Revisión del menú".

⇒ Presionar la tecla  y empezará el test. Aparecerá, parpadeando, el valor de la pesa de calibración recomendada (ver el capítulo 1).



Para cambiar el valor de la masa, presionar la tecla . El dígito activo parpadea. Mediante las teclas de navegación introducir el ajuste deseado (ver el capítulo 3.1.1 “Introducción manual”).

⇒ Colocar con precaución la pesa de calibración en el centro del plato y presionar la tecla .



⇒ Esperar hasta que los ceros empiecen a parpadear.



⇒ Quitar la masa de calibración y presionar la tecla



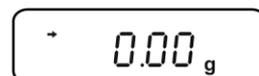
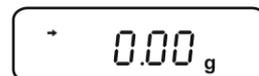
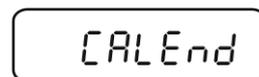
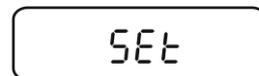
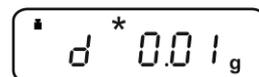
Esperar un momento hasta la aparición de la diferencia con referencia al ajuste anterior.

O:

Presionar la tecla , el valor "d" cambiará a cero. La balanza está ajustada después de esta puesta a cero.

O:

⇒ Presionar la tecla , el valor "d" no se pondrá a cero. El ajuste no continúa.



8.2.2 Test del ajuste con masa interna

i Condición preliminar: ajuste del menú „I-tEst” / elemento del menú 2.

⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla . El punto del menú „I-tEst” aparece en el display.

0.00 g



I-tEst

i Si el punto del menú „I-tEst” no aparece, volver al menú de pesaje mediante la tecla  y activar el elemento del menú 2, ver "Revisión del menú".

⇒ Presionar la tecla , el test empieza automáticamente.

I-tEst 2



I-tEst 1



d * 0.01 g

Esperar un momento hasta la aparición de la diferencia con referencia al ajuste anterior.

⇒ O: presionar la tecla , el valor "d" cambiará a cero. La balanza está ajustada después de esta puesta a cero.



CAL End



0.00 g

O:

⇒ Presionar la tecla , el valor "d" no se pondrá a cero. El ajuste no continúa.

0.00 g

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

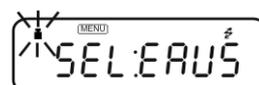
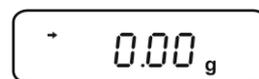
La función PSC permite en cada momento definir la temperatura del entorno de la balanza. Cada vez que se traspase el límite inferior o superior de tolerancia se activa la señal y comienza el ajuste automático necesario. Así la balanza está lista en cualquier momento para su uso óptimo.

Activar la función:

- ⇒ En el modo de pesaje presionar tres veces la tecla



Aparecerá el grupo del menú 1 “Ajustes”, el símbolo  parpadea.



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



- ⇒ Presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „A”.



- ⇒ Confirmar mediante la tecla .

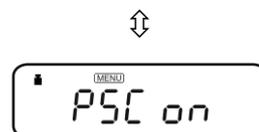


- ⇒ La tecla  permite cambiar entre los siguientes ajustes.

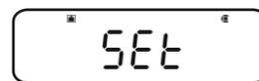
„PSC on” (elemento del menú 5) = función activa

„PSC off” (elemento del menú 6) = función inactiva

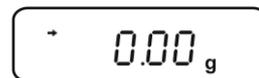
El ajuste actual está indicado mediante el símbolo de estabilización (→).



- ⇒ Confirmar la selección mediante la tecla .



- ⇒ Presionar nuevamente o mantener presionada durante 3 segundos la tecla . La balanza vuelve al modo de pesaje.





- El símbolo parpadeando  señala el próximo inicio del ajuste automático.
- Para evitar la activación de ajustes durante el proceso de medición, presionar la tecla  cuando el símbolo de masa parpadea. El ajuste automático queda interrumpido.
- Si la función PSC no es activa, el usuario ha de proceder al ajuste con masa de calibración interna (capítulo 8.1.1), cuando el símbolo de masa  parpadea.

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

Existe la posibilidad de programar la balanza de modo que la masa de calibración interna junto con el reloj incorporado realice un ajuste automático a horas definidas (hasta tres veces al día, „ACALt1”, „ACALt2” y „ACALt3”). 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 el uso de la balanza.

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

- La balanza ha de estar en modo de pesaje o en modo de stand-by.
- Ha de aparecer el símbolo de estabilización.
- La carga de los platos de la balanza ha de estar en cero.
- Ningún otro proceso de ajuste puede estar activado.



- El símbolo de la masa  parpadea aproximadamente durante dos minutos y señala la aproximación del ajuste.
- Para evitar la activación de ajustes durante el proceso de medición, presionar la tecla  cuando el símbolo de masa parpadea. El ajuste automático queda interrumpido.
- Si todos los tiempos están ajustados a „00:00”, la función es inactiva.

Ajuste del tiempo para la función Clock-CAL:

Ejemplo para „ACALt1” a las 12 del mediodía.

⇒ En el modo de pesaje presionar tres veces la tecla



Aparecerá el grupo del menú 1 “Ajustes”, el símbolo  parpadea.



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



⇒ Presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „t”.



⇒ Confirmar con la tecla . Aparecerá el primer tiempo „tCAL t1” (elemento del menú 7).



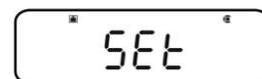
⇒ Confirmar con la tecla  y aparecerá el ajuste actual (el dígito activo parpadea).



⇒ Mediante las tecla s de navegación introducir el tiempo deseado (ver el capítulo 3.1.1 “Introducción manual”).



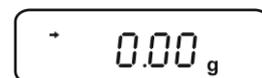
⇒ Confirmar mediante la tecla



⇒ Mediante la tecla  entrar en resto de los tiempos „tCAL t2 (elemento del menú 8) o „tCAL t3” (elemento del menú 9). A continuación ajustar el tiempo como se ha descrito anteriormente.



⇒ Para volver al modo de pesaje presionar varias veces o mantener presionada durante 3 segundos la tecla .



8.5 Informe ISO/GLP

En los sistemas de garantía de calidad se exigen las impresiones de resultados de pesaje así como del ajuste correcto de la balanza con fecha y hora, con el número de identificación de la balanza. El modo más sencillo de obtenerlos, es mediante la impresora conectada.

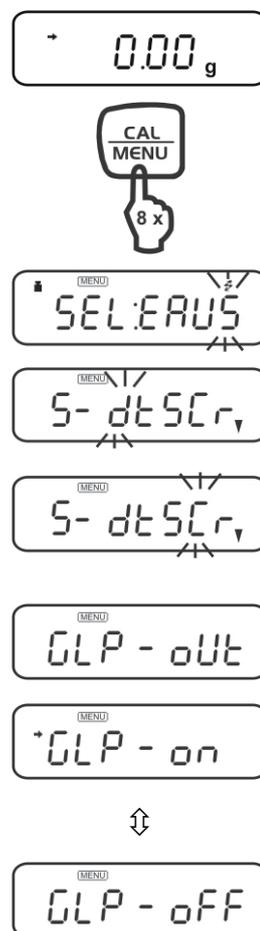


Asegurarse que los parámetros de comunicación de la balanza y de la impresora se correspondan

Parámetros de comunicación, ver el capítulo 17.4.

8.5.1 Los ajustes del informe de ajustes y del número de identificación de la balanza

- ⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „S”.
- ⇒ Confirmar mediante la tecla .
- ⇒ Presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „C”.
- ⇒ Confirmar mediante la tecla .
- ⇒ Presionar la tecla .
- ⇒ La tecla  permite cambiar entre los siguientes ajustes.



„GLP on” (elemento del menú 68) = función activa

„GLP off” (elemento del menú 69) = función inactiva

El ajuste actual está indicado mediante el símbolo de estabilización (➔).

⇒ Confirmar la selección mediante la tecla .

SEt



MENU
GLP - on

⇒ Volver al menú mediante la tecla .

MENU
GLP - oUt

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

MENU
SC - id

⇒ Confirmar con la tecla  y aparecerá el número actual de identificación de la balanza (el dígito activo parpadea).

MENU
id: 0000

⇒ Mediante las teclas de navegación introducir el número compuesto de 4 dígitos entre „0000” y „9999” (ver el capítulo 3.1.1 “Introducción manual”).

MENU
id: 1234

⇒ Confirmar mediante la tecla .

SEt



MENU
SC - id

⇒ Para volver al modo de pesaje presionar varias veces o mantener presionada durante 3 segundos la tecla .

* 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 legales;
- 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 de un certificado de aprobación estándar, obligatorio en el territorio de UE. Si la balanza va a ser usada en un ámbito, mencionado anteriormente, que exija su verificación, el procedimiento tiene que ser repetido de forma regular.

Cada nueva verificación de la balanza se realizará 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.

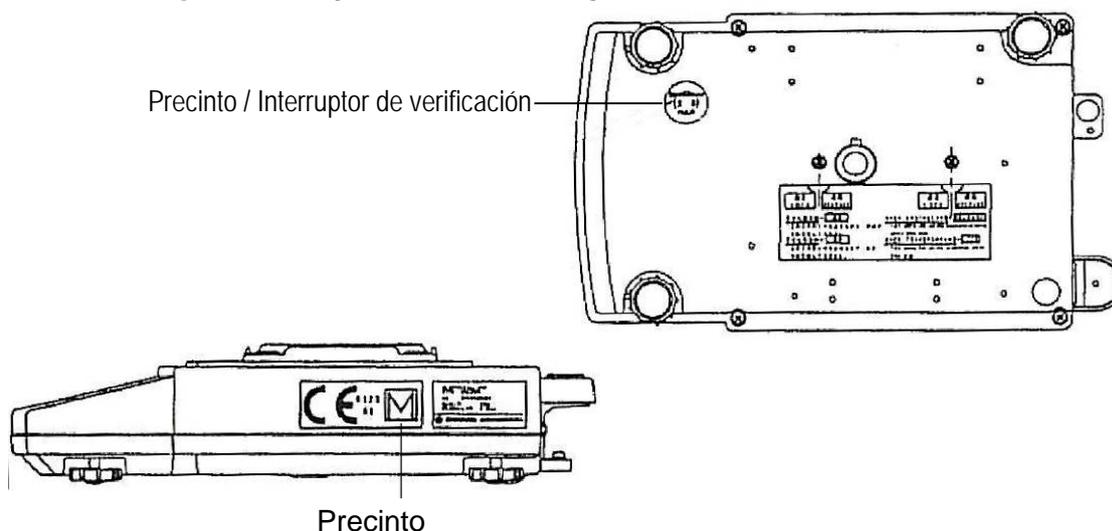
¡Es obligatorio respetar la legislación vigente en cada país para el uso de la balanza!



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 – una nueva verificación es obligatoria.

Ubicación de precintos y de la tecla de ajuste:



10 Modo básico

10.1 Encender y apagar la balanza

Encendido:

1. El mensaje *OFF* aparece después de haber enchufado la balanza a la alimentación. Para encenderla, presionar la tecla . La balanza procede al autodiagnóstico y pasa al modo de pesaje.

OFF



* 0.00 g

2. Si el aparato se encuentra en el modo stand-by, presionar la tecla . La balanza está inmediatamente apta para su uso, sin tiempo de preparación.

STAND-BY



* 0.00 g

Apagado:

1. Presionar la tecla . La balanza pasa al modo de stand-by, es decir, está en espera para su uso.
2. Para apagar definitivamente el aparato, desconectarlo de la fuente de alimentación.

STAND-BY

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

10.1 Poner a cero

⇒ Descargar la balanza.

⇒ Presionar la tecla , en el display aparecerá el valor cero.

10.2 Pesaje simplificado

i Para obtener unos resultados correctos es necesario asegurar a la balanza una temperatura de servicio correcta (ver "Tiempo de preparación", capítulo 1).

- ⇒ Esperar hasta que la indicación pase a cero o, si es necesario, poner el aparato a cero mediante la tecla .
- ⇒ Colocar el material a pesar.
- ⇒ Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización (→).
- ⇒ Leer el resultado de 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.

Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse.

Ejemplos de impresión (KERN YKB-01N):

1. Modelos con verificación



50.5[7] g

Resultado de pesaje, en el caso de las balanzas verificadas, el valor sin verificar aparece entre paréntesis.

2. Modelos sin verificación



1999.93 g

Valor pesado

3. Edición de hora/fecha



08:51 25/02/11

Edición de hora/fecha



50.5[7] g

Edición del valor de pesaje

10.3 Tarar

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

- ⇒ Colocar el recipiente sobre el plato de la balanza.
- ⇒ Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización (→) y, a continuación, presionar la tecla . La masa del contenedor está grabada en la memoria de la balanza
- ⇒ Pesar el material a pesar.
- ⇒ Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización (→).
- ⇒ Leer la masa neta

Nota:



- Si la balanza no está cargada, el valor de la tara está indicado con el símbolo “menos”.
- Para suprimir el valor memorizado de la tara es necesario descargar el plato de la balanza y presionar la tecla .
- El proceso de tara se puede repetir las veces necesarias. 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, ver el capítulo / elemento del menú 36.

10.4 Pesaje bajo la base de la balanza

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:

- Apagar la balanza
- Sacar el tapón de la base de la balanza.
- Colocar la balanza encima del orificio
- Suspender el material a pesar en el 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.) admitida. (riesgo de rotura).**

En todo momento es necesario 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.

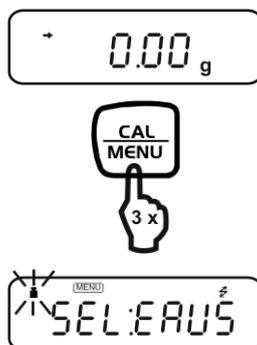
Su estructura representa el contenido del menú y además, el acceso a las funciones buscadas está facilitado mediante la numeración de cada elemento (parte) del mismo.

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

i Durante la navegación por el menú aparece el símbolo .

Buscar una función:

⇒ En el modo de pesaje presionar tres veces la tecla . Aparecerá el primer bloque de menú "Ajustes". El símbolo  estará parpadeando.



⇒ Mediante la tecla  elegir el grupo del menú buscado. Cada pulsado de la tecla  activa el símbolo correspondiente que parpadea, ver la explicación más adelante.



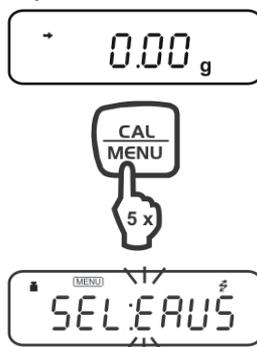
Grupo del menú	Símbolo parpadeando	Descripción
1		Ajuste
2	Indicador analógico	Indicación del rango, pesaje de control y pesaje definitivo
3	E	Área de instalación y tara
4	A	Mediciones de servicio y edición automática
5	U	Conversión de unidades y medición del peso específico
6	S	Ajuste del reloj y generación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

Introducción de ajustes:

Ejemplo – el proceso de evaluación de estabilidad del 1º conteo (elemento del menú 27) de 4 conteos (elemento del menú 29)

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

⇒ Entrar en grupo 3 del menú, parpadea el símbolo “E”.



⇒ Presionar la tecla . Aparece el siguiente nivel del menú.



⇒ Presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „b”.



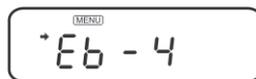
- ⇒ Presionar la tecla . Aparece el símbolo „Eb-1” (elemento del menú 27). Si „Eb-1” corresponde al ajuste actual, aparece el indicador de estabilización (→).



- ⇒ Presionar la tecla  varias veces. Aparece el símbolo „Eb-4” (elemento del menú 29).



- ⇒ Memorizar mediante la tecla . Aparecerá el mensaje „SET”, y a continuación aparecerá el ajuste actual „Eb-4” indicado con el símbolo de estabilización (→).



Vuelta al menú o al modo de pesaje:

- ⇒ Presionar la tecla  durante un breve momento – vuelta al menú.

- ⇒ Presionar la tecla  más tiempo – el aparato vuelve al modo de pesaje.

11.2 Funciones auxiliares útiles

11.2.1 Volver al último menú editado

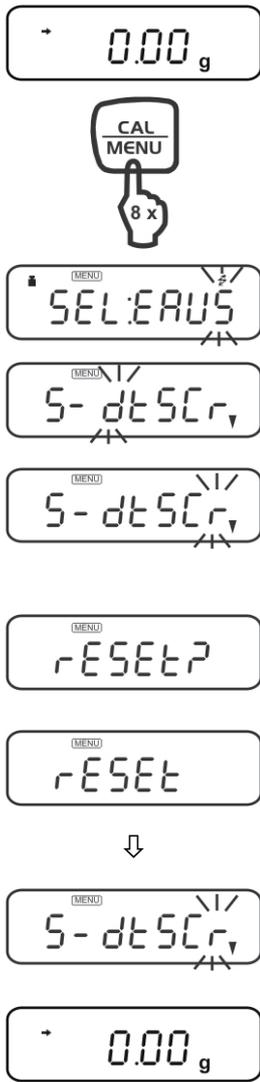
Es una función muy útil si el usuario cambia a menudo algún elemento del menú. En el modo de pesaje o durante la elección del menú presionar durante aprox. 3

segundos la tecla . Aparecerá el último elemento del menú ajustado o modificado.

11.2.2 Reset del menú

Mediante esta función el usuario puede proceder al reset del menú y volver a los parámetros de fábrica. En los detalles del menú los parámetros de fábrica están marcados con el símbolo „#”.

 En los detalles del menú elegir el elemento del menú 72.

- ⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „S”.
- ⇒ Confirmar mediante la tecla .
- ⇒ Presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „r”.
- ⇒ Confirmar mediante la tecla . Aparecerá la pregunta sobre el reset del menú „rESEt?”.
- ⇒ Presionar la tecla . El mensaje „rESEt” indica la finalización del reset.
- ⇒ Para volver al modo de pesaje presionar varias veces o mantener presionada durante 3 segundos la tecla .
- 

11.3 Bloquear el menú

Bloquear el acceso al menú:

- ⇒ Enchufar la alimentación eléctrica de la balanza.
- ⇒ Mientras aparece la indicación „off” mantener presionada la tecla  hasta que aparezca el mensaje „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. Esperar 10 segundos y volver a encenderla.
- ⇒ Mientras aparece la indicación „off” mantener presionada la tecla  hasta que aparezca el mensaje „release”.

OFF



MENU
LoCKEd



OFF

OFF



MENU
rELEASE



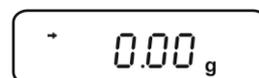
OFF

12 Ajustes del reloj incorporado

12.1 Fecha

 Elegir el elemento del menú 63, ver el capítulo 11.1.

⇒ En el modo de pesaje presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „S”.



⇒ Confirmar mediante la tecla .



⇒ Presionar la tecla  varias veces hasta que empiece a parpadear el símbolo „d”.



⇒ Presionar la tecla .

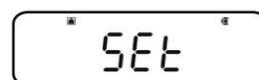


⇒ Presionar la tecla  y aparecerá el ajuste actual de la fecha.



⇒ Mediante las teclas de navegación cambiar la fecha (ver el capítulo 3.1.1 “Introducción manual”).

⇒ Validar los datos introducidos mediante la tecla .



o:

⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla .

o:

⇒ Seguir adelante, hacia el ajuste del formato de la fecha mediante la tecla .



⇒ Presionar la tecla , en la pantalla aparecerá el formato ajustado actualmente.

⇒ La tecla  permite elegir entre siguientes formatos.

Y.m.d. elemento del menú 63a:

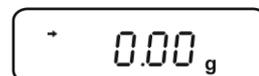
d.m.Y. elemento del menú 63b:

m.d.Y. elemento del menú 63c:

⇒ Validar los datos introducidos mediante la tecla .

O:

⇒ Para volver al modo de pesaje presionar varias veces o mantener presionada durante 3 segundos la tecla .



i

- El reloj incorporado automáticamente ajusta el tiempo en los años bisiestos.

- Tras apretar la tecla , para acabar el ajuste de la fecha, los segundos se ponen a cero. Si el orden de ajuste es: hora – fecha, los segundos no corresponden a la realidad. Así es importante ajustar en primer lugar la fecha para, a continuación corregir el tiempo (los segundos) mediante la función de corrección de segundos (\pm), ver el capítulo 12.3.

12.2 Hora

 Elegir el elemento del menú 64, ver el capítulo 11.1.

Ajustar la hora de mismo modo que se ajusta la fecha (ver el capítulo 12.1).

12.3 Ajuste de la indicación del modo stand-by

Definir la indicación que aparecerá en el modo stand-by.



Si es la hora, elegir el elemento del menú 65, ver el capítulo 11.1.



Si es la fecha, elegir el elemento del menú 66, ver el capítulo 11.1.



Si no es ni la hora, ni la fecha, elegir el elemento del menú 67, ver el capítulo 11.1.

i

Si en el modo stand-by aparece la hora, el usuario dispone de siguientes funciones:

- **Edición de segundos:**

Mediante la tecla  se activa la función de encendido/apagado de los segundos.

- **Corrección ± 30 segundos:**

Mientras aparezcan los segundos, presionar la tecla . Si el valor es de entre 00–29 segundos, serán redondeados al cero. Si el valor es de entre 30–59 segundos, serán redondeados a un minuto y aparecerá el valor de 00 segundos.

13 Funciones de ajuste a las condiciones ambientales

13.1 Estabilidad y reacción (valor promedio)

Existe la posibilidad de adaptar la estabilidad del indicador y el grado de reacción de la balanza a las exigencias de una determinada utilización o a un entorno de la instalación. Es posible elegir entre cinco modos de trabajo. Tener en cuenta que en principio la demora de los tiempos de reacción origina una mayor estabilidad en el tratamiento ajustado de los datos, mientras que su aceleración empeora la estabilidad. No obstante, las balanzas de serie PBS/PBJ han sido diseñadas de manera que permite asegurar ambas propiedades, es decir un tiempo corto de reacción y una gran estabilidad.

13.1.1 Modo automático

Seleccionar el elemento del menú **22**:

La balanza, observando los datos de la carga, determina automática y dinámicamente el valor promedio óptimo. Si no existe alguna circunstancia particular, aplicar siempre este ajuste.

13.1.2 Modo de añadido

Seleccionar el elemento del menú **23**:

Este modo sirve para efectuar el pesaje de volúmenes fijos de los líquidos. Es muy sensible al viento y vibraciones.

(Con el modo de añadido activado, la tecla  permite elegir entre 3 ajustes de estabilidad.)

13.1.3 Modo estándar

Seleccionar el elemento del menú **24**:

Este modo sirve para efectuar el pesaje en un entorno normal. Determinar el valor promedio que quedará fijo y no estará sometido a adaptación alguna, tal como sucede en el modo automático, es decir dinámicamente.

13.1.4 Modo antivibratorio

Seleccionar el elemento del menú **25**:

Se aplica este modo cuando la balanza está colocada en un lugar donde hay fuertes vibraciones, y sus indicaciones en el modo automático están sometidas a oscilaciones.

La reacción de la balanza empeora en consecuencia a las pequeñas modificaciones cuantitativas de la masa.

13.1.5 Modo anti-viento

Seleccionar el elemento del menú **26**:

Se aplica este modo cuando la balanza está ubicada en un lugar donde hay corrientes de aire que en el modo automático hacen que las indicaciones oscilen.

La reacción empeora aún más que en el modo antivibratorio, pero el proceso de pesaje es mucho más estable.

13.2 Banda de detección de la estabilidad

(en el caso de modelos que puedan ser verificados únicamente hasta 8 conteos, en el caso de modelos que no puedan ser verificados – hasta 64 conteos)

Permite seleccionar las condiciones donde la balanza debería ser considerada como estable. Si fuera seleccionado „1 conteo”, y la indicación (en el marco de los conteos de las indicaciones) queda fija, se considera la balanza como estable y aparece encendido el indicador de estabilización ➔. Se puede ajustar la banda de detección de estabilidad desde 2 hasta 64 conteos.

Seleccionar el elemento del menú:

27	para	1 conteo
28	para	2 conteos
29	para	4 conteos
30	para	8 conteos

13.3 Seguimiento

Seguimiento es una función que garantiza obtener la visualización del valor actual durante un tiempo suficientemente largo.

Para ACTIVAR esta función, seleccionar el elemento del menú **34**.

Para DESACTIVAR esta función, seleccionar el elemento del menú **35**.

14 Indicador del rango

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 elegir 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 pequeño. (1)

(2)



La columna que llega hasta el rango superior de la escala indica la carga excesiva en el plato de la balanza que casi llega a su límite de rango. (2)

Si se desea visualizar el gráfico de barras, elegir el elemento del menú **21**.

15 Cambio de unidad de pesaje

Para cambiar entre las unidades de pesaje activadas, presionar varias veces la tecla



Los ajustes de fábrica permiten las siguientes posibilidades:

[g] → [%] → [PCS] → [%]

Otros ajustes pueden ser activados desde el menú de siguiente manera:

 (Ejemplo)	Revisión del menú – números de elemento entre 54 y 62: Para cambiar entre las unidades presionar la tecla  Memorizar la unidad elegida mediante la tecla  .
	Durante un momento estará encendido el símbolo „SET”. La unidad ha sido aceptada.

15.1 Cálculo del porcentaje

	<p>En el modo de pesaje presionar la tecla  hasta que aparezca en el display el símbolo „%”.</p>
<p>Ajuste del 100% del valor de referencia:</p>	
	<p>Presionar la tecla  para tarar la balanza.</p>
	<p>Colocar la muestra de referencia que corresponde al valor 100%. Este valor ha de corresponder a 100 o más conteos en la unidad „g”.</p>
	<p>Una vez encendido el indicador de estabilización ➔ , presionar la tecla .</p>
	<p>Durante un momento estará encendido el símbolo „SET”.</p>
	<p>La masa de la muestra de referencia aparece como 100%.</p>
	<p>Las masas de las siguientes muestras serán editadas como valor porcentual de la masa de referencia.</p>

16 Características de las aplicaciones

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 es el número de unidades de referencia, más exacto es 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:

- tara del recipiente de la balanza,
- definición del número de unidades 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.)

Asegurarse que la balanza trabaja en el modo de pesaje. (aparece la unidad "g").

Presionar la tecla  varias veces hasta que en el display aparezca el símbolo „PCS”.

Colocar el recipiente en el plato de la balanza y tarar la balanza con la tecla .

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

Presionar la tecla .

(Ejemplo)

Presionar la tecla  para cambiar entre las indicaciones de los símbolos „Ld 5pcs”...„Ld 200pcs”, „Ld 5pcs”...

El ajuste estándar es „Ld 10pcs”.

Presionar la tecla  cuando la indicación corresponda al número de piezas colocadas.



El número de piezas de referencia ha sido memorizado.

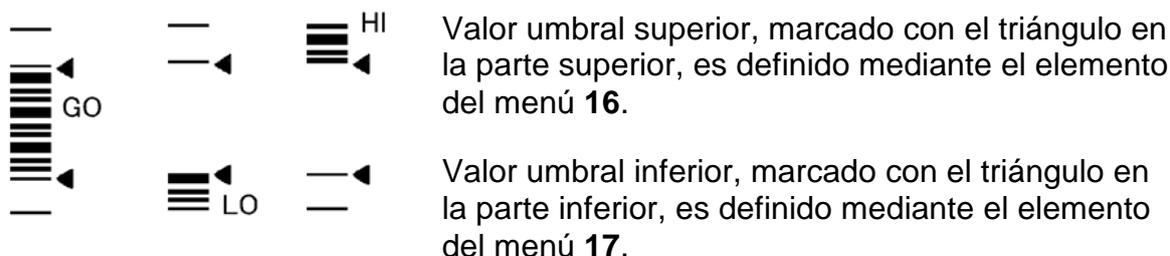
16.2 Pesaje de control y pesaje definitivo

16.2.1 Pesaje de control (comparativo) - 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 los detalles del menú elegir el elemento del menú **15**.

Elementos del indicador utilizados



Nota:

La determinación se desarrolla de la siguiente manera:

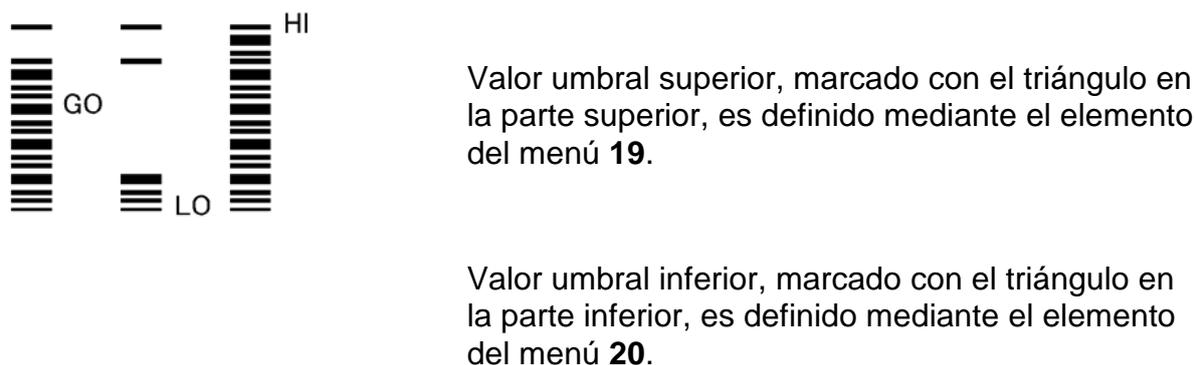
valor umbral superior	< masa de la muestra		HI
valor umbral inferior	\leq masa de la muestra	\leq valor umbral superior	GO
Masa de la muestra	< valor umbral inferior		LO

16.2.2 Pesaje de control (comparativo) - 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 los detalles del menú elegir el elemento del menú **18**.

Elementos del indicador utilizados



Nota:

La determinación se desarrolla de la siguiente manera:

valor umbral superior	< masa de la muestra		HI
valor umbral inferior	\leq masa de la muestra	\leq valor umbral superior	GO
masa de la muestra	< valor umbral inferior		LO

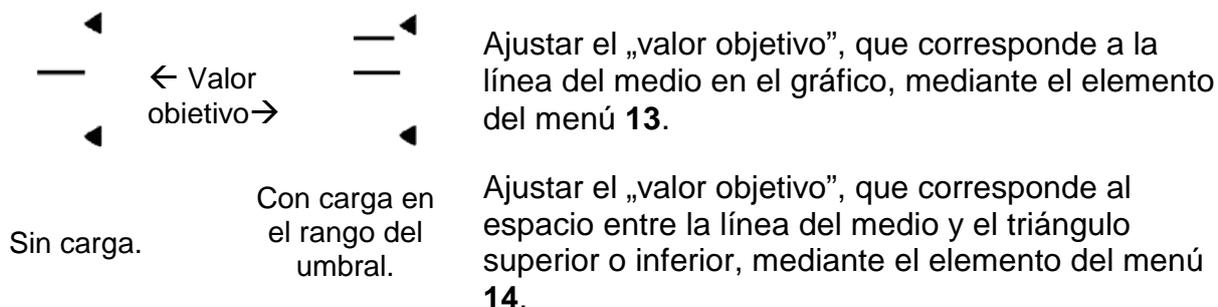
16.2.3 Modo del pesaje definitivo

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

El valor objetivo es el valor numérico que corresponde a la cantidad en la unidad seleccionada, utilizada para 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 los triángulos. 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 del indicador utilizados



16.3 Determinación de la densidad

16.3.1 Medición específica de la masa de los cuerpos sólidos

En el caso de medición del peso específico de los cuerpos sólidos, la masa de la muestra (de un cuerpo sólido) se mide en el aire, como también en los líquidos de densidad conocida, y en base a esta se calcula la densidad de la muestra. En esta balanza el símbolo ▼ representa la densidad de un cuerpo sólido. Más adelante está descrito el modo de determinación de la densidad mediante el dispositivo de pesaje bajo la base de la balanza.

Resulta incluso más sencillo determinar la densidad mediante un kit opcional para definición de la densidad. Más informaciones al respecto – ver el manual de instrucciones adjunto al kit de definición de la densidad.

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **60**.

- Del cuadro que sigue (capítulo 16.3.2) introducir el valor de la densidad (g/cm^3) del líquido (agua, alcohol, etc.) en el cual está sumergida la muestra. (Introducción manual de los valores, ver el capítulo 11.4; el ajuste del punto decimal, ver el capítulo 11.7). Para suprimir el ajuste, poner a cero el valor.
- Quitar la protección del gancho del pesaje que se encuentra en la base de la balanza.
- Colocar el plato de la balanza colgado del gancho y sumergirlo en el recipiente lleno de un líquido de densidad conocida.
- Mediante la tecla  volver al modo de pesaje, presionar varias veces la tecla , hasta que aparezca el símbolo „▼d” (triángulo inverso y símbolo „d”).
- Validar con la tecla .
- Colocar la muestra sobre el plato. (En el caso de necesidad, aparecerá el símbolo „dSP oL” que, sin embargo, no avisa ninguna avería)
- Una vez encendido el indicador de estabilización → presionar la tecla .
- Colocar la muestra en el plato colgando. Aparecerá la masa de la muestra.

Nota:

- Para el peso de la masa específica pueden ser visualizado con hasta 4 decimales. Si no es posible estabilizar la balanza con cuatro decimales, aplicar la función de cambio 1d/10d (ver el capítulo 12.8).
- Si la muestra está en el plato sumergido de la balanza, asegurarse que la muestra está totalmente sumergida en el líquido.
- Si dentro de esta función se pulsa la tecla  la balanza no se pondrá a cero.

16.3.2 Cuadro de temperaturas y densidades

Temperatura [°C]	Densidad ρ [g/cm ³]		
	Agua	Alcohol etílico	Alcohol metílico
10	0,9997	0,7978	0,8009
11	0,9996	0,7969	0,8000
12	0,9995	0,7961	0,7991
13	0,9994	0,7953	0,7982
14	0,9993	0,7944	0,7972
15	0,9991	0,7935	0,7963
16	0,9990	0,7927	0,7954
17	0,9988	0,7918	0,7945
18	0,9986	0,7909	0,7935
19	0,9984	0,7901	0,7926
20	0,9982	0,7893	0,7917
21	0,9980	0,7884	0,7907
22	0,9978	0,7876	0,7898
23	0,9976	0,7867	0,7880
24	0,9973	0,7859	0,7870
25	0,9971	0,7851	0,7870
26	0,9968	0,7842	0,7861
27	0,9965	0,7833	0,7852
28	0,9963	0,7824	0,7842
29	0,9960	0,7816	0,7833
30	0,9957	0,7808	0,7824
31	0,9954	0,7800	0,7814
32	0,9951	0,7791	0,7805
33	0,9947	0,7783	0,7896
34	0,9944	0,7774	0,7886
35	0,9941	0,7766	0,7877

16.3.3 Medición específica de la masa de los líquidos

En el caso de medición del peso específico de los líquidos, la masa de referencia de un cuerpo sólido de densidad conocida se mide en el aire y en los líquidos a analizar. La masa específica de los líquidos se calcula en esta base para ambos valores.

La unidad de visualización para la masa específica de los líquidos es „d”.

Resulta incluso más sencillo determinar la densidad mediante un kit opcional para medición de la densidad. Más informaciones al respecto – ver el manual de instrucciones adjunto al kit de definición de la densidad.

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **61**.

- Introducir el valor de la densidad del flotador.
- Quitar la protección del gancho del pesaje que se encuentra debajo de la balanza.
- Fijar el flotador al gancho y sumergirlo en el recipiente lleno del líquido a analizar.
- Mediante la tecla ; volver al modo de pesaje, presionar varias veces la tecla  hasta que aparezca el símbolo „d”.
- Colocar el flotador en el plato de la balanza.
- Una vez encendido el indicador de estabilización → presionar la tecla .
- (En el caso de necesidad, aparecerá el símbolo „dSP oL” que, sin embargo, no avisa ninguna avería)
- Colocar la masa de referencia en el plato de la balanza y sumergirlo en el líquido a analizar. Aparecerá la masa específica del líquido a analizar.

Nota:

- Para el peso de la masa específica pueden ser visualizadas hasta 4 decimales. Si no es posible estabilizar la balanza con los cuatro decimales, aplicar la función de cambio 1d/10d (ver el capítulo 14.1).
- Si la masa de referencia está en el plato sumergido de la balanza, asegurarse de que toda la muestra esté sumergida en el líquido.

16.4 Identificador de valores extremos

(únicamente en caso de uso de parámetros que no permiten la verificación)
“Valor extremo” significa el límite de valor inferior o superior que es posible visualizar y fuera del cual la indicación sobrepase 5 veces el valor del límite de cero
Para regular el valor extremo es necesario elegir la opción **49** del menú.

16.5 Función de impresión automática (Auto Print)

(únicamente en caso de uso de parámetros que no permiten la verificación)
La función de la impresión automática facilita la impresión automática de los datos,

sin necesidad de presionar la tecla  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 las informaciones sobre el ajuste del límite de cero – ver el capítulo 11.7.

Impresión en el caso de carga:

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **42**.

Colocar la muestra cuando el valor visualizado se encuentre en el límite de cero. Los datos serán editados automáticamente mientras esté encendido el indicador de estabilización \rightarrow , y el valor positivo editado sobrepase 5 veces el valor del límite de cero. La edición siguiente de datos tendrá lugar sólo cuando la indicación esté reducida a un valor dentro del límite de cero, es decir quitando la muestra o

pulsando la tecla .

Impresión en el caso de carga/descarga:

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **43**.

Colocar o quitar la muestra cuando el valor visualizado se encuentre en el límite de cero. Los datos serán editados automáticamente mientras esté encendido el indicador de estabilización \rightarrow y el valor positivo editado sobrepase 5 veces el valor del límite de cero. La edición siguiente de datos tendrá lugar sólo cuando la indicación esté reducida a un valor dentro del límite de cero, es decir quitando la

muestra o pulsando la tecla .

Impresión en el caso de carga y cero:

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **44**.

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

del límite de cero. Quitar la muestra y presionar la tecla . Los datos serán editados automáticamente si el valor indicado está dentro del límite del cero y si aparece el indicador de estabilización \rightarrow .

Impresión en el caso de carga, descarga y cero:

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **45**.

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

del límite de cero. Quitar la muestra y presionar la tecla . Los datos serán editados automáticamente si el valor indicado está dentro del límite del cero y si aparece el indicador de estabilización \rightarrow .

16.6 Puesta a cero automática

(únicamente en caso de uso de parámetros que no permiten la verificación)

La puesta a cero es automática si el valor indicado está fuera del límite del cero y si aparece la indicación de estabilización. El símbolo de cero aparece en el display.

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

16.7 Límite del cero

El “límite de cero” sirve como valor de referencia para saber si la muestra está o no sobre la balanza.

Con fin de definir el límite del cero elegir la opción **48** del menú.

16.8 Tara/impresión con la estabilidad (modelos PBJ)

(únicamente los aparatos con posible verificación)

Antes de presionar la tecla  o antes de visualizar el punto cero pulsando la tecla , asegurarse si la balanza no necesite ser previamente estabilizada.

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

(modo rápido)

- Elegir el elemento del menú **39**.

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

- Elegir el elemento del menú **40**.

Nota:

Durante la espera de la estabilización de la balanza aparecerá el símbolo „----”.

- Una vez pulsada la tecla  aparece el símbolo „---“. En esta ocasión, si la función ha de ser desactivada y el tarado interrumpido, presionar la tecla .
- Después de la aparición del símbolo de comunicación  y del símbolo del modo stand-by STAND-BY, y después de haber pulsado la tecla , esperar hasta que aparezca el indicador de estabilización . La edición de datos tendrá lugar después de la aparición del indicador de estabilización . Si durante el tiempo de espera se aprieta la tecla , la balanza pasará al modo stand-by. Los datos serán impresos cuando en el siguiente proceso de pesaje se alcance la estabilidad.

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 presionado la tecla . Las masas de esos componentes son editadas mediante la interfaz RS-232C o DATA I/O, y la indicación es automáticamente puesta a cero para poder proceder al pesaje del siguiente componente.

Cuando todos los componentes hayan sido pesados, se suma su masa y aparece el valor de masa total. La edición de este valor se efectúa pulsando la tecla .

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **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 stand-by.

Colocar el recipiente (si es utilizado) y presionar la tecla  para tararlo.

Hay que tener en cuenta que el tarado mediante la tecla  no se acepta después de que se haya pulsado la tecla  (como en el paso 2). El tarado es nuevamente posible después de haber pulsado la tecla  (como en el paso 5).

- 2. Presionar la tecla . Si un aparato externo está conectado, se emitirá la orden de „----- FORMULATION MODE -----”.
- 3. Colocar el primer componente y a continuación presionar la tecla . El valor de la masa será editado como „CMP001”. Una vez terminado este proceso, la indicación será automáticamente puesta a cero.
- 4. Repetir el paso 3 para todos los componentes a pesar.
- 5. A continuación presionar la tecla . La masa total aparecerá y será transmitida a los aparatos periféricos con la unidad „TOTAL=”.
- 6. Quitar el contenido del plato de la balanza, la fórmula siguiente comenzará a partir del paso 1.

16.10 Memorización y puesta a cero automáticas

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

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **52**.

- Colocar el recipiente a pesar en la balanza y presionar la tecla  cuando la función de memorización y puesta a cero automáticas se encuentra en el modo stand-by. (Está encendido el símbolo de memorización y puesta a cero automáticas  y el símbolo del modo stand-by STAND-BY.) La balanza ha sido puesta a cero.
- Presionar la tecla . El símbolo stand-by desaparece y se pueden comenzar las mediciones en el marco de la función de memorización y puesta a cero automáticas.
- Colocar la primera muestra en el plato de la balanza. Siempre cuando se enciende el símbolo de estabilización  y es visualizado el valor correspondiente a cinco veces el límite de cero o superior, o después de haber presionado la tecla , se edita el valor visualizado y la balanza se pone a cero.
- Para la siguiente muestra el proceso de pesaje es efectuado sin necesidad de presionar la tecla .
- Presionar la tecla . La balanza vuelve al modo de stand-by de la función de memorización y puesta a cero automáticas, se visualiza la masa total colocada en el plato de la balanza, sin la masa del embalaje. Para imprimir este valor, presionar la tecla .

Nota:

- Si está encendido el símbolo de estabilización y el valor de indicación se encuentra dentro del límite 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 límite de cero, la puesta a cero tendrá lugar después de la edición de los datos. (Carga manual)
- Después de haber pulsado la tecla  mientras que la función de memorización y puesta a cero automáticas se encuentra en stand-by, la alimentación de red pasa igualmente al modo stand-by.

16.11 Pesaje de animales

(únicamente en caso de uso de parámetros que no permiten la verificación)
Función destinada al pesaje de animales. El símbolo del animal  está encendido cuando el modo del pesaje de animales está activo.

En los detalles del menú elegir el elemento del menú **53**.

- Colocar el recipiente de pesaje en el plato de la balanza y presionar la tecla



Nota:

Después de haber colocado el recipiente de pesaje en el plato de la balanza es posible editar 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 límite de cero.
- El valor será editado automáticamente, inmediatamente después de haber estabilizado el valor pesado.
- Presionar la tecla  o quitar el animal del plato de la balanza.
- Si el valor visualizado es estable, pero está debajo de 10 veces el límite de cero, la balanza será automáticamente puesta a cero. Cualquier residuo en el plato de la balanza (excrementos o piel) serán automáticamente deducidos y la balanza puesta a cero. Si la balanza no está puesta a cero, aumentar el valor de el límite de cero (ver el capítulo 10.7).

Nota:

- Para la función del pesaje de animales no está previsto el modo stand-by.
- Presionar la tecla  para pasar al modo stand-by la alimentación de red.
- 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 presionar la tecla . 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 límite de cero a un valor más alto.
- La función de tara inicial (capítulo 11.2.1) no puede ser utilizada en el modo de pesaje de animales.

17 Salida de datos

17.1 Ordenador – RS-232C

17.1.1 Conexión del cable

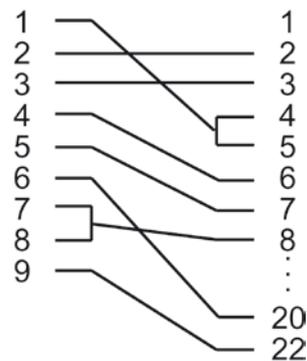
ATENCIÓN:

Mediante la interfaz RS-232C/AUX de las balanzas de serie PBS/PBJ se puede 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)

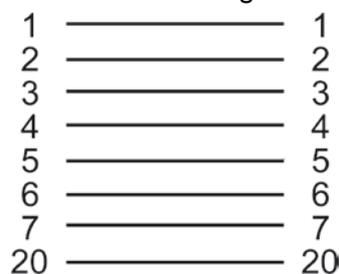
Página del ordenador Página de la balanza



MASA PANTALLA MASA
(Este cable de instalación no siempre es necesario).

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

Página del ordenador Página de la balanza



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 □ corresponde al código del espacio y el <Limitador> al código del limitador.

1. Para los valores de medición:

Primer carácter menos: '-', no 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 g□ o kg

Desde el 14º hasta el 15º carácter: limitador

Nota:

- Si el limitador 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: D

2. Para „oL” o „-oL”

„oL“ □□□□□ OL □□□□□ <Limitador>

„-oL“ - □□□□□ OL □□□□□ <Limitador>

17.3 Uso de los códigos de mando

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 [=]:

los comandos han de ser enviados a la balanza con el limitador para cada código de mando.

Ejemplo 1: PRINT<CR> ... El proceso analógico al proceso que empieza después de haber presionado la tecla .

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

Ejemplo 2: TIME=1234 <CR> .. Las 12:34 – 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 de éste en un número transmitido después de un carácter '=' son iguales al valor numérico introducido desde 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=.

Nota:

- 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>
El ordenador permite definir el modo de presentación de los números durante el pesaje y de su visualización en la balanza. En el caso de comandos de los ejemplos 6 y 7, en la balanza son visualizados los valores [#2.56] y [#12.345.67]. Después de haber presionado la tecla , la balanza editará series 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 limitador.

En el búfer de recepción de la balanza, no queda sin procesar ningún comando de los mensajes de retorno para $N \leq 30$.

Ejemplo 8: ABCDEF12345<CR>
... Una vez recibido el comando, la balanza emite una serie de caracteres ABCDEF12345<CR>. Esta serie puede ser listada por la impresora.

Nota:

En la edición de los datos, la impresora utiliza únicamente letras mayúsculas y algunos símbolos (punto decimal, símbolo decimal, etc.). Una línea puede ser compuesta por un máximo de 15 caracteres.

4. Códigos de los comandos para los formatos de tipo EB (elemento del menú 77) y del tipo Old EB (elemento del menú 78)**(i) Comandos de edición**

D01	Edición continua
D03	Edición continua con información sobre la estabilidad.
D05	Edición sencilla
D06	Ajuste de la impresión automática (el tipo de impresión automática es ajustado por separado)
D07	Edición sencilla con información sobre la estabilidad.
D09	Cancelado de emisión continua y de impresión automática

(ii) Comandos referentes a los botones operacionales	
POWER	Corresponde a la tecla 
Q	Corresponde a la tecla 
MENU	Corresponde a la tecla 
TARE	Corresponde a la tecla 
T	Corresponde a la tecla 
UNIT	Corresponde a la tecla 
PRINT	Corresponde a la tecla 
POWER+	Corresponde a la tecla  presionada durante aproximadamente 3 segundos.
MENU+	Corresponde a la tecla  presionada durante aproximadamente 3 segundos.
UNIT+	Corresponde a la tecla  presionada durante aproximadamente 3 segundos.
PRINT+	Corresponde a la tecla  presionada durante aproximadamente 3 segundos.

(iii) Comandos referentes a las mediciones utilitarias	
ADDON	Ajusta el modo de memorización y la puesta a cero automáticas
+	Entra en funcionamiento inmediatamente después de haber sido ajustado el modo de memorización y puesta a cero automáticas.
A	Ajusta el modo de pesaje de animales.
ANIMAL	Ajusta el modo de pesaje de animales.
R	Anula el modo de pesaje utilitario.

(iv) Comandos referentes a la conversión de unidades	
g	Pasar a la unidad "g".
kg	Grabar y pasar a la unidad „kg”.
PERCENT	Grabar y pasar a la unidad „%”.
%	Ajustar 100% cuando la indicación aparece en la unidad "%".
G	Pasar entre g - %
PCS	Grabar y pasar a la unidad „PCS”.
SDENSE	Grabar y pasar a la unidad "Densidad del cuerpo sólido"
LDENSE	Grabar y pasar a la unidad „Densidad de los líquidos”.
RSTUNIT	Volver a los ajustes estándar.

(v) Comandos de lectura de los valores ajustados	
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 ajustado de la masa exterior, para la 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 ajustado del límite de 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 ajustado para el reloj del intervalo.

(vi) Comandos de ajuste del valor introducido manualmente	
CALWIT=	Ajuste de la masa exterior 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 de funciones específicas	
CAL	Entrar en el modo de calibración del rango de medición.
C18	Entrar en el modo de calibración del rango de medición.
LOCK	Bloquear el menú
RELEASE	Desbloquear el menú.
TIME	Leer la fecha y la hora.
ADJCLK	Corrección de ± 30 segundos.
RSTMN	Reset del 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	Edición única en el estado estable
SI	Edición inmediata, única.
SIR	Edición continua
SR	Edición continua 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 salida (1BH)

17.4 Ajustes del operador

17.4.1 Descripción

Este menú sirve para determinar las características de comunicación entre la balanza y el ordenador o la impresora electrónica.

Nota:

Este menú concierne tanto la interfaz RS-232C, como la interfaz DATA I/O. Para el aparato al que ha sido conectada la interfaz DATA I/O, por ejemplo una impresora electrónica, ajustar los parámetros de comunicación de la balanza a los ajustes estándar, es decir seleccionar los siguientes elementos del menú: **76, 77, 83, 89, 92, 94.**

17.4.2 Coordinación de conexión (handshake)

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 seguir recibiendo los datos hasta el límite del espacio libre en su memoria de recepción. Esta función está lista para trabajar inmediatamente después de la aparición del símbolo "oFF". No se garantiza su correcto trabajo en otras situaciones.

Si la emisión de datos de la balanza es interrumpida por la función Handshake, la indicación de la balanza es bloqueada.

Es necesario introducir los ajustes adecuados para la función Handshake.

Si la función Handshake del programa no va a ser usada, seleccionar el elemento del menú **73**

Si la función Handshake del programa ha de ser usada en la forma descrita, seleccionar el elemento del menú **74**

- Después de que la balanza reciba el comando X-OFF (13H) la edición de datos de la balanza se interrumpe.
- Después de que la balanza reciba el comando X-ON (11H) la edición de datos de la balanza se pone en marcha.

Si la función instrumental Handshake ha de ser usada en la forma descrita, seleccionar el elemento del menú **75**

- Si el parámetro DTR está puesto en OFF, la edición de datos de la balanza es interrumpida.
- Si el parámetro DTR está puesto en ON, la edición de datos de la balanza es interrumpida

Para usar la función instrumental Handshake controlada por la función temporal, seleccionar el elemento del menú **76**

17.4.3 Formato

Determinar el formato de datos editados por la balanza.

Para el formato estándar de las balanzas electrónicas KERN

- elegir el elemento del menú **77**.

Para el formato antiguo de las balanzas electrónicas KERN:

- elegir el elemento del menú **78**.

17.4.4 Velocidad de comunicación

Determinar 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 son el mismo valor.

Seleccionar uno de los elementos del menú del **81** al **88**.

17.4.5 Paridad / largo del bit

Seleccionar la paridad y el largo del bit.

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

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

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

17.4.6 Bits de parada

Seleccionar la cantidad de bits de parada.

Bit de parada 1: Elegir el elemento del menú **92**.

Bit de parada 2: Elegir el elemento del menú **93**.

17.4.7 Limitador

El "limitador" sirve para separar entre sí los datos simples o los comandos. Ajustar el limitador de la siguiente manera:

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

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

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

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

18.1 Limpieza

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

No usar agentes de limpieza agresivos (disolvente, etc.). Limpiar únicamente con un paño humedecido con lejía de jabón suave. La limpieza se ha de efectuar con cuidado para que el líquido no penetre en el interior del aparato. Después de haber limpiado la balanza, es necesario secarla con un paño suave.

Los residuos sueltos pueden quitarse con un pincel o un aspirador manual.

En caso de derramarse cualquier material que se haya pesado es necesario eliminarlo de inmediato.

18.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento

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

Antes de abrir el aparato es necesario desconectarlo de la corriente de alimentación.

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 el caso de alteración del funcionamiento del programa de la báscula es suficiente con mantenerla apagada y desconectada de la fuente de alimentación durante un breve espacio de tiempo. Posteriormente, el proceso de pesaje puede empezarse de nuevo.

Indicaciones generales:

Indicación	Comentario
---	Esperar la indicación siguiente.
-t ime-	Edición de fecha y hora.
Abort	El proceso ha sido interrumpido.
RPL End	Medición utilitaria permitida.
d ouEr	Durante el control de calibración se detectó un error demasiado grave. (Ponerse en contacto con el representante comercial.)
d UndEr	Durante el control de calibración se detectó un error demasiado grave. (Ponerse en contacto con el representante comercial.)
LoCKEd	El bloqueo del menú está activo.
rELEASE	El menú está desbloqueado.
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.
wR it	Masa incorporada se mueve. Esperar, por favor.
Parpadean todos los dígitos	Colocar la masa de calibración recomendada.

Indicación de los errores:

Códigos de errores	Explicación	Modo de reparación
CAL E0	Perturbaciones en la mecánica de carga de la masa.	Verificar los tornillos de transporte.
CAL E1	El peso en el plato de la balanza es inestable durante calibración.	
CAL E2	Gran desviación del punto cero durante la calibración.	Vaciar el plato de pesaje.
CAL E3	Gran desviación durante la función PCAL.	Aplicar masa correcta.
CAL E4	Gran desviación durante calibración del rango de medición.	Aplicar masa correcta.
CAL E5	Masa de calibración errónea.	Aplicar masa correcta.
CHE x	Alteración en la balanza (con esta visualización la balanza para)	*
ComErr	El código de comando recibido es incorrecto.	Verificar los limitadores, etc.
dSP oL	El número total de la unidad visualizado tiene más de 7 dígitos.	Reducir el peso.
Err 0x	Alteración de la balanza	*
Err 24	Tensión incorrecta en la red.	Verificar la tensión en la red.

* Ponerse en contacto con el representante comercial.

Búsqueda de averías:

Síntoma	Causas posibles	Modo de reparación
Pantalla en negro	<ul style="list-style-type: none">• Adaptador de corriente alterna desconectado.• El interruptor de potencia en el local desconectado• Tensión incorrecta en la red.	Verificar la tensión de red y conectar correctamente el adaptador de la corriente alterna.
Indicación „OL” o „-OL”	<p>Los tornillos de transporte sin desbloquear.</p> <p>Las clavijas del plato de la balanza no han sido colocadas. Carga excesiva en el plato de la balanza</p>	<p>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 posibilidades.</p>
Indicador no reacciona después de haber colocado un peso en el plato de la balanza	El plato está descolocado.	Colocar correctamente el plato de la balanza
Indicación inestable	<p>Influencia de las vibraciones o de la corriente de aire.</p> <p>La protección toca el plato de la balanza.</p>	<p>Colocar la balanza en un sitio apropiado. Tratar de cambiar los ajustes del entorno. Fijar la protección en la unidad principal de la balanza.</p>
Resultado de pesaje inexacto.	<p>Calibración del rango de medición sin resultado</p> <p>Tara no funciona.</p>	<p>Calibrar la balanza correctamente. Tara antes de proceder al pesaje.</p>
La balanza no muestra la unidad deseada.	La unidad no ha sido ajustada.	Ajustar la unidad anticipadamente.
Selección de un elemento del menú rechazada	El bloqueo del menú está ENCENDIDO.	Suprimir el bloqueo del menú