



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tlfn.: +49- [0]7433- 9933-0  
Fax.: +49- [0]7433-9933-149  
Web: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Manual de instrucciones Balanzas analíticas

## KERN AES/AEJ

Versión 1.2  
09/2009  
E



AES/AEJ-BA-s-0912



# KERN AES/AEJ

Versión 1.2 09/2009

## Manual de instrucciones de balanzas analíticas

### Índice

<b>1</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>5</b>
1.1	Dimensiones .....	7
1.2	Cuadro de conversión de las unidades de peso.....	7
<b>2</b>	<b>Certificado de conformidad.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Descripción de los aparatos .....</b>	<b>9</b>
3.1	Descripción del teclado .....	10
3.2	Descripción de la pantalla .....	11
<b>4</b>	<b>Indicaciones básicas (informaciones generales).....</b>	<b>12</b>
4.1	Uso previsto .....	12
4.2	Uso inapropiado .....	12
4.3	Garantía .....	12
4.4	Supervisión de los medios de control .....	12
<b>5</b>	<b>Recomendaciones básicas de seguridad .....</b>	<b>13</b>
5.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones .....	13
5.2	Formación del personal .....	13
<b>6</b>	<b>Transporte y almacenaje .....</b>	<b>13</b>
6.1	Control de recepción.....	13
6.2	Embalaje .....	13
<b>7</b>	<b>Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha .....</b>	<b>13</b>
7.1	Lugar de emplazamiento y lugar de explotación .....	13
7.2	Desembalaje y emplazamiento.....	14
7.3	Enchufe de aparatos periféricos.....	16
7.4	Primera puesta en marcha.....	16
<b>8</b>	<b>Modo básico .....</b>	<b>17</b>
8.1	Enchufar y desenchufar.....	17
8.2	Pesaje simplificado .....	17
8.3	Tara .....	18
8.4	Neto / bruto.....	18
8.5	Niveles de sensibilidad .....	19
8.6	Pesaje bajo la base de la balanza .....	20
<b>9</b>	<b>Ajuste .....</b>	<b>21</b>
9.1	Ajuste con masa interna (únicamente KERN AEJ).....	22
9.2	Test del ajuste con masa interna (únicamente AEJ) .....	23
9.3	Ajuste con masa externa (únicamente AES) .....	24
9.4	Test del ajuste con masa externa (únicamente AES).....	25
9.5	Advice CAL/Auto-CAL (únicamente KERN AEJ).....	26
9.6	Desviación estándar (únicamente KERN AEJ).....	27
9.7	Verificación .....	27
9.7.1	Interruptor de verificación y precintos .....	28

<b>10</b>	<b>Menú</b> .....	<b>28</b>
<b>10.1</b>	<b>Menú 1</b> .....	<b>29</b>
10.1.1	Navegación en el menú 1 .....	29
10.1.2	Descripción del Menú 1 .....	30
10.1.3	Parámetros de determinación de densidad .....	33
10.1.4	Ajustes de pesaje con tolerancia / suma .....	33
10.1.5	Ajustes del interfaz en línea .....	34
<b>10.2</b>	<b>Menú 2</b> .....	<b>35</b>
10.2.1	Navegación en el menú 2 .....	35
10.2.2	Descripción del menú 2 .....	36
<b>11</b>	<b>Modos de servicio</b> .....	<b>37</b>
<b>11.1</b>	<b>Pesaje / cambio de unidad de peso</b> .....	<b>38</b>
<b>11.2</b>	<b>Conteo de unidades</b> .....	<b>39</b>
<b>11.3</b>	<b>Definición del porcentaje</b> .....	<b>43</b>
11.3.1	Definición de la masa de referencia a través del pesaje .....	43
11.3.2	Definición digital de masa de referencia .....	45
<b>11.4</b>	<b>Pesaje con cualquier unidad de pesaje programada</b> .....	<b>46</b>
<b>11.5</b>	<b>Definición de la densidad de cuerpos sólidos (pesaje hidrostático)</b> .....	<b>48</b>
<b>11.6</b>	<b>Sumar los valores de varias mediciones</b> .....	<b>53</b>
11.6.1	Sumar sin función AUTO-TARA .....	54
11.6.2	Sumar con función AUTO-TARA .....	55
<b>11.7</b>	<b>Pesaje con rango de tolerancia</b> .....	<b>55</b>
11.7.1	Informaciones generales.....	55
11.7.2	Presentación de resultados .....	57
11.7.3	Activación de la función / ajustes del menú .....	59
11.7.4	Control de tolerancia de valores absolutos.....	60
11.7.5	Control de tolerancia de valores diferenciales .....	65
<b>12</b>	<b>Determinación de fecha/hora</b> .....	<b>69</b>
<b>12.1</b>	<b>Hora</b> .....	<b>69</b>
<b>12.2</b>	<b>Fecha</b> .....	<b>70</b>
<b>13</b>	<b>Descripción de los puntos del menú</b> .....	<b>71</b>
<b>13.1</b>	<b>Apagado automático de la luz de fondo del indicador</b> .....	<b>71</b>
<b>13.2</b>	<b>Cambiar de unidad de pesaje</b> .....	<b>71</b>
<b>13.3</b>	<b>Cambio de precisión de lectura (únicamente los modelos AES)</b> .....	<b>71</b>
<b>13.4</b>	<b>Memorización automática del valor de la tara (únicamente los modelos AES)</b> .....	<b>72</b>
<b>13.5</b>	<b>Puesta en marcha inmediata</b> .....	<b>72</b>
<b>13.6</b>	<b>Función del intervalo de edición de datos</b> .....	<b>72</b>
<b>13.7</b>	<b>Introducción del número de identificación de la balanza</b> .....	<b>74</b>
<b>14</b>	<b>Salida de datos</b> .....	<b>75</b>
<b>14.1</b>	<b>Interfaz RS 232C</b> .....	<b>75</b>
<b>14.2</b>	<b>Conexión de la impresora (cambio de datos en una dirección)</b> .....	<b>78</b>
<b>14.3</b>	<b>Descripción del interfaz</b> .....	<b>78</b>
<b>14.4</b>	<b>Salida de datos</b> .....	<b>79</b>
14.4.1	Formatos de transmisión de datos.....	79
14.4.2	Símbolo de valor .....	79
14.4.3	Datos numéricos .....	79
14.4.4	Unidades .....	80
14.4.5	Edición de datos de pesaje en modo de tipo de trabajo.....	81
14.4.6	Estado de los datos.....	81
14.4.7	Intervalo de edición de datos .....	81
14.4.8	Editar la hora .....	82
<b>14.5</b>	<b>Secuencia de introducción</b> .....	<b>82</b>
14.5.1	Mensaje de respuesta.....	82
14.5.2	Función externa de tara .....	83
14.5.3	Funciones de manejo a distancia .....	83

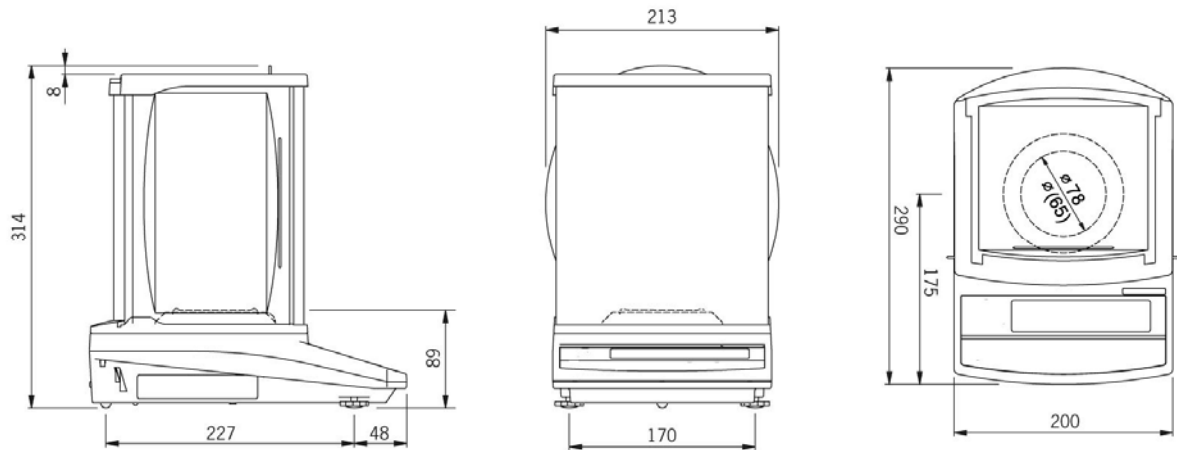
<b>15</b>	<b>Modo imprimir .....</b>	<b>84</b>
15.1	Impresión del protocolo de ajuste .....	84
15.2	Salida de datos del pesaje conformes a las ISO/GLP/GMP .....	84
15.3	Ejemplos de impresión .....	85
<b>16</b>	<b>Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos .....</b>	<b>87</b>
16.1	Limpieza .....	87
16.2	Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento .....	87
16.3	Tratamiento de residuos .....	87
<b>17</b>	<b>Mensajes de error, ayuda en caso de averías menores.....</b>	<b>87</b>

## 1 Datos técnicos

KERN	AEJ 120-4M	AEJ 220-4M
Rangos de pesaje (máx.)	120g	220g
Precisión de lectura(d)	0,1 mg	
Carga mínima (min.)	10 mg	
Valor de verificación (e)	1 mg	
Clase de verificación	I	
Masa de calibrado	interna	
Unidades de peso	mg, g, ct	
Reproducibilidad	0,1 mg	
Linealidad	±0,3 mg	
Tiempo (tipo) de crecimiento de la señal	3s	
Tiempo de preparación	8horas	
Masa mínima de los elementos durante el cálculo de unidades	> 0,5 mg	
Número de elementos de referencia durante el cálculo de unidades	5, 10, 30, 100	
Alimentación eléctrica	Adaptador de red 220–240 V, 50 Hz peso 9 V DC, 600 mA	
Temperatura de servicio	+10°C .... +30°C	
Humedad del aire	Máx. 80% (sin condensación)	
Instalación de pesaje bajo la base de la balanza	Ojal de enganche, de serie	
Carcasa (de plástico), AxPxA [mm]	213x 290 x 314	
Dimensiones de la carcasa protectora (de plástico) AxPxA [mm]	178 x 170 x 209 (habitáculo de pesaje) 197 x 185 x 230 (exterior)	
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 78 mm (externas) Ø 65 mm (internas)	
Peso total en kg (neto)	7 kg	
Interfaz	RS 232C	

<b>KERN</b>	<b>AEJ 120-4</b>	<b>AEJ 220-4</b>
Rangos de pesaje (máx.)	120 g	220 g
Precisión de lectura(d)	0,1 mg	
Pesa de calibración recomendada, no incluida (clase)	100 g (E1)	200 g (E1)
Unidades de peso	ct, dwt, g, gn, lb., mg, mo, oz., ozt, tl (China), tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), tol	
Reproducibilidad	0,1 mg	
Linealidad	±0,3 mg	
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	3s	
Tiempo de preparación	8horas	
Masa mínima de los elementos durante el cálculo de unidades	> 0,5 mg	
Número de elementos de referencia durante el cálculo de unidades	5, 10, 30, 100	
Alimentación eléctrica	Adaptador de red 220–240 V, 50 Hz peso 9 V DC, 600 mA	
Temperatura de servicio	+10°C .... +30°C	
Humedad del aire	Máx. 80% (sin condensación)	
Instalación de pesaje bajo base de la balanza	Ojal de enganche, de serie	
Carcasa (de plástico), AxPxA [mm]	213x 290 x 314	
Dimensiones de la carcasa protectora (de plástico) AxPxA [mm]	178 x 170 x 209 (habitáculo de pesaje) 197 x 185 x 230 (exterior)	
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 78 mm (externas) Ø 65 mm (internas)	
Peso total en kg (neto)	7 kg	
Interfaz	RS 232C	

## 1.1 Dimensiones



## 1.2 Cuadro de conversión de las unidades de peso

Unidad de peso	gramo	quilate	onza	libra	onza de Troya	pennyweight
1 g	1	5	0.03527	0.00220	0.03215	0.64301
1ct	0.2	1	0.00705	0.00044	0.00643	0.12860
1 oz.	28.34952	141.74762	1	0.06250	0.91146	18.22917
1 lb.	453.59237	2267.96185	16	1	14.58333	291.66667
1 ozt	31.10348	155.51738	1.09714	0.06857	1	20
1 dwt	1.55517	7.77587	0.05486	0.00343	0.05	1
1 GN	0.06480	0.32399	0.00229	0.00014	0.00208	0.04167
1 tl (Hong Kong)	37.429	187.145	1.32027	0.08252	1.20337	24.06741
1 tl (Singapur, Malasia)	37.79936	188.99682	1.33333	0.08333	1.21528	24.30556
1 tl (Taiwán)	37.5	187.5	1.32277	0.08267	1.20565	24.11306
1 mom	3.75	18.75	0.13228	0.00827	0.12057	2.41131
1 to	11.66380	58.31902	0.41143	0.02571	0.37500	7.5

Unidad de peso	grain	tael (Hong Kong)	tael (Singapur, Malasia)	tael (Taiwán)	momme	tola
1 g	15.43236	0.02672	0.02646	0.02667	0.26667	0.08574
1ct	3.08647	0.00534	0.00529	0.00533	0.05333	0.01715
1 oz.	437.5	0.75742	0.75	0.75599	7.55987	2.43056
1 lb.	7000	12.11874	12	12.09580	120.95797	38.88889
1 ozt	480	0.83100	0.82286	0.82943	8.29426	2.66667
1 dwt	24	0.04155	0.04114	0.04147	0.41471	0.13333
1 GN	1	0.00173	0.00171	0.00173	0.01728	0.00556
1 tl (Hong Kong)	577.61774	1	0.99020	0.99811	9.98107	3.20899
1 tl (Singapur, Malasia)	583.33333	1.00990	1	1.00798	10.07983	3.24074
1 tl (Taiwán)	578.71344	1.00190	0.99208	1	10	3.21507
1 mom	57.87134	0.10019	0.09921	0.1	1	0.32151
1 to	180	0.31162	0.30857	0.31103	3.11035	1

## 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

### Certificado de conformidad

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- Prohlášení o shode  
EC-Заявление о соответствии

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

### Balanza electrónica: KERN AES, AEJ

Símbolo obtenido	Directiva de CE	Normas
<b>CE</b>	2004/108/EC	EN 55022 (2006)
	2006/95/CE	EN 60950 (2001)

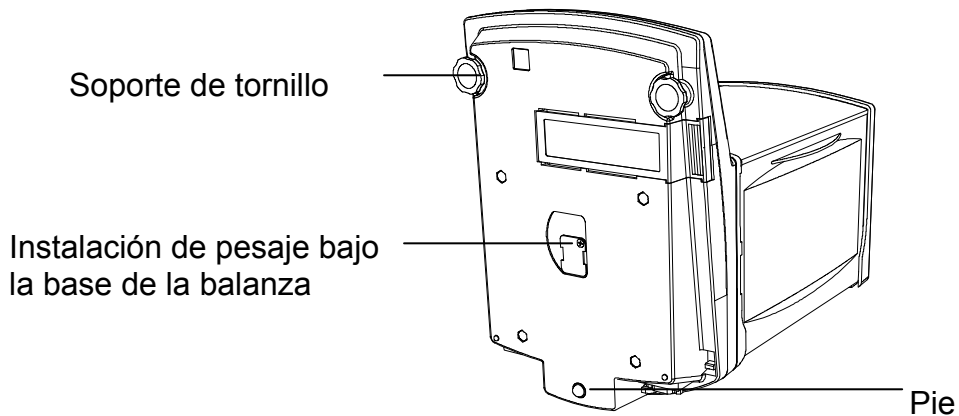
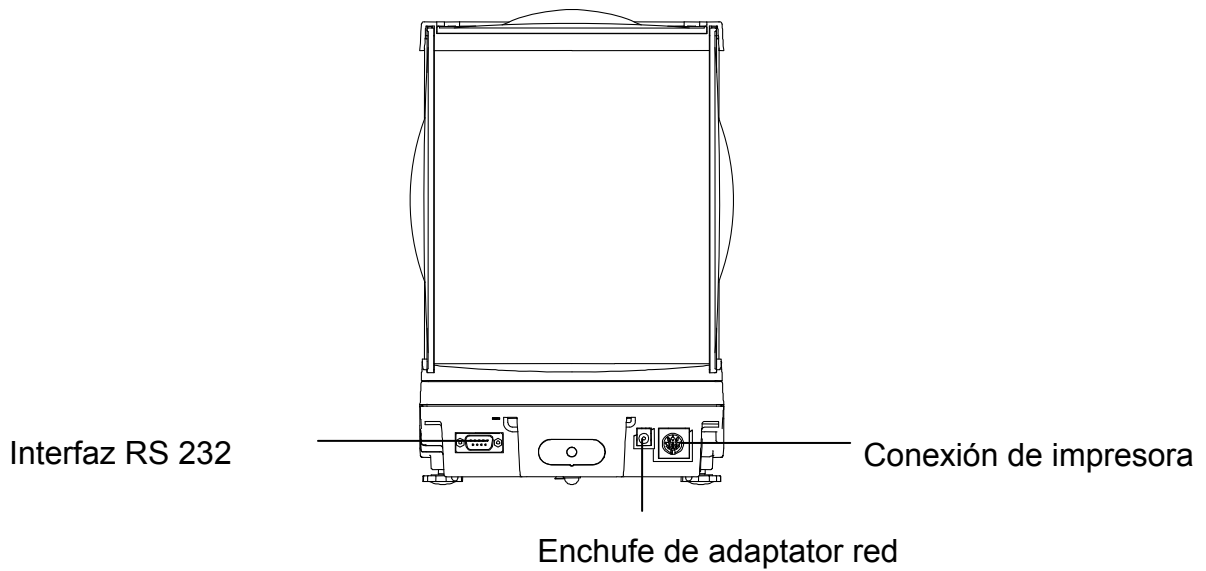
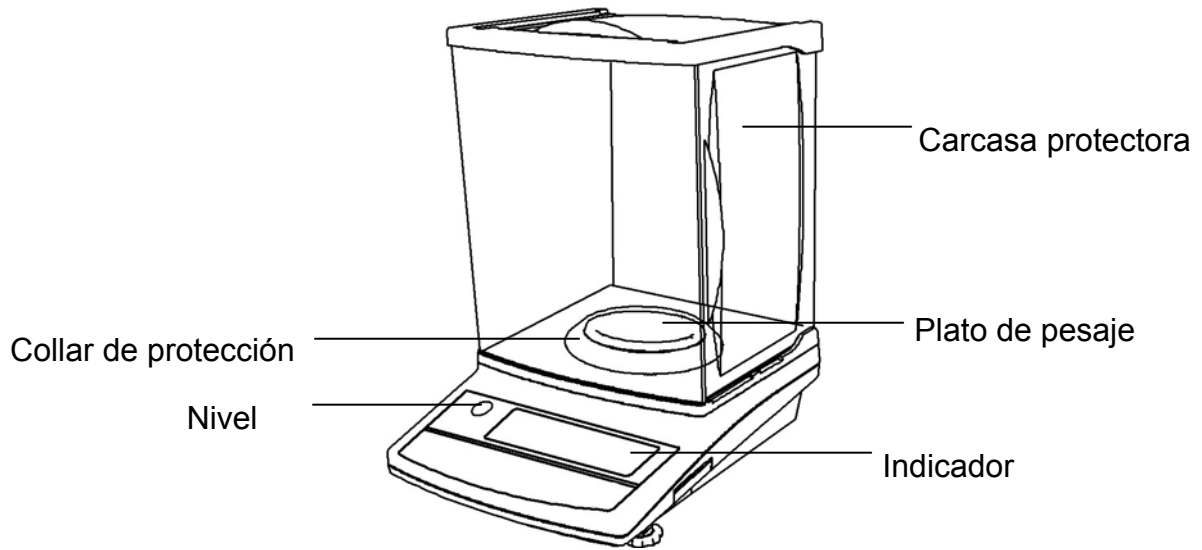
Fecha: 07.10.2008

Firmado:

**KERN & Sohn GmbH**  
Consejo de Administración







KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tlfn. +49- [0]7433/9933-0, Fax. +49- [0]7433/9933-149

### 3 Descripción de los aparatos



### 3.1 Descripción del teclado



Tecla	Indicación	Función
		Presionar la tecla durante un corto periodo de tiempo.
	Tecla <b>TARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tara</li> <li>• Puesta a cero</li> <li>• Incremento del número en modo manual de entrada de datos</li> <li>• Cambio de ajustes del menú</li> </ul>
	Tecla <b>ON/OFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encender / apagar</li> </ul>
	Tecla <b>CAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste</li> </ul>
	Tecla <b>PRINT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión de datos de pesaje a través del interfaz</li> <li>• Interrupción del proceso / de la entrada de datos</li> </ul>
	Tecla <b>S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabación de ajustes / vuelta al modo de pesaje</li> <li>• Cambio de niveles de sensibilidad, véase el capítulo 8.5</li> </ul>
	Tecla <b>F</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio a otros modos de servicio / de unidad de peso / neto - bruto</li> <li>• Elegir la cifra siguiente en modo manual de entrada de datos</li> <li>• Vuelta al menú, véase el capítulo 10.1.1</li> <li>• Elección de opciones del menú, véase el capítulo 10.1.1</li> </ul>

### 3.2 Descripción de la pantalla



Indicaciones	Descripción
◀	Símbolo de tolerancia
*	Indicación de alimentación (balanza alimentada a través de la corriente del adaptador de red). La balanza trabaja en modo suma
○	Índice de estabilización
+	Petición de optimización del valor de referencia
-	Menos
M	Indicador del valor de memoria, parpadea durante el proceso de grabación en la memoria
→0←	Indicador del valor de cero
▮	Indicador de barras / indicador de capacidad
CAL	Símbolo de ajuste
⌚	Aparece durante el ajuste de fecha/hora. Parpadea a intervalos durante la salida de datos.
⇨	Transmisión de datos de pesaje a través del interfaz
B/G	Masa bruta
Net	Símbolo de tara
#	Símbolo presente durante el pesaje con cualquier unidad de pesaje programada
Σ	Símbolo de indicación de „Suma”
Pcs	Símbolo de conteo de unidades
mom	Unidad de peso „momme”
%	Símbolo del cálculo de porcentaje
t	Indicador de unidad de pesaje
mg	Miligramo
▲, ▼	Indicación ligada a la función
⌈⌋	Indicador del último decimal después de la coma (únicamente AEJ)

## **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 manual”, es decir: los objetos pesados tienen que ser colocados con cuidado en el centro del platillo de la balanza. El valor de la masa se lee después de haber conseguido una indicación de valor estable.

### **4.2 Uso inapropiado**

No usar las balanzas para pesaje dinámico. Si la cantidad del material pesado cambia ligeramente (aumentando o disminuyendo), ¡el mecanismo de la balanza de “compensación-estabilización” puede provocar la indicación errónea de valores de pesaje! (Ejemplo: Pérdidas lentas de líquido de un envase colocado sobre la balanza).

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

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

No 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 tipos 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**

En el marco del sistema de garantía de calidad es necesario verificar habitualmente las propiedades técnicas de medición de la balanza así como, si es accesible, de la pesa de control. Con este fin, el usuario responsable tiene que definir la periodicidad adecuada así como el tipo 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](http://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 de recepción**

Inmediatamente después de haber recibido el envío es indispensable verificar si no está visiblemente dañado. 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 eventual 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 montar las protecciones de transporte. Todas las unidades, p. ej. el platillo de la balanza, la alimentación etc. tienen que estar asegurados para no resbalar y dañarse.

## **7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha**

### **7.1 Lugar de emplazamiento y lugar de explotación**

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

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

***En consecuencia, en la elección de emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:***

- 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 a lugares donde pueda recibir directamente los rayos del sol
- Proteger contra corrientes de aire provocados por puertas y ventanas abiertas;
- 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. Una condensación no deseada (condensación de la humedad ambiental sobre el

aparato) puede ocurrir si el aparato frío entra en un lugar caliente. En tal caso el aparato, desconectado, necesita aproximadamente 2 horas de aclimatación a temperatura ambiente.

- Evitar cargas estáticas originadas por el material pesado, el recipiente de la balanza y la carcasa protectora.

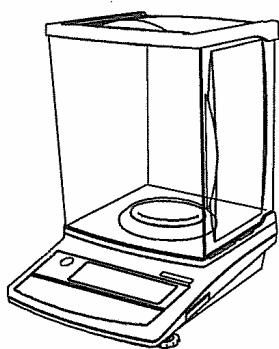
En el caso de existencia de campos electromagnéticos (p. ej. teléfonos móviles o radios), de cargas estáticas o de alimentación eléctrica inestable cabe la posibilidad de obtener grandes aberraciones en las indicaciones (resultado erróneo de pesaje). En ese caso es indispensable cambiar la ubicación de la balanza o eliminar el origen de las perturbaciones.

## 7.2 Desembalaje y emplazamiento

Sacar con cuidado la balanza del envoltorio, quitar el plástico y colocar en el sitio previsto para su uso.

### ⇒ Elementos entregados / accesorios de serie

Balanza



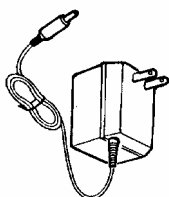
Soporte del plato de pesaje



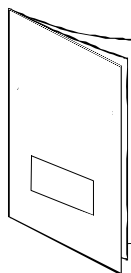
Plato de pesaje



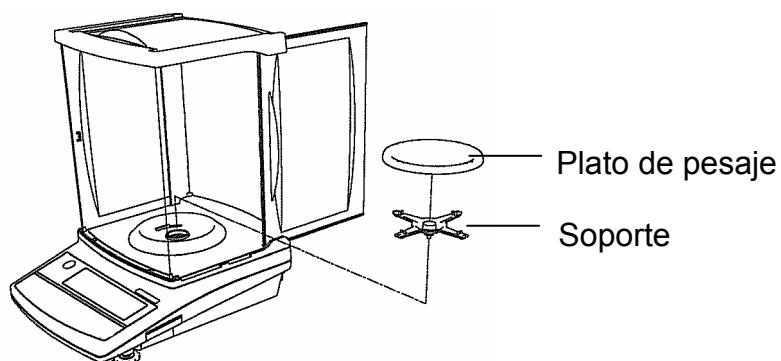
Adaptador de red



Manual de instrucciones

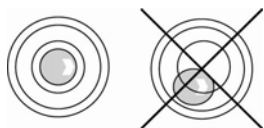
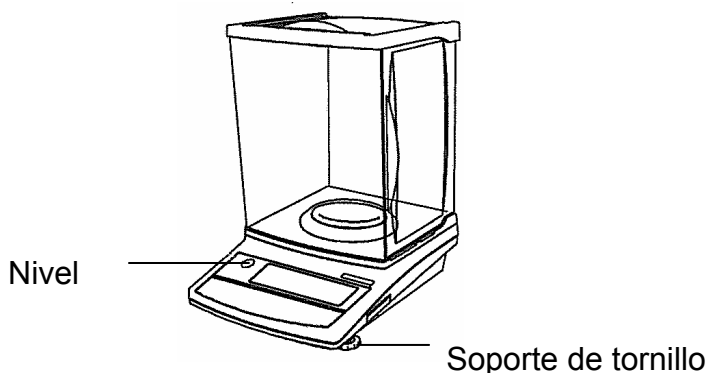


### ⇒ Colocar el plato de la balanza



Atornillar el soporte conforme al dibujo, después colocar el plato de la balanza.

⇒ **Puesta en posición horizontal**

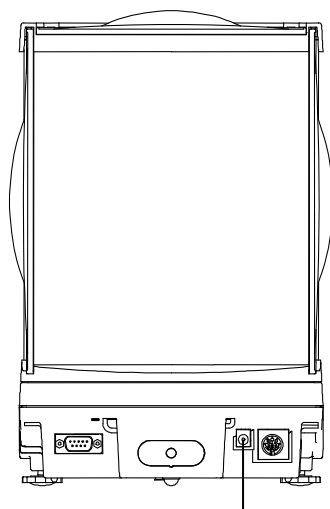


Poner la balanza en posición horizontal mediante las patas con tornillos. La burbuja de aire del nivel tiene que estar centrada.

⇒ **Enchufe de red**

La alimentación eléctrica funciona mediante el 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.



Enchufe de red

### **7.3 Enchufe 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 tiene que trabajar únicamente con los accesorios y aparatos periféricos de KERN que están ajustados de manera óptima a la balanza.

### **7.4 Primera puesta en marcha**

Para que las balanzas electrónicas indiquen unos resultados correctos es necesario asegurarles una temperatura correcta de servicio (véase “Tiempo de preparación”, capítulo 1).

Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a la alimentación eléctrica (enchufe de red, conjunto de pilas o pilas).




Para adaptar la balanza a las condiciones ambientales abrir la puerta de la carcasa protectora.

La precisión de la balanza depende de la aceleración terrestre.

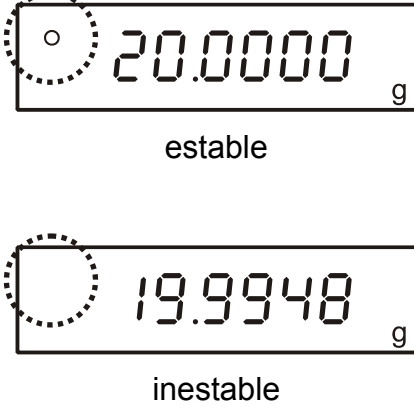
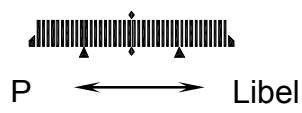

Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo “Ajustes”.

## 8 Modo básico



### 8.1 Enchufar y desenchufar

<p>Cuando aparece el símbolo (*), la balanza está alimentada mediante el adaptador.</p>	
<p>Encender la balanza con la tecla <b>ON/OFF</b>. La balanza procede al autodiagnóstico. La balanza está lista para el pesaje justo después de que aparezca el índice de masa.</p> <p>La balanza se pone en marcha en el modo en el que ha sido apagada, p. ej. para contar unidades.</p>	
<p>Apagar la balanza con la tecla <b>ON/OFF</b>. El símbolo (*) aparece en el display.</p>	

### 8.2 Pesaje simplificado

<p>⇒ Colocar el material a pesar.</p> <p>⇒ Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización [ O ].</p> <p>⇒ Leer el resultado de pesaje.</p> <p>Si el display indica el símbolo de estabilización [ O ], la balanza está estable. En el caso de la inestabilidad, el símbolo [ O ] desaparece. Asegurar unas condiciones estables del medio ambiente.</p>	
<p><b>Indicador de barras</b></p> <p>El indicador de barras crece de izquierda a derecha según la balanza va siendo cargada. El indicador está encendido en su totalidad en el momento de carga máxima del aparato.</p> <p>De modo análogo indica la carga, en cada momento, del rango de pesaje.</p>	
<p><b>Indicación del cero de la balanza</b></p> <p>Si a pesar de tener el plato descargado el valor cero no aparece, esperar la indicación del índice de estabilización [ O ] y presionar la tecla <b>[TARE]</b>. La balanza empezará la puesta a cero. El símbolo [ →0← ] aparece en el display.</p>	



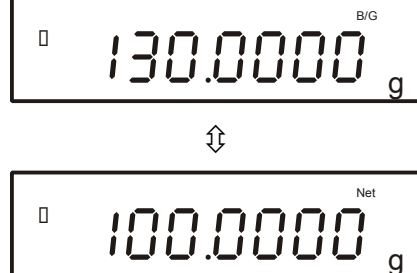
### 8.3 Tara

<p>⇒ Colocar el recipiente de la balanza y presionar la tecla <b>TARE</b>. Después de haber obtenido con éxito el control de estabilización, el display mostrará una indicación de cero y el símbolo <b>Net</b>. La masa del recipiente está grabada en la memoria de la balanza.</p>	
<p>⇒ Pesar el material a pesar. La masa indicada corresponde a su masa neta.</p>	
<p>⇒ Tras retirar el recipiente de la balanza, la pantalla indicará un valor negativo.</p> <p>⇒ Para suprimir la indicación de la tara, descargar el plato y presionar la tecla <b>TARE</b>.</p> <p>⇒ El proceso de tara puede ser repetido tantas veces como sea necesario, por ejemplo durante el pesaje de varios componentes de una mezcla (aumentos sucesivos). El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.</p>	

### 8.4 Neto / bruto

La masa propia de cualquier recipiente usado para el pesaje puede ser usado como tara mediante la tecla correspondiente. Así, durante los siguientes pesajes, el usuario obtiene la masa neta del material pesado, tanto como la masa bruta del material pesado y de su envase.

**Condición preliminar:** definición del menú [ *15Et.1* ], véase el capítulo 10.1.2.

<p>⇒ Colocar el recipiente de la balanza y presionar la tecla <b>TARE</b>. Después de haber logrado el control de estabilización, el display mostrará una indicación de cero y el símbolo <b>Net</b>. La masa del recipiente está grabada en la memoria de la balanza</p>	
<p>⇒ Pesar el material a pesar. La masa indicada corresponde a su masa neta.</p>	
<p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b> - aparece la masa bruta (el material pesado + su recipiente) así como el símbolo <b>B/G</b>.</p> <p>⇒ Para visualizar la masa neta y la masa bruta alternativamente, volver a presionar la tecla <b>F</b>.</p>	



- Este proceso puede repetirse veces como se desee, hasta llegar al límite del rango de pesaje de la balanza.
- La función neto/bruto está accesible únicamente en el modo de pesaje.
- La tara se puede usar únicamente con indicación de **masa neta**.

### 8.5 Niveles de sensibilidad

Los niveles de sensibilidad de la balanza pueden modificarse sin entrar obligatoriamente en el menú, mediante la tecla **S**. Existen tres modos de ajuste: **normal** → **slow** → **fast** (normal, lento, rápido).

Para definir las condiciones ambientales así como los modos de pesaje, la balanza puede ser ajustada de manera más detallada en el menú, véase el capítulo 10.1.2, puntos de menú [ S.rE.\* ] y [ 6.EnU.\* ].

<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Presionar la tecla <b>S</b> y aparecerá el ajuste actual.</li> <li>⇒ Volver a presionar la tecla <b>S</b> para elegir entre los ajustes siguientes <b>normal</b> → <b>slow</b> → <b>fast</b> (normal, lento, rápido)</li> <li>⇒ Después de haber elegido el modo, esperar hasta que la balanza pase de nuevo al modo de pesaje.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">FAST</div> <div style="margin: 5px 0;">⇕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">NO-RNAL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">○ 0.0000 g</div>
---	--

Estos ajustes corresponden a los ajustes en los puntos de menú [ S.RE.\* ] y [ 6.EnU.\* ].

Tecla S	Ajuste	Descripción	Corresponde en el menú a	
			6.EnU	S.rE.
<b>FAST</b>	FAST	La balanza es sensible y rápida	0	1
<b>NO-RNAL</b>	NORMAL	La balanza trabaja a una velocidad media	0	3
<b>SLOW</b>	SLOW	La balanza no es sensible y es lenta	1	3

Edición de datos. La conexión con la impresora o con el ordenador permite imprimir los datos de pesaje y los datos GLP así como su transmisión al ordenador. Los ajustes de fábrica provocan la edición de datos después de haber obtenido con éxito un control de estabilización y presionado la tecla **PRINT**. Para más ajustes véase el capítulo 10.1.5.

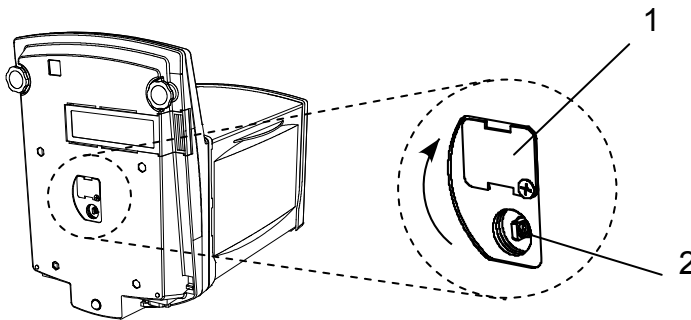
Los datos de pesaje se transmiten vía interfaz con la indicación .

## 8.6 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 entran sobre el plato.

Es necesario:

- apagar la balanza
- quitar el plato de la balanza y delicadamente darle la vuelta a la balanza
- aflojar el tornillo, girar el obturador (1) 90° y nuevamente ajustar el tornillo.
- **Con delicadeza pero de forma segura** fije el gancho para pesaje bajo la base de la balanza (2).
- Colocar la balanza sobre el orificio.
- Suspender el material a pesar en el gancho y realizar el pesaje.



Dibujo: 1: Preparación de la balanza para pesaje bajo la base de la balanza.



**CON  
CUIDADO**

- Es obligatorio prestar atención a que todos los objetos suspendidos sean suficientemente estables y el material a pesar sea fijado de manera segura (posibilidad de ruptura).
- No suspender pesos superiores a la carga máxima (máx.) admitida. (posibilidad de ruptura).
- En cada momento es necesario prestar atención para que no se encuentren bajo el peso seres vivos ni objetos que puedan sufrir daños.



Después del pesaje bajo la base de la balanza es necesario cerrar el orificio en la base de la balanza (protección contra el polvo).

## 9 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 resultando de los principios físicos – a la aceleración terrestre del sitio de emplazamiento de la balanza (únicamente si la balanza no ha sido ajustada por la fábrica en el sitio de su ubicación). El proceso de ajuste tiene que realizarse durante la primera puesta en marcha y después de cada cambio de emplazamiento de la balanza, así como en el caso de cambio de temperatura ambiente. Para obtener los resultados justos de medición, recomendamos además ajustar periódicamente la balanza en el modo de pesaje.



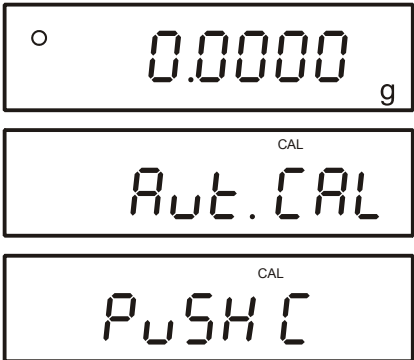
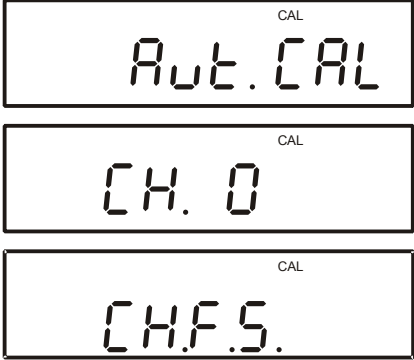



Asegurar unas condiciones estables del medio ambiente. Respetar el tiempo de preparación necesario (véase el capítulo 1) para estabilizar la balanza.

Prestar atención a que el plato de la balanza se encuentre libre de cualquier objeto.

### 9.1 Ajuste con masa interna (únicamente KERN AEJ)

Con ayuda de la masa de calibrado incorporada es posible verificar cada vez que se desee y ajustar nuevamente la precisión de la balanza.

**Condición preliminar:** definición del menú [ *g* [ *g* ] ], véase el capítulo 10.1.2.


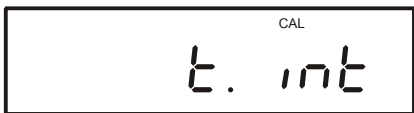
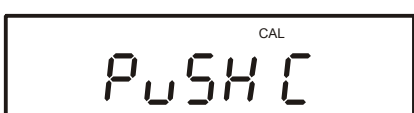
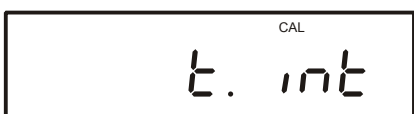
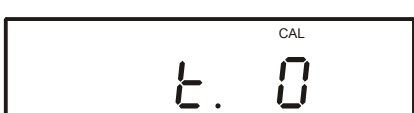
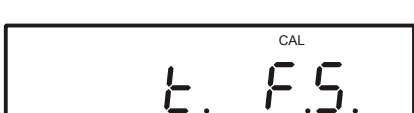



<p>⇒ Presionar la tecla <b>CAL</b>.</p>	
<p>⇒ Volver a presionar la tecla <b>CAL</b>, el ajuste es automático.</p>	
<p>⇒ El proceso de ajuste finalizó. Tras la conexión de la impresora opcional, un protocolo de ajuste se imprime automáticamente, véase el capítulo 15 "Modo imprimir". Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [ busy  ].</p>	
<p>⇒ La balanza pasa automáticamente al modo de pesaje.</p>	

## 9.2 Test del ajuste con masa interna (únicamente AEJ)

Durante el test de ajuste de la balanza, el valor de la masa del calibrado memorizada es comparado con el valor real. Es una verificación simple, es decir, ningún valor cambia.



**Condición preliminar:** definición del menú [ 8 [A. 2], véase el capítulo 10.1.2.

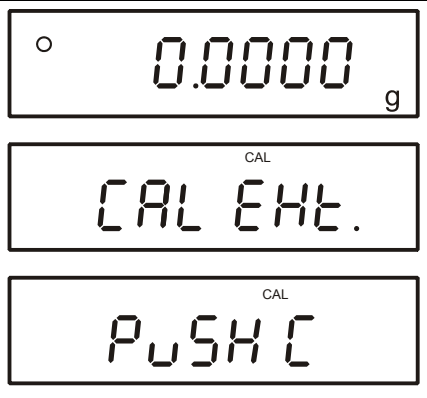
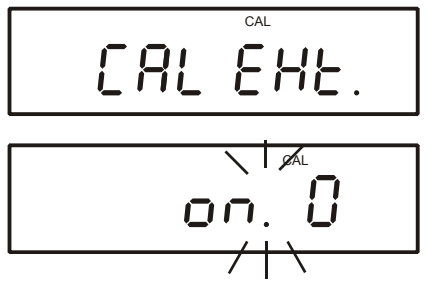

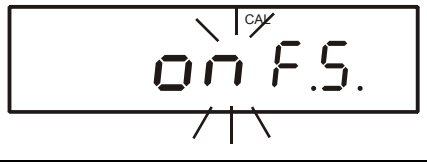
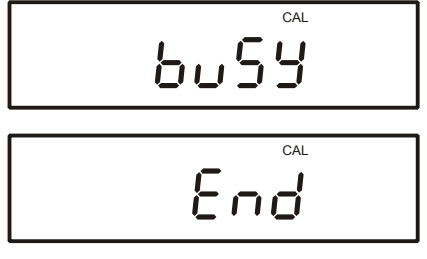
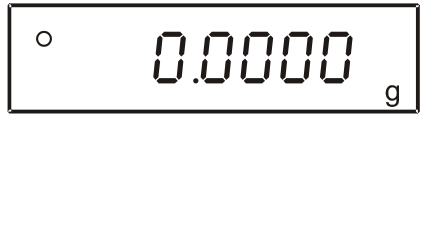
<p>⇒ Presionar la tecla <b>CAL</b>.</p>	  
<p>⇒ Volver a presionar la tecla <b>CAL</b>, el test del ajuste es automático.</p>	  
<p>⇒ La diferencia entre el valor memorizado y deseado aparece en la pantalla. Tras la conexión de la impresora opcional, un protocolo de ajuste se imprime automáticamente, véase el capítulo 15 "Modo imprimir". Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [ busy ↵ ].</p>	 
<p>⇒ Presionar cualquier tecla para que el proceso de ajuste termine. La balanza vuelve al modo de pesaje.</p>	

### 9.3 Ajuste con masa externa (únicamente AES)

El ajuste tiene que ser realizado mediante la masa de calibrado recomendada (véase el capítulo 1 “Datos técnicos”).

Las informaciones sobre las masas de calibrado son accesibles en la página Web: <http://www.kern-sohn.com>

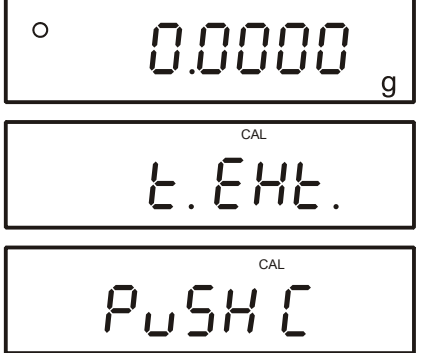




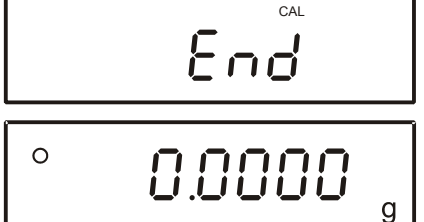
**i** **Condición preliminar:** definición del menú [ **0** [ **CA** ] ], véase el capítulo 10.1.2.

<p>⇒ Presionar la tecla <b>CAL</b>.</p>	
<p>⇒ Volver a presionar la tecla <b>CAL</b>, el punto cero estará memorizado</p>	
<p>⇒ Tras obtener la indicación [ <b>on F.S</b> ] colocar con cuidado la masa de calibrado en el centro del plato.</p>	
<p>⇒ Empieza el proceso de ajuste.</p>	
<p>⇒ El proceso de ajuste finalizó. Tras el apagado de la impresora opcional, un protocolo de ajuste se imprime automáticamente, véase el capítulo 15 "Modo imprimir". Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [ busy ⇨ ].</p>	
<p>⇒ La balanza pasa automáticamente al modo de pesaje. Quitar la masa de calibrado. En el caso de error de ajuste o de una masa de calibrado errónea, aparecerá la información sobre el error [ <b>- Err</b> ]. Es preciso repetir el proceso de ajuste.</p>	

#### 9.4 Test del ajuste con masa externa (únicamente AES)

Durante el test de ajuste de la balanza, el valor de la masa del calibrado memorizada es comparado con el valor real. Es una verificación simple, es decir, ningún valor cambia.

**i** **Condición preliminar:** definición del menú [ .8 [A. 4.], véase el capítulo 10.1.2.

<p>⇒ Presionar la tecla <b>CAL</b>.</p>	
<p>⇒ ⇒ Presionar la tecla <b>CAL</b>. ⇒</p>	
<p>⇒ Tras obtener la indicación [ <b>on F.S</b> ] colocar con cuidado la masa de calibrado en el centro del plato.</p>	
<p>⇒ Empieza el proceso de ajuste.</p>	
<p>⇒ La diferencia entre el valor memorizado y deseado aparece en la pantalla. ⇒ Tras la conexión de la impresora opcional, mediante el uso de la tecla <b>PRINT</b> un protocolo de ajuste se imprime automáticamente, véase el capítulo 15 "Modo imprimir". Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [ ⇨ ].</p>	
<p>⇒ Presionar cualquier tecla para que el proceso de ajuste termine. Quitar la masa de calibrado, la balanza vuelve al modo de pesaje.</p>	



- El uso de la tecla **PRINT** durante el proceso de ajuste provoca la aparición del mensaje [ stop ] e interrumpe el ajuste. La balanza vuelve al modo de pesaje.
- El proceso de ajuste puede interrumpirse mediante el uso de cualquier tecla.
- Durante el ajuste / del test del ajuste pueden aparecer los siguientes mensajes de error.

**1-Err** Masa de calibrado errónea


**2-Err** Desviación con referencia al último ajuste externo > 1%

**3-Err** Durante en proceso de ajuste el platillo estaba cargado.

**4-Err** Diferencia con referencia al último ajuste interno > 1%

**A-Err** Calibración automática interna deficiente



Tras la conexión de la impresora opcional, se puede imprimir un protocolo de ajuste, véase el capítulo 15 "Modo imprimir". Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [  ].

## 9.5 Advice CAL/Auto-CAL (únicamente KERN AEJ)

El ajuste automático se pone en marcha o es solicitado cada 4 horas o tras un cambio de temperatura de 5°C, dependiendo de los ajustes del menú, véase el capítulo 10.1.2.

### Advice CAL = definición del menú [E. RdC. 1]

Con la opción „Advice CAL“, el ajuste obligatorio es únicamente solicitado pero tiene que ser ejecutado manualmente.

Si el ajuste es solicitado (pasadas las 4 horas /  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ), empieza a parpadear el símbolo „**CAL**“. El símbolo parpadeando **CAL** está en la pantalla hasta que el ajuste no sea realizado.

En el caso de los modelos AEJ con la masa de calibrado interna (capítulo 9.1) de los modelos AES con la masa de calibrado externa (capítulo 9.3).

### Auto-CAL = definición del menú [E. RdC. 2]

Si el ajuste es solicitado (pasadas las 4 horas /  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ), con la opción seleccionada de „Auto-CAL“ el ajuste empieza automáticamente.

10 minutos antes de la puesta en marcha del ajuste automático con la masa de calibrado interna, aparece el símbolo parpadeando de „**CAL**“. En este lapso de tiempo es necesario acabar el pesaje que se este realizando. El ajuste se pondrá en marcha automáticamente únicamente si el platillo está descargado y el símbolo de estabilización es visible.



La función Auto-CAL puede activarse únicamente con la opción del menú [E. [R. 1] seleccionada, véase el capítulo 10.1.2.

## 9.6 Desviación estándar (únicamente KERN AEJ)

- ⇒ Mantener presionada la tecla **CAL** hasta que aparezca el símbolo [  $\bar{A}r \bar{n}$  ].
- ⇒ Mediante la pesa interna de calibrado, la balanza define uno tras otro los 10 valores de medida  $[nt. 1 \rightarrow [nt. 10]$ .
- ⇒ La desviación estándar aparece (p. ej. 0,000073 g).
- ⇒ Presionar cualquier tecla. La balanza vuelve al modo de pesaje.
- ⇒ La medición puede ser interrumpida mediante la tecla **PRINT**.

## 9.7 Verificación

### Informaciones generales:

Conforme a la directiva UE 90/384/EEC, las balanzas tienen que 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 indicadas en los datos técnicos como aptas para verificación disponen del certificado de aprobación de tipo, obligatorio en el territorio de UE. Si la balanza tiene que ser usada en un territorio que exige su verificación, el procedimiento tiene que ser oficial y renovado de forma regular.

Una 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 ley en vigor de cada país para el uso de la balanza!



**La verificación de la balanza sin “precinto” no tiene valor.**

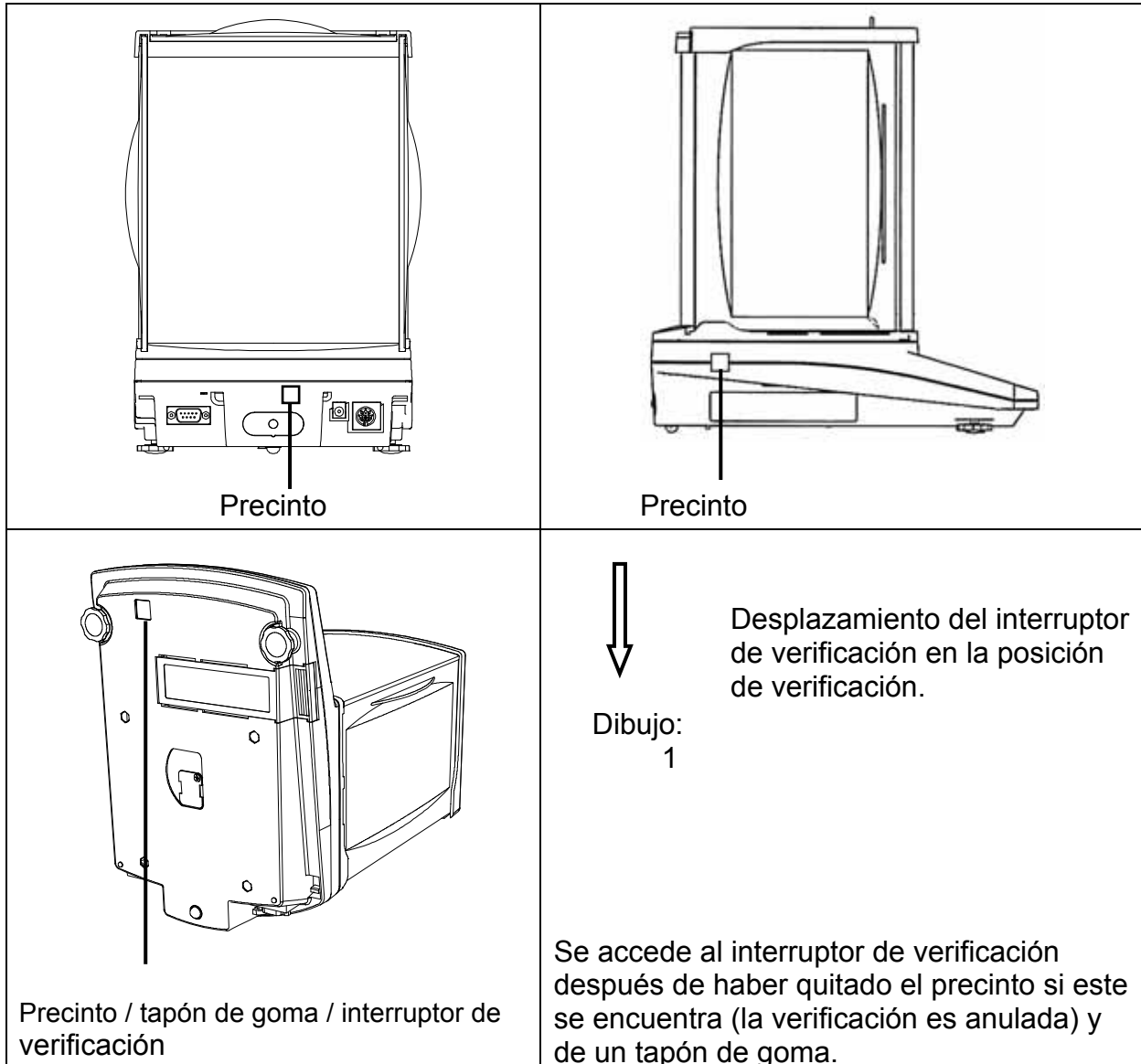
**Las balanzas que responden a las exigencias de la verificación tienen que retirarse del uso, si:**

- **el resultado del pesaje** de la balanza queda **fuera del error admitido**. Por eso la balanza tiene que estar sistemáticamente cargada con la pesa de calibrado de masa conocida (alrededor de 1/3 de carga máx.) y se ha de comparar el valor indicado con la masa de calibrado.
- **la fecha de la última verificación ha caducado**.

### 9.7.1 Interruptor de verificación y precintos

Antes de la verificación, el interruptor de la verificación tiene que estar desplazado hacia la posición de verificación (véase la dirección de la flecha - dibujo 1). En esta posición el display indica en su última posición un paréntesis.

Después de la verificación la balanza será precintada en la posición indicada.



Posición del interruptor de verificación	Estatus
delante	La balanza está desbloqueada para el procedimiento de ajuste, el ajuste es posible. Al encender la balanza, aparece el mensaje „ADJ”.
detrás	Posición de verificación – bloqueo de ajuste




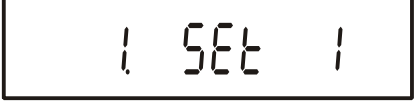
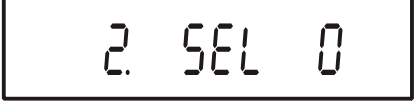





## 10 Menú

El Menú permite el cambio de ajustes de la balanza y la activación de sus funciones. Lo cual permite ajustar la balanza a usos específicos.

El menú está compuesto del „Menú 1” y „Menú 2”.

## 10.1 Menú 1

### 10.1.1 Navegación en el menú 1

<p><b>Entrar en el menú</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta que aparezca el mensaje [<b>Func</b> ]. Soltar la tecla Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	  
<p><b>Elección de los puntos del menú</b></p> <p>⇒ Los puntos del menú con los ajustes actuales pueden elegirse uno tras otro presionando la tecla <b>F</b>.</p>	 
<p><b>Cambio de ajustes</b></p> <p>⇒ Los ajustes en el punto seleccionado del menú pueden cambiarse de manera secuencial mediante la tecla <b>TARE</b>. Tras cada pulsación de la tecla <b>TARE</b> aparece el ajuste siguiente. Tras la aparición en el display de la opción deseada, es posible elegir otro punto de menú (arriba) o salir del menú (puntos siguientes).</p>	 
<p><b>Memorizar los ajustes y salir del menú</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza vuelve al modo de pesaje.</p> <p>○</p> <p>⇒ Presionar nuevamente la tecla <b>F</b> hasta que la balanza vuelva al modo de pesaje.</p> <p>⇒ Todos los cambios quedan memorizados.</p>	  
<p><b>Anular</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>PRINT</b> durante un breve periodo de tiempo. La balanza vuelve al modo de pesaje. Los cambios no quedan memorizados.</p>	

### 10.1.2 Descripción del Menú 1

Parámetros de fábrica están marcados con el símbolo \*.

Punto de menú	Indicación	Elección	Descripción	
Modo de pesaje	1. <i>SEt.</i>	* 1	Pesaje	
		2	Conteo de unidades / pesaje	
		3	Definición del porcentaje / pesaje	
		4	Pesaje con cualquier unidad de pesaje programada	
		5	Definir la densidad de cuerpos sólidos	ajuste - véase el capítulo 10.1.3.
		6	Determinación de la densidad de los líquidos	
Funciones adicionales	2. <i>SEL</i>	* 0	Inactivas	
		1	Sumar → [26. Adn.]	
		2	Pesaje con tolerancia	ajuste - véase el capítulo 10.1.4.
		3	Pesaje con tolerancia / sumar	
Corrección automática del punto cero (Zero Tracking)	3. <i>AD</i>	0	Corrección automática del punto cero apagada	
		* 1	Corrección automática del punto cero encendida	
		2	Ajuste graduado (1-4)	únicamente en los modelos AES
		3	débil ↓	
		4	fuerte	
Índice de estabilización	4. <i>SD</i>	sólo AES 1	Rápido (aproximadamente)	
		* 2		↓
		3	Despacio (con precisión)	
		4		
Niveles de sensibilidad	5. <i>rE.</i>	0	Ajuste de dosificación	véase el capítulo 8.5
		1	Sensible/rápida	
		2	↓	
		* 3		
		4	Insensible/lenta	
		5		
Filtro de vibraciones	6. <i>EnU</i>	* 0	Ambiente quieto y estable	
		1	Ambiente inestable	
Interfaz	7. <i>IF.</i>	0	Inactivo	
		* 2	7 dígitos del formato de datos	véase el capítulo 10.1.5
		3	desarrollado, 7 dígitos de formato de datos	
		4	formatos especiales	

Formatos especiales	7. 1.F.	* 4 1	Formato especial 1	Sólo durante el ajuste [ 7. 1.F. 4 ]	
		4 2	Formato especial 2		
Ajuste	8. C.A.	0	Tecla CAL inactiva	únicamente en los modelos AEJ	
		* 1	Ajuste interno		
		2	Test de ajuste con masa interna		
		* 2 3	Ajuste externo		únicamente en los modelos AES
		4	Test de ajuste con masa externa		
Indicador gráfico de barras	9. b.C.	0	Ocultar el indicador de barras		
		* 1	Mostrar el indicador de barras		
Apagado automático en modo de trabajo con pilas (función accesible sólo en el uso con pilas)	A. A.P.	0	Sin referencia		
		* 1			
Función Auto Backlight OFF (apagado automático de luz de fondo)	b. A.b.	0	Apagada		
		* 1	La luz de fondo se apaga automáticamente en 3 minutos después de haber obtenido un valor estable de pesaje. Después de cambiar la masa o haber presionado una tecla, la luz reaparece automáticamente.		
Unidad de pesaje A (unidad estándar de pesaje)  Durante un pesaje verificado no todas las unidades son accesibles, véase el capítulo 1.	C1. u.A	1	mg		
		* 2	g		
		4	ct		
		5	oz.		
		6	lb.		
		7	ozt		
		8	dwt		
		9	gn		
		A	tl (Hongkong)		
		b	tl (Singapur, Malasia)		
		c	tl (Taiwán)		
		d	mom		
		e	tol		
Cambio de exactitud de lectura para la unidad de pesaje A, véase el capítulo 13.3(únicamente en los modelos AES)	C2. d.A	* 1	Exacta		
		2	↓		
		3			
		4			
		5	Aproximada		
Unidad de peso B  Presionar la tecla <b>F</b> para elegir entre las unidades A y B.	C3. u.b	* 0	Falta la unidad		
		1	Ajustes [ 1 ~ E ], véase las unidades de pesaje A.		
		↓			
		E			

Cambio de lectura para la unidad de pesaje B, véase el capítulo 13.3(únicamente en los modelos AES)	C4. db	* 1	Exacta	Aparece únicamente con el ajuste [C3. ub] = [1~E]
		2	↓	
		3		
		4		
		5		
Indicador de ultimo decimal después de la coma (únicamente modelos AEJ)	d. R.I.	0	No	
		* 1	Sí, ¡usar siempre este ajuste!	
Advice CAL/ Auto CAL	E. RdC.	*2 0	Inactivo	
		1	Advice CAL	
		*1 2	Auto CAL, únicamente en los modelos AEJ	
Salida de datos conforme a ISO/GLP/GMP	F. GLP	* 0	No	
		1	Sí	
Impresión del protocolo de ajuste	F1. out	0	No	Sólo con el ajuste [F. GLP 1]
Salida de datos conforme a ISO/GLP/GMP véase el capítulo 15.2	F2. od.	* 0	No	
		1	Sí	
Elección de idioma	F3. PF.	* 1	Inglés	
		2	Sin referencia	
Aparición de la fecha	G. dArE	1	Aparición de fecha en formato año-mes-día	
		2	Aparición de fecha en el formato mes-día-año	
		* 3	Aparición de fecha en el formato día-mes-año	
Aparición de la hora	H. t.o.	* 0	Aparición - no	
		1	Aparición - Sí	
Aparición de la tara (únicamente en los modelos AES)	I. tA.	1	Indicación de cero inmediatamente después de haber presionado la tecla	
		* 2	Indicación de cero después de haber presionado la tecla únicamente cuando el pesaje es estable.	
Memorizar el valor de tara véase el capítulo 13.4(únicamente en los modelos AES)	L. tArE	* 0	No	
		1	Sí	
Puesta en marcha inmediata véase el capítulo 13.5	n. dSt.	* 0	Después de conectar la balanza al adaptador de red, la balanza pasa inmediatamente al modo Stand by	
		1	Apagado automático de la balanza después de desconexión del adaptador de red	
Luz de fondo	P. bL.	0	Luz de fondo del display apagada	
		1	Luz de fondo del display encendida	
		* 2	Luz de fondo del display encendida (después de conectar el adaptador de red)	
Interfaz de entrada (únicamente en los modelos AEJ)	n. PrF.	1	Sin referencia	
		2	Sin referencia	
		* 3	Usar siempre este ajuste en el caso de balanzas verificadas.	



- \* Indicación de los parámetros de fábrica
- \*1 parámetros de fábrica – únicamente en los modelos KERN AEJ
- \*2 parámetros de fábrica – únicamente en los modelos KERN AES

### 10.1.3 Parámetros de determinación de densidad

Determinación de la densidad	Medio de medición	11. <i>nEd.</i>	* 0	Agua destilada
			1	Cualquier líquido de medida
	Salida de datos	12. <i>d.o.d.</i>	* 0	Salida únicamente del valor de medida de la densidad
			1	Salida de todos los parámetros de densidad
	Salida de datos automática	13. <i>A.o.</i>	* 0	Apagada (salida de datos únicamente mediante el uso de la tecla PRINT)
			1	Apagada

### 10.1.4 Ajustes de pesaje con tolerancia / suma

No aparecen con el ajuste del menú „2. SEL 0”

Punto de menú	Indicación	Elección	Descripción
Condiciones de aparición del símbolo de tolerancia	21. <i>Co.</i>	* 1	El símbolo de tolerancia aparece siempre, incluso cuando el control del estado de estabilización todavía no aparezca.
		2	El símbolo de tolerancia aparece únicamente en combinación con el control del estado de estabilización.
Rango de tolerancia	22. <i>Li.</i>	0	El símbolo de tolerancia aparece únicamente cuando supera el rango del punto cero (al menos en +5).
		* 1	El símbolo de tolerancia aparece en la totalidad del rango.
Número de puntos límites	23. <i>Pi</i>	1	1 punto límite (OK/-)
		* 2	2 puntos límites (+/OK/-)
		3	3 puntos límites (1-4)
		4	4 puntos límites (1-5)
Clasificación	24. <i>tYP.</i>	* 1	en valores absolutos
		2	en valores diferenciales
Indicación del resultado	25. <i>LG</i>	* 1	Indicación mediante un +, OK o un -
		2	Con 2 límites ajustados es posible visualizarlo en el indicador gráfico de barras
Sumar	26. <i>Adn.</i>	* 1	Función de suma sin función AUTO-TARA
		2	Función de suma con función AUTO-TARA

Sólo con el ajuste [ 2. SEL 1 ] o [ r SEL3 ]









### 10.1.5 Ajustes del interfaz en línea

No aparecen durante el ajuste del menú „7 I F 0” (interfaz inactivo).

Punto de menú	Indicación	Elección	Descripción	
Condición de salida para interfaz	71. o.c. *1	0	Sin salida de datos	
		1	Salida de datos continua	
		2	Indicación continua del valor estable del pesaje	
		* 3	Indicación del valor estable e inestable del pesaje tras pulsar la tecla PRINT	
		4	Indicación del valor estable del pesaje tras haber descargado anteriormente la balanza	
		5	Indicación del valor estable del pesaje Falta de indicación del valor inestable del pesaje Nueva salida de datos tras la estabilización	
		6	Indicación con el valor estable del pesaje Indicación continua con el valor inestable del pesaje	
		* 7	Indicación del valor inestable del pesaje tras pulsar la tecla PRINT	
		A	Salida única e inmediata después de un tiempo definido (véase el capítulo 13.6)	
		b	Salida única e inmediata después de un tiempo definido y un valor estable de pesaje (véase el capítulo 13.6)	
Velocidad de transmisión	72. b.L.	* 1	1200 bps	
		2	2400 bps	
		3	4800 bps	
		4	9600 bps	
		5	19200 bps	
Paridad	73. PA.	* 0	Falta del bit de paridad	Sólo con el ajuste [ 7 I F ] = [ 2~4 ]
		1	Paridad “impar”	
		2	Paridad „par”	
Bits de datos	74. d.L.	7	7 bits	Sólo con el ajuste [ 7 I F ] = [ 3, 4 ]
		* 8	8 bits	
Bits de parada	75. St.	1	1 bit	[ 3, 4 ]
		* 2	2 bits	
Sin referencia	76. u.n.	* 0	Usar siempre este ajuste	
		1		
Mensaje de respuesta véase el capítulo 14.5.1	77. r.E.S.	* 1	Formato A00/Exx	
		2	Formato ACK/NAK	

## 10.2 Menú 2

### 10.2.1 Navegación en el menú 2

<p><b>Entrar en el menú</b></p> <p>⇒ Mantener presionada la tecla <b>F</b> con la tecla <b>TARE</b> presionada hasta que aparezca el símbolo [Func 2]. Soltar la tecla Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	  
<p><b>Elección de los puntos del menú</b></p> <p>⇒ Los puntos del menú con los ajustes actuales pueden elegirse en orden secuencial presionando la tecla <b>F</b>.</p>	 
<p><b>Cambio de ajustes</b></p> <p>⇒ Los ajustes en un punto seleccionado del menú pueden cambiarse mediante la tecla <b>TARE</b>. Tras cada pulsación de la tecla <b>TARE</b> aparece el ajuste siguiente. Tras la aparición en el display de la opción deseada, es posible elegir otro punto de menú (arriba) o salir del menú (puntos siguientes).</p>	 
<p><b>Memorizar los ajustes y salir del menú</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza vuelve al modo de pesaje.</p> <p>○</p> <p>⇒ Presionar nuevamente la tecla <b>F</b> hasta que la balanza vuelva al modo de pesaje.</p> <p>⇒ Todos los cambios quedan memorizados.</p>	
<p><b>Anular</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>PRINT</b> durante un breve periodo de tiempo. La balanza vuelve al modo de pesaje. Los cambios no quedan memorizados.</p>	

## 10.2.2 Descripción del menú 2

Parámetros de fábrica están marcados con el símbolo \*.

Punto de menú	Indicación	Elección	Descripción	
Definición del ID de la balanza	1. ID	* 0	Apagada	
		1	Encendida	
Sin referencia	2. o.N.P.	* 0	Usar siempre este ajuste	
		1		
Sustitución de la masa de calibrado <b>Nota:</b> ¡Sólo personal cualificado puede realizar las sustituciones!	3. r.CA	* 0	Apagada	Únicamente en los modelos AEJ sin verificación
		1	Encendida	
Sin referencia	4. N.E.H.	* 0	Usar siempre este ajuste	
		1		


## 11 Modos de servicio

Según la parametrización del Menú 1, mediante la tecla **F** es posible pasar a los modos siguientes de servicio activos, véase el capítulo 10.1., punto de menú [ 1 SEE. ]. Modos siguientes de servicio, tales como suma / pesaje con tolerancia pueden activarse en el punto de menú [ 2 SEL ] (excepto el modo de definición de densidad).

Punto de menú	Aplicación
1 SEE. 1	Pesaje
1 SEE. 2	Pesaje / conteo de unidades
1 SEE. 3	Pesaje / definición del porcentaje
1 SEE. 4	Pesaje / Pesaje con cualquier unidad de pesaje programada
1 SEE. 5	Pesaje / definir la densidad de cuerpos sólidos
1 SEE. 6	Pesaje / definir la densidad de líquidos
2 SEL 1	Sumar
2 SEL 2	Pesaje con tolerancia
2 SEL 3	Sumar / pesaje con tolerancia

## Descripción de las funciones accesibles

Modo de servicio	Modo		Funciones complementarias	
	Unidad	Función	Sumar	Pesaje con tolerancia
Pesaje	Unidad de peso A	Pesaje	○	○
	Unidad de peso A B/G	Masa bruta	×	×
	Unidad de peso B	Pesaje	×	×
	Unidad de peso A $\Sigma$	Sumar	Panel de manejo	×
Conteo de unidades	Pcs	Conteo	○	○
	Pcs $\Sigma$	Suma de las unidades	Panel de manejo	×
	Unidad de peso A Pcs	Masa media de unidades	×	×
	Unidad de peso A	Pesaje	×	×
Definición del porcentaje	%	Definición del porcentaje	○	
	% $\Sigma$	Total de los porcentajes	Panel de manejo	
	Unidad de peso A	Pesaje	×	
Pesaje con cualquier unidad de pesaje programada	#	Coefficiente multiplicador	○	○
	# $\Sigma$	Total final	Panel de manejo	×
	Unidad de peso A	Pesaje	×	×
Definición de la densidad (cuerpo sólido / líquido)	g (fix)	Modo de determinación de la densidad	×	×

 ○ = accesible  
 × = inaccesibles  
 Panel de manejo = valor aparece

### 11.1 Pesaje / cambio de unidad de peso

⇒ Colocar el material a pesar.	
⇒ Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización [ O ].	
⇒ Leer el resultado de pesaje.	
⇒ Cambiar la indicación neto/bruto mediante la tecla <b>F</b> pulsada nuevamente. masa neto unidad A ↔ masa bruto unidad A, véase el capítulo 8.4, o a las siguientes unidades de peso (menú [ <b>U.B</b> ]).	

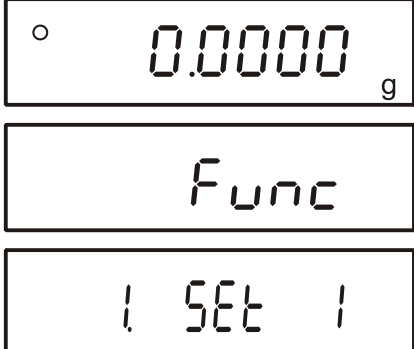
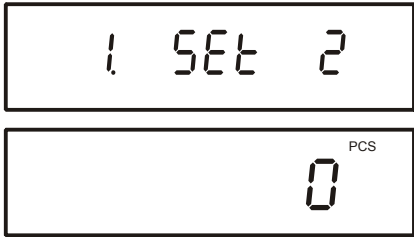
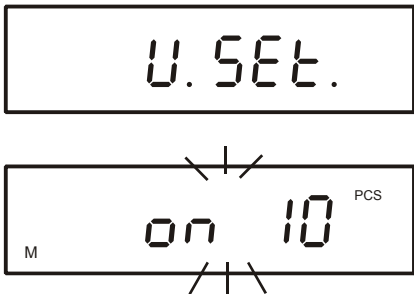
## 11.2 Conteo de unidades

Durante el conteo de las unidades es posible, sumar las unidades añadidas al recipiente o sustraer las unidades retiradas del recipiente. Para hacer posible el conteo de una gran cantidad de unidades, es necesario definir la masa media de cada unidad mediante una pequeña cantidad (número de unidades de referencia). A mayor número de unidades de referencia, más exacto será el conteo.

En el caso de unidades pequeñas o muy heterogéneas, el valor de referencia tiene que ser especialmente alto.

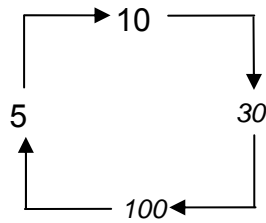
El trabajo se realiza en cuatro pasos:

- definir la tara del recipiente de la balanza,
- definir el número de unidades de referencia,
- pesar la masa de referencia,
- contar las unidades.

<p><b>Puesta en marcha de la función</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta el momento de aparición del mensaje [ <b>FWnm</b> ] en el display. Soltar la tecla. Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	
<p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> elegir el punto de menú "Conteo de unidades" y validar con la tecla <b>S</b>.</p> <p>La balanza trabaja en el modo de conteo de unidades.</p>	
<p><b>Definición de número de unidades de referencia</b></p> <p>⇒ Si necesario, colocar el recipiente de la balanza.</p> <p>⇒ Durante aprox. 4 segundos presionar la tecla <b>F</b>, hasta que aparezca el símbolo [ <b>U. SEt.</b> ], para en seguida soltarla. Aparecerá parpadeando el número actual de unidades de referencia. Si la pantalla indica, p. ej. 10<sup>PCS</sup> como valor de referencia, es preciso poner en la balanza 10 unidades.</p>	

### Modificación de número de unidades de referencia

⇒ Mediante la tecla **TARE** elegir el número deseado de unidades de referencia.

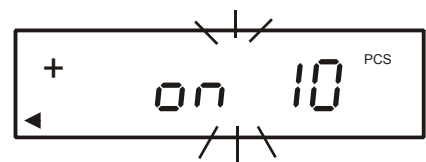


Importante: A mayor número de unidades de referencia, más exacto es el conteo.

### Pesaje de masa de referencia

⇒ Colocar el número exigido de unidades contadas según el número definido de unidades de referencia.

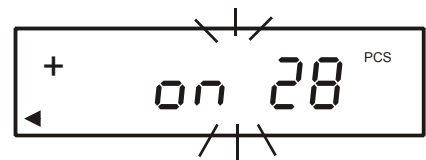
⇒ Presionar la tecla **F**.

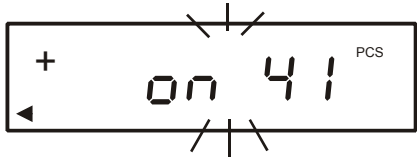

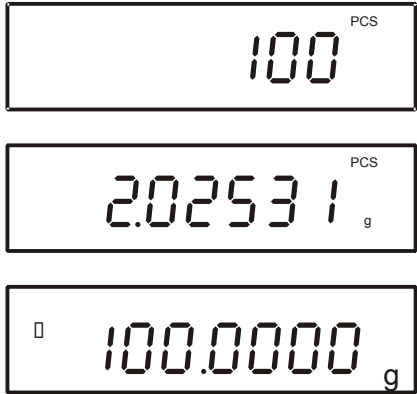


La balanza permite optimizar el valor de referencia. Para no efectuarlo, presionar la tecla **F**.


⇒ El valor de referencia puede optimizarse añadiendo unidades (hasta tres veces el valor). Durante cada optimización del valor de referencia la masa de referencia es nuevamente calculada. Dado que las unidades adicionales aumentan la base de cálculo, el valor de referencia se vuelve más exacto.

Cuando aparece el símbolo **[ + ]** es necesario añadir las unidades solicitadas.



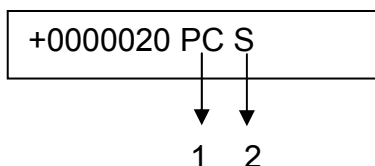
<p><b>Memorizar el valor de referencia</b></p> <p>⇒ Grabar el valor de referencia mediante la tecla <b>F</b>. La balanza define automáticamente la masa media de la unidad. Quitar la masa de referencia. La balanza trabaja en el modo de conteo de unidades y cuenta todas las unidades presentes sobre el plato.</p>	
<p><b>Conteo de unidades</b></p> <p>⇒ <b>Colocar el material a pesar y leer el número de unidades.</b></p>	
<p><b>Cambio de indicaciones</b></p> <p>Volver a presionar la tecla <b>F</b> permite cambiar el valor indicado, por ejemplo como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el número de elementos colocados en unidades „Pcs”, ↕</li> <li>• masa media de las unidades en g/pieza „g/Pcs”, ↕</li> <li>• masa de los elementos colocados en „g”.</li> </ul>	

## Imprimir

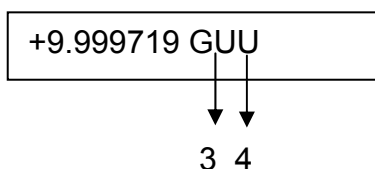
- ⇒ Tras la conexión de la impresora opcional, mediante el uso de la tecla **PRINT** (ajuste de fábrica), imprimir el test de ajuste, véase el capítulo 15 "Modo imprimir". Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [  ].

## Impresión

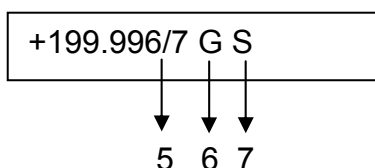
- Cantidad de unidades colocadas



- Masa media de las unidades en g/unidad „g/Pcs”,



- Masa de las unidades colocadas en “g”



1	PC	Conteo de unidades
2	S	Valor estable
3	GU	Masa media en gramos
4	U	Valor inestable
5	/	Indicación auxiliar (únicamente los modelos aptos a validación)
6	G	Unidad de pesaje „gramo”
7	S	Valor estable



### Indicaciones Descripción

*Sub*

Durante la optimización del valor de referencia, la cantidad ha sido sobrepasada 3 veces.

Aceptar el error o validar con la tecla **F** o nuevamente poner en marcha la definición del valor de referencia.

*Add*

La cantidad de unidades colocadas es insuficiente para definir un correcto valor de referencia.

Aceptar el error o validar con la tecla **F** o añadir las unidades complementarias.

*L-Err*

El límite inferior de la masa mínima de la unidad ha sido sobrepasado (véase el capítulo 1 “Datos técnicos”).


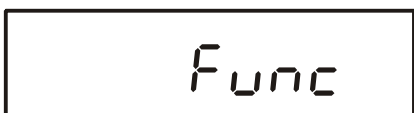
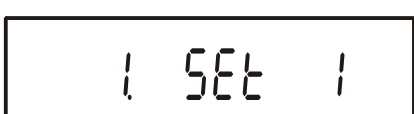


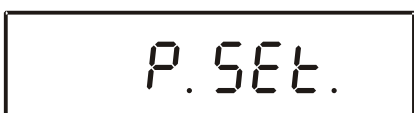


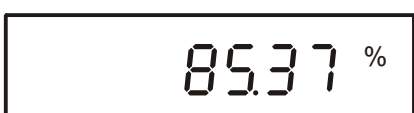
La definición de la masa de referencia puede ser interrumpida mediante la tecla **PRINT**.

La masa de referencia queda memorizada después del apagado de la balanza, hasta una nueva definición del valor de referencia.

### 11.3 Definición del porcentaje

La definición del valor en porcentaje permite ver la masa en porcentaje con referencia a la masa de referencia que equivale a 100%.

#### 11.3.1 Definición de la masa de referencia a través del pesaje

<p><b>Puesta en marcha de la función</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta el momento de aparición del mensaje [ <b>FWnm</b> ]. Soltar la tecla. Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	  
<p>⇒ Mantener presionada la tecla <b>TARE</b> hasta la aparición del punto de menú "Definición del porcentaje".</p> <p>⇒ Validar con la tecla <b>S</b>.</p> <p>La balanza trabaja en el modo de definición de porcentaje.</p>	 
<p><b>Colocar la masa de referencia (100%)</b></p> <p>⇒ Si es necesario, colocar el recipiente de la balanza.</p> <p>⇒ durante aprox. 4 segundos presionar la tecla <b>F</b>, hasta que aparezca el símbolo [ <b>P. SEt.</b> ], y después soltarla. Aparecerá parpadeando la última masa de referencia memorizada.</p>	 
<p>⇒ Colocar la masa de referencia (= 100%)</p> <p>⇒ Validar mediante la tecla <b>F</b>. La masa de referencia está definida.</p> <p>⇒ Quitar la masa de referencia.</p>	
<p><b>Definición del porcentaje</b></p> <p>⇒ Colocar el material a pesar. La masa de la muestra aparece en porcentaje con referencia a la masa de referencia.</p>	

## Cambio de indicaciones

Presionar la tecla **F** permite cambiar entre la indicaciones del valor [ g ] o [ % ], o más funciones activas (véase el capítulo 11).

## Imprimir

⇒ Tras la conexión de la impresora opcional, mediante el uso de la tecla **PRINT** (ajuste de fábrica), es posible imprimir el test de ajuste, véase el capítulo 15 "Modo imprimir".

Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [ ⇨ ].

## Impresión

- El valor aparece en [ % ]

+00033.33 % S

↓ ↓  
1 2

- El valor aparece en [ g ]

+199.996/7 G U

↓ ↓ ↓  
3 4 5

- Total en [ % ]

+00086.97 %TS

↓ ↓  
6 7

1	%	Definición del porcentaje
2	S	Valor estable
3	/	Índice auxiliar (únicamente los modelos aptos para la validación)
4	G	Unidad de peso „gramo”
5	U	Valor inestable
6	T	Suma
7	S	Valor estable



- L-Err** Masa de referencia < masa mínima = peso insuficiente
- 1 % Carga mínima ≤ masa de referencia < carga mínima x 10
- 0.1 % Carga mínima x 10 ≤ masa de referencia < carga mínima x 100
- 0.01 % Carga mínima x 100 ≤ masa de referencia

La carga mínima depende del modelo, véase el capítulo 1 "Datos técnicos".

La masa de referencia (100%) queda memorizada después del apagado de la balanza, hasta un nueva definición del valor de referencia.

### 11.3.2 Definición digital de masa de referencia

<p><b>Puesta en marcha de la función</b></p> <p>⇒ véase el capítulo 11.3.1</p>	 
<p><b>Colocar la masa de referencia (100%)</b></p> <p>⇒ Si es necesario, colocar el recipiente de la balanza.</p> <p>⇒ durante aprox.. 4 segundos presionar la tecla <b>F</b>, hasta que aparezca el símbolo [ <b>P. Set.</b> ], para soltarla a continuación. Aparecerá la última masa de referencia memorizada.</p>	 
<p>⇒ Introducir la masa de referencia (= 100%)</p> <p>Cada pulsación de la tecla TARE hace pasar el numero de 0-9 incluso en los decimales.</p> <p> </p> <p>Mediante la tecla F se selecciona la cifra que se desea cambiar (la cifra activa parpadea):</p> <p>⇒ Grabar la masa de referencia mediante la tecla <b>S</b> o quitar el valor definido mediante la tecla <b>PRINT</b>.</p>	 
<p><b>Definición del porcentaje</b></p> <p>⇒ Colocar el material a pesar. La masa de la muestra aparece en porcentaje con referencia a la masa de referencia.</p>	
<p><b>Cambio de indicaciones</b></p> <p>Volver a presionar la tecla <b>F</b> permite cambiar el valor indicado entre [ g ] y [ % ].</p>	

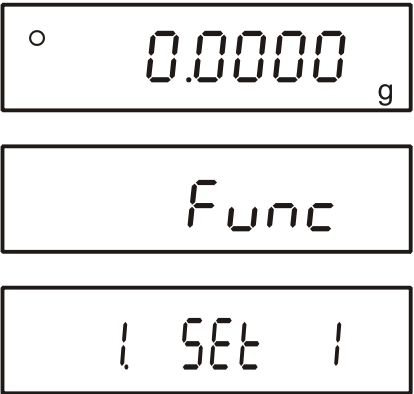
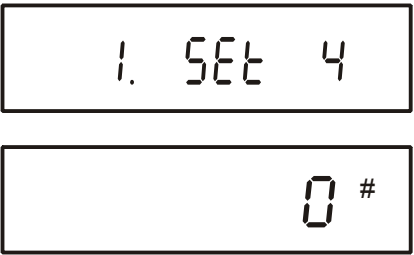
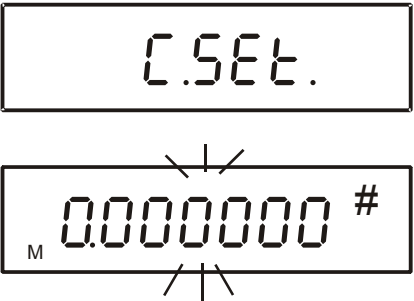
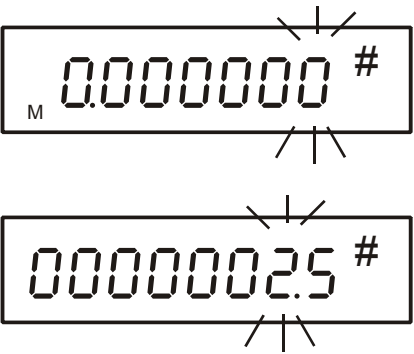
### 11.4 Pesaje con cualquier unidad de pesaje programada

El valor pesado en [ g ] está automáticamente multiplicado por un coeficiente variable. El resultado de la operación (con la unidad #) aparece en la pantalla.

#### Ejemplo:

La hoja de papel de las dimensiones de 10 x 10 cm pesa 0,6 g — es necesario definir la masa de 1 m<sup>2</sup>. Para ello es preciso fijar el coeficiente en 100.

El valor indicado es de 0,6 g x 100 = 60,0 #, sea 90 g/m<sup>2</sup>.

<p><b>Puesta en marcha de la función</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta el momento de aparición del mensaje [ <b>FWnm</b> ]. Soltar la tecla. Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	
<p>⇒ Mantener presionada la tecla <b>TARE</b> hasta la aparición del punto de menú "Pesaje con cualquier unidad de pesaje programada".</p> <p>⇒ Validar con la tecla <b>S</b>.</p>	
<p><b>Indicación del coeficiente para la unidad de peso</b></p> <p>⇒ Durante aprox.. 4 segundos presionar la tecla <b>F</b>, hasta que aparezca el símbolo [ <b>C. SEt.</b> ], para en seguida soltarla. Aparecerá, parpadeando, el último coeficiente memorizado.</p>	
<p>⇒ Para introducir el coeficiente usar la tecla <b>TARE</b>. La posición activa parpadea.</p> <p>Cada pulsación de la tecla TARE hace pasar el numero de 0-9 incluso en los decimales.</p> <p>⇒ 0 ⇒ 1 ⇒ 2 ≈ 9 ⇒ . ⇒ 0</p> <p>Mediante la tecla <b>F</b> se selecciona la cifra que se desea cambiar (la cifra activa parpadea): Grabar la masa de referencia mediante la tecla <b>S</b> o eliminar el valor definido mediante la tecla <b>PRINT</b>.</p>	

<p><b>Pesaje con coeficiente</b></p> <p>Colocar el material a pesar. El valor pesado en [ g ] será automáticamente multiplicado por el coeficiente definido.  p. ej.  Valor indicado 250.000 #  = coeficiente (2,5) x resultado de pesaje en „g“  (100.000 g)</p>	
<p><b>Cambio de indicaciones</b></p> <p>Volver a presionar la tecla <b>F</b> permite cambiar entre la indicaciones del valor entre [ g ] o [ # ], o mas funciones activas (véase el capítulo 11).</p>	

**Imprimir**

⇒ Tras la conexión de la impresora opcional, mediante el uso de la tecla **PRINT** (ajuste de fábrica), es posible imprimir el test de ajuste, véase el capítulo 15 "Modo imprimir".  
Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [ ⇨ ].

**Impresión**

- El valor aparece en [ # ]

	<table border="0"> <tr><td>1</td><td>%</td><td>Coeficiente variable para la unidad de peso</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td><td>Valor estable</td></tr> <tr><td>3</td><td>/</td><td>Índice auxiliar (únicamente los modelos aptos para la verificación)</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>Unidad de peso „gramo“</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>Valor inestable</td></tr> </table>	1	%	Coeficiente variable para la unidad de peso	2	100	Valor estable	3	/	Índice auxiliar (únicamente los modelos aptos para la verificación)	4		Unidad de peso „gramo“	5		Valor inestable
1	%	Coeficiente variable para la unidad de peso														
2	100	Valor estable														
3	/	Índice auxiliar (únicamente los modelos aptos para la verificación)														
4		Unidad de peso „gramo“														
5		Valor inestable														

- El valor aparece en [ g ]

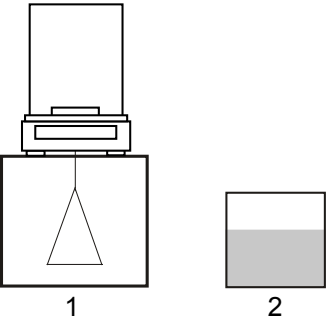
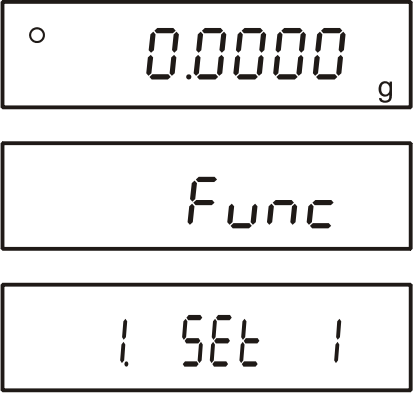
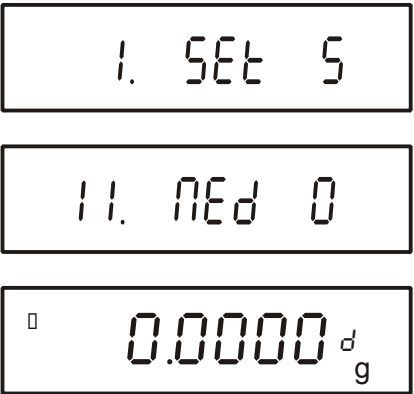
--	--

**i** En función del coeficiente introducido, la exactitud de la lectura está definida en 1,2 o 5.

### 11.5 Definición de la densidad de cuerpos sólidos (pesaje hidrostático)

La densidad expresa la referencia entre la masa [ g ] y el volumen [ cm<sup>3</sup> ]. La masa se obtiene mediante el pesaje de la muestra en el aire. La densidad se define a partir del empuje de la muestra sumergida en el líquido. La densidad [ g/cm<sup>3</sup> ] del líquido es conocido (ley de Arquímedes).

#### 1. Preparación de la balanza

<p>La definición de la densidad se obtiene mediante el dispositivo de pesaje bajo la base de la balanza. Preparación de la balanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• apagar la balanza</li> <li>• quitar el plato de la balanza y delicadamente darle la vuelta a la balanza</li> <li>• atornillar el gancho para pesajes bajo la base de la balanza (opción),</li> <li>• colocar la balanza sobre el orificio</li> <li>• colocar el enganche de la muestra (1),</li> <li>• verter el líquido de medida (2) en el recipiente, p. ej. una probeta de vidrio y alcanzar una temperatura estable.</li> </ul>	
<p><b>Puesta en marcha de la función</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta el momento de aparición del mensaje [ <b>FWnm</b> ]. Soltar la tecla. Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	
<p>⇒ volver a presionar la tecla <b>TARE</b> hasta la aparición del punto de menú "Definición de la densidad de cuerpos sólidos".</p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b> hasta el siguiente punto de menú para elegir el líquido de medida.</p> <p>[ <b>0</b> ] : Agua destilada</p> <p>[ <b>!</b> ] : Cualquier líquido de medida de densidad conocida</p> <p>⇒ Validar con la tecla <b>S</b>.</p>	

## 2. Introducción de parámetros del líquido de medida

Después de haber elegido **el agua destilada** como líquido de medida [ *ll NEd. 0* ] es necesario introducir la temperatura del agua (límites de introducción entre 0,0 y 99,9).

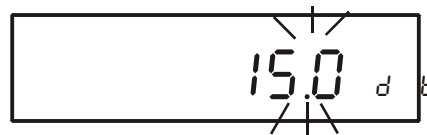
⇒ Mantener presionada la tecla **TARE** hasta la aparición del indicador para introducir la temperatura del agua.

Cada manipulación de la tecla **TARE** cambia el número de 0-9.

▶ 0 ⇒ 1 ⇒ 2 ~ 9

Mediante la tecla F se selecciona la cifra que se desea cambiar (la cifra activa parpadea):

⇒ Validar el valor introducido mediante la tecla **S**.



Después de haber elegido **cualquier** líquido de medida [ *ll NEd. 1* ] es necesario introducir su densidad (límites de introducción entre 0,0001 y 9,9999 g/cm<sup>3</sup>)

⇒ Mantener presionada la tecla **TARE** hasta la aparición del indicador parpadeante para introducir la densidad.

Cada manipulación de la tecla **TARE** cambia el número de 0-9.

▶ 0 ⇒ 1 ⇒ 2 ~ 9

Mediante la tecla F se selecciona la cifra que se desea cambiar (la cifra activa parpadea):

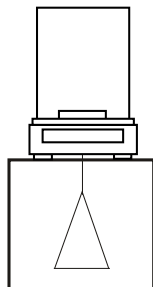
⇒ Validar el valor introducido mediante la tecla **S**.



### 3. Determinación de la densidad de la muestra

Después de la introducción de los parámetros del líquido de medida es posible definir la densidad de la muestra.

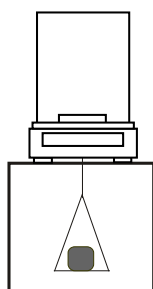
#### (1) Masa de la muestra en el aire



Mediante la tecla **TARE** establecer la tara del soporte de la muestra.

A digital display showing the number 0.0000 followed by a small 'd' and a 'g' to the right, indicating 0.0000 g. A small square symbol is visible on the left side of the display.

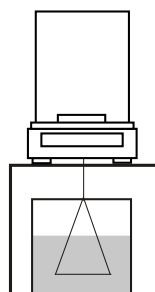
⇒ Colocar la muestra.



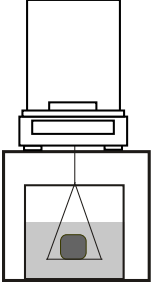
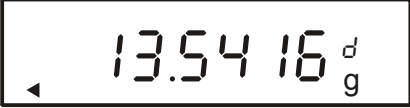


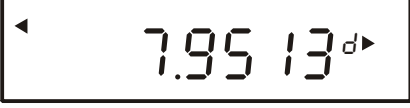
Esperar hasta la indicación estable de masa y presionar la tecla **S**. El símbolo [  $\square$  ] parpadea y aparece la masa de la “muestra en el aire”. El símbolo [  $\blacktriangleleft$  ] significa que la masa de la “muestra en el aire” está memorizada.

A digital display showing the number 2.14705 followed by a small 'd' and a 'g' to the right, indicating 2.14705 g. A small left-pointing triangle symbol is visible on the left side of the display.

#### (2) Masa de la muestra en el líquido de medida



Mediante la tecla **TARE** establecer la tara del soporte vacío de la muestra.

<p>⇒ Colocar la muestra y sumergirla. Atención no permitir a la probeta de vidrio tocar el soporte.</p>  <p>Esperar hasta la indicación estable de masa, grabar la masa mediante la tecla <b>S</b>.</p> <p>La densidad de la muestra aparece a la derecha del símbolo ▶.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> 
<p><b>(3) Cambio de indicaciones</b> Volver a presionar la tecla <b>F</b> permite cambiar de función de [ <b>Densidad de la muestra</b> ] a [ <b>Volumen de la muestra</b> ].</p>	 <p style="text-align: center;">↕</p> 
<p><b>(4) Volver al modo de pesaje.</b> Tras obtener la [ <b>Densidad de la muestra</b> ] presionar la tecla <b>S</b>. La masa de la muestra aparece en el display.</p>	



La medición puede ser interrumpida mediante la tecla **PRINT**.

#### 4. Salida de datos en el modo de definición de densidad

En el modo de definición de densidad los datos salen según los ajustes efectuados en el punto de menú [ 13. A.o. ], independientemente de las opciones elegidas en el punto [ 13. A.o. ] del menú, véase el capítulo 10.1.5.

El contenido de los datos mostrados está definidos en el menú, punto [ 12. d.o.d. ].

Ajustes en el menú, véase el capítulo 10.

Salida de datos	12. d.o.d.	* 0	Únicamente salida del valor de densidad
			Salida de todos los parámetros de densidad
Salida de datos automática	13. A.o.	* 0	Apagada (Salida de datos únicamente mediante el uso de la tecla PRINT)
			Encendida

#### Ejemplos de salida de datos


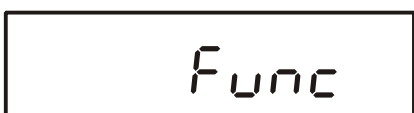



Ajuste en el menú	Impresión	
	Agua como líquido de medida	Cualquier líquido de medida
12. d.o.d.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           DENSITY SOLID            2.751            SAMPLE WEIGHT            21.4705 g            TEMPERATURE NOW            15.0 c         </div> <p>Salida de todos los parámetros de densidad</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           DENSITY SOLID            2.414            SAMPLE WEIGHT            30.0023 g            DENSITY MED. LIQ            1.325            VOLUME/ cm³            10.2198         </div> <p>Salida de todos los parámetros de densidad</p>
12. d.o.d. 0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           DENSITY LIQUID            1.2351         </div> <p>Únicamente salida del valor de medida “densidad”</p>	

## 11.6 Sumar los valores de varias mediciones

Esta función permite sumar automáticamente los resultados de varios pesajes individuales llegando a un total acumulado de, por ejemplo, los pesajes individuales de un lote.





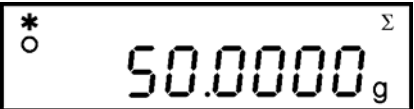



La función de suma es accesible para las funciones siguientes:

- pesaje
- conteo de unidades.
- definición de porcentaje
- pesaje con cualquier unidad de pesaje programada

<p><b>Puesta en marcha de la función</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta el momento de aparición del mensaje [ <b>FWnm</b> ]. Soltar la tecla. Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	  
<p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b>, hasta que aparezca el punto de menú [ <b>2 SEL</b> ].</p> <p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> elegir la opción deseada:  <b>[ 1 ]</b> : Suma  <b>[ 3 ]</b> : Pesaje con tolerancia / sumar</p>	
<p>⇒ Volver a presionar la tecla <b>F</b>.</p> <p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> elegir la opción deseada:  <b>[ 1 ]</b> : Sumar sin función AUTO-TARA  <b>[ 2 ]</b> : Sumar con función AUTO-TARA</p> <p>⇒ Validar con la tecla <b>S</b>.          La indicación (*) significa que la balanza trabaja en el modo de suma</p>	

### 11.6.1 Sumar sin función AUTO-TARA

Ajuste en el menú [ 25. Adn. 1 ]

<p><b>Sumar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar la tecla <b>TARE</b>, esperar la indicación de cero.</li> <li>2. Colocar la masa A.</li> <li>3. Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización [ O ] y presionar la tecla <b>S</b>. El valor indicado se añade a la memoria de suma. Durante un momento aparecerá el símbolo [ <math>\Sigma</math> ].</li> </ol>	  
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Quitar la masa o dejarla en el plato de la balanza y poner a cero la indicación mediante la tecla <b>TARE</b>.</li> <li>5. Esperar hasta la aparición del símbolo de puesta a cero de la balanza. A continuación colocar la masa <b>B</b>.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización [ O ], a continuación presionar la tecla <b>S</b>. El valor indicado se añade a la memoria de suma. Durante un momento aparecerá el símbolo [ <math>\Sigma</math> ].</li> </ol>	
<p>Quitar la masa y colocar las masas siguientes. A cada masa repetir los pasos de 2 a 4.</p>	
<p><b>Indicación „Suma”</b></p> <p>⇒ Volver a presionar la tecla <b>F</b>. Aparecerá la suma de todos los pesajes o la balanza pasará a la siguiente función activa (véase el capítulo 11).</p>	
<p><b>Suprimir la memoria de la suma</b></p> <p>⇒ Editar la suma y a continuación presionar la tecla <b>TARE</b>.</p>	
<p><b>Vuelta al modo de pesaje / puesta en marcha de un nuevo proceso de suma</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b>.</p>	

## 11.6.2 Sumar con función AUTO-TARA

Ajustes en el menú [ 26. Adn. 2 ]

Sumar los valores indicados también es posible sin quitar la masa existente.

La función se realiza de manera idéntica a la suma sin función AUTO-TARA (véase el capítulo 11.6.1).

No obstante es necesario omitir el paso 4. La puesta a cero de la balanza se hace automáticamente sin quitar la masa.

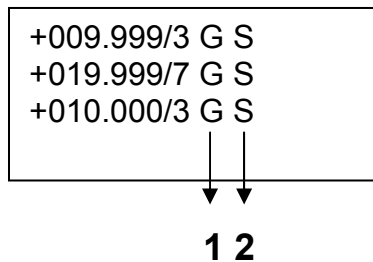
### Impresión

⇒ Tras la conexión de la impresora opcional, mediante el uso de la tecla **PRINT** (ajuste de fábrica), es posible imprimir el test de ajuste, véase el capítulo 15 "Modo imprimir".

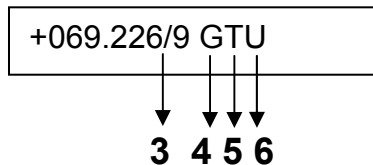
Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [ ⇨ ].

### Impresión

- Pesaje unitario A - C



- Suma



- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | G | Unidad de pesaje „gramo”   |
| 2 | S | Valor estable  |
| 3 |   | Indicador auxiliar (únicamente los modelos aptos para la verificación) |
| 4 | G | Unidad de pesaje „gramo”   |
| 5 | T | Suma de los pesajes unitarios  |
| 6 | U | Valor inestable  |

**i** t-Err

La indicación se pone a cero tras presionar la tecla **S**.

\* En este momento es posible colocar el nuevo material a pesar.

## 11.7 Pesaje con rango de tolerancia

### 11.7.1 Informaciones generales

Las balanzas se pueden usar como balanzas de dosificación o de selección, no obstante en ambos casos está programado el límite inferior y superior de

tolerancia. El posicionamiento, en dosificación o en selección es indicado por una señal acústica.

En el menú (véase el capítulo 10.1) hay que activar la función de pesaje con tolerancia:

**[ 2.5EL.2 ]**

o la combinación de pesaje con tolerancia / suma (control de tolerancia para cada uno de los pesajes):

**[ 2.5EL.3 ]**

La introducción de los valores límites es posible con las funciones siguientes:

- pesaje,
- conteo de las unidades,
- definición del porcentaje,
- pesaje con cualquier unidad de pesaje programada.

La evaluación de los valores límites se realiza de dos modos:

1. Evaluación de valores absolutos **[ 24 EYP.1 ]**:  
El valor de referencia es exacto (p. ej. 1 kg).
2. Evaluación mediante valores diferenciales **[ 24 TXP.2 ]**:  
Para los valores diferenciales se define límite inferior y superior.

Ejemplo:

	Valor de referencia	Límite inferior	Límite superior
Pesaje unitario	100.0000g	97.0000g	105.0000g
Evaluación en valores absolutos	100.0000 g	97.0000 g	105.0000 g
Evaluación mediante valores diferenciales	100.0000 g	-3.0000 g	5.0000 g

Los límites de tolerancia se definen de dos formas:

1. Mediante el pesaje, es decir mediante la colocación del objeto sobre la balanza y la memorización de su peso.
2. Introducción manual del valor numérico mediante el teclado.



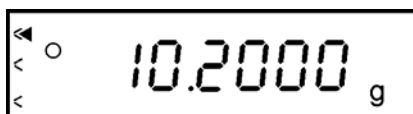
- El valor del límite definido está memorizado hasta el apagado de la balanza.
- Para la función de pesaje, conteo, definición de porcentaje, es posible definir límites por separado.
- Tras la introducción de los valores límites es necesario tener en cuenta el tipo de clasificación (valores absolutos o diferenciales) definido.

### 11.7.2 Presentación de resultados

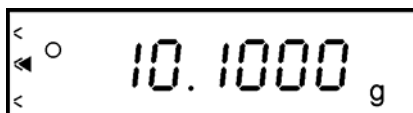
El símbolo triangular de tolerancia ( $\triangleleft$ ) en el display indica si el material pesado se encuentra entre los límites de tolerancia.

El símbolo de tolerancia se usa únicamente en el modo de pesaje con tolerancia. En otros modos no es visible.

El símbolo de tolerancia informa que:



El material pesado se encuentra fuera del límite superior de tolerancia



El material pesado se encuentra dentro del límite de tolerancia



El material pesado se encuentra fuera del límite inferior de tolerancia

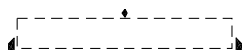
### Indicador gráfico de barras:



Límite inferior < masa

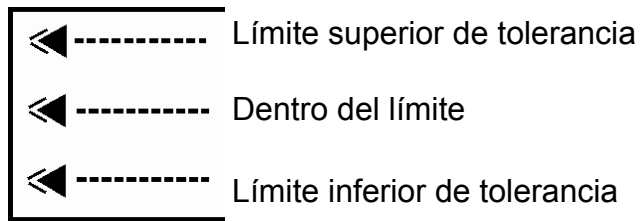


Límite inferior  $\leq$  masa  $\leq$  límite superior



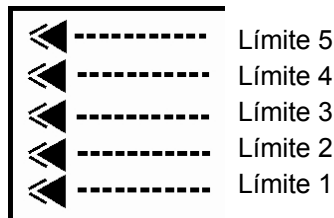
Masa < límite inferior

**El indicador del símbolo de tolerancia con 1-2 puntos de límite:**





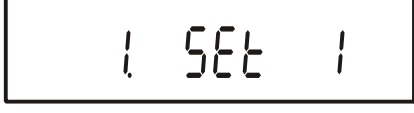



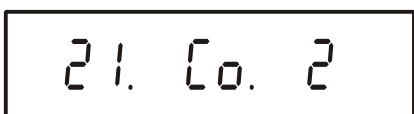

Clasificación	Si un punto está definido como límite inferior	Si dos puntos están definidos como límites superior e inferior
El material pesado se encuentra fuera del límite superior de tolerancia	Sin indicación	Límite inferior < masa
El material pesado se encuentra dentro del límite de tolerancia	Límite inferior ≤ masa	Límite inferior ≤ masa ≤ límite superior
El material pesado se encuentra fuera del límite inferior de tolerancia	Masa < límite inferior	Masa < límite inferior

**El indicador del símbolo de tolerancia con 3-4 puntos de límite:**










Límite 5	4. punto límite ≤ masa
Límite 4	3. Punto límite ≤ masa < cuarto punto límite
Límite 3	2. Punto límite ≤ masa < tercer punto límite
Límite 2	1. Punto límite ≤ masa < segundo punto límite
Límite 1	Masa < primer punto límite




### 11.7.3 Activación de la función / ajustes del menú

<p><b>Puesta en marcha de la función</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta el momento de aparición del mensaje [ <b>FWnm</b> ]. Soltar la tecla. Aparecerá el primer punto de menú con el último ajuste programado.</p>	  
<p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b>, hasta que aparezca el punto de menú [ <b>2 SEL</b> ].</p> <p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> elegir la opción deseada: [ <b>2</b> ] : Pesaje con tolerancia [ <b>3</b> ] : Pesaje con tolerancia / sumar</p>	
<p><b>Elección del punto de menú “Ajustes”</b></p> <p>⇒ Volver a presionar la tecla <b>F</b>.</p> <p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> elegir el ajuste deseado, véase el capítulo 10.1.4. Los ajustes siguiente aparecen cuando el usuario vuelve a presionar repetidamente la tecla <b>F</b>.</p>	 <p>Aparecerá el primer punto de menú del ajuste del símbolo de tolerancia.</p>
<p><b>Cambio de ajustes</b></p> <p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> elegir el ajuste deseado, véase el capítulo 10.1.4.</p> <p>⇒ Validar con la tecla <b>S</b>.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> 
<p><b>Memorizar los ajustes / salir del menú</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza trabaja en el modo de pesaje con tolerancia. Los triángulos de tolerancia aparecen.</p>	

## 11.7.4 Control de tolerancia de valores absolutos

- **Introducción de 2 valores límites a través del pesaje**

<p>1. Activar la función de pesaje con tolerancia [ 2.5EL.2 ] o [ 2.5EL.3 ], véase el capítulo 11.7.3.</p>	
<p>2. Ajuste del menú, véase el capítulo 11.7.3.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para 2 valores límites:</p>  <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para valores absolutos:</p> 
<p>3. Memorizar los ajustes / salir del menú</p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza trabaja en el modo de pesaje con tolerancia. Los triángulos de tolerancia aparecen.</p>	
<p>4. Introducción de valores límites:</p> <p>⇒ Durante aprox.. 4 segundos presionar la tecla <b>S</b>, hasta que aparezca el símbolo [ L. SET ], para en seguida soltarla. Aparecerá, parpadeando, el último valor de límite inferior memorizado.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> 

<p>5. Colocar en el plato de la balanza la muestra para el límite inferior (más bajo).</p> <p>6. Memorizar mediante la tecla <b>F</b>. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá el valor límite inferior y, a continuación el símbolo [ <i>H. SET</i> ] (para el control de tolerancia se define únicamente el valor límite - ajustes del menú [ <i>23. P i l</i> ], la introducción finalizó).</p>	
<p>7. Esperar hasta que el índice empieza a parpadear y aparecerá el último límite superior memorizado. Colocar en el plato de la balanza la muestra para el límite superior (más alta).</p>	
<p>8. Memorizar mediante la tecla <b>F</b>. El límite superior aparecerá y la balanza volverá al modo de pesaje con tolerancia. Quitar la muestra. En este momento empieza la verificación de si el material pesado se encuentra entre los dos límites de tolerancia.</p>	
<p><b>Cambio de indicaciones</b></p> <p>Volver a presionar la tecla <b>F</b> permite cambiar el valor del límite a otras funciones activas.</p>	

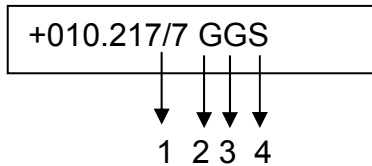
## Impresión

⇒ Tras la conexión de la impresora opcional, mediante el uso de la tecla **PRINT** (ajuste de fábrica), es posible imprimir el test de ajuste, véase el capítulo 15 "Modo imprimir".

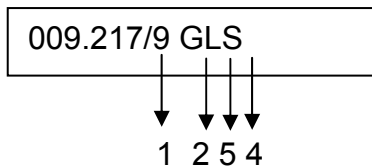
Mientras los datos se imprimen aparece el símbolo [  ].

## Impresión

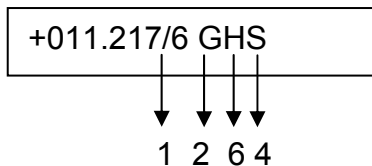
- El material pesado se encuentra dentro de tolerancia



- El material pesado se encuentra fuera del limite inferior de tolerancia



- El material pesado se encuentra fuera del límite superior de tolerancia



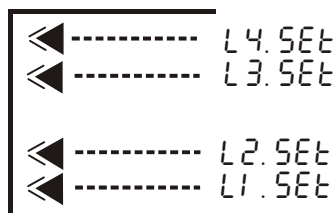
1	/	Índice auxiliar (únicamente los modelos aptos para la validación)
2	G	Unidad de peso „gramo”
3	G	El material pesado dentro de los límites de tolerancia
4	S	Valor estable
5	L	Material pesado inferior al límite inferior del rango de tolerancia
6	H	Material pesado superior al límite superior del rango de tolerancia

- **Introducción de 3 ó 4 valores límites a través del pesaje**

Ajuste del menú [ 23. Pl. 3 ] o [ 23. Pl. 4 ].

La definición de los valores límites es igual a la definición de 2 valores límites. En vez de [ L. SET ] y [ H. SET ] aparece el símbolo [ L1. SET ] - [ L3. SET ] o [ L4. SET ]. En cada ocasión es necesario repetir los pasos 2 a 3.



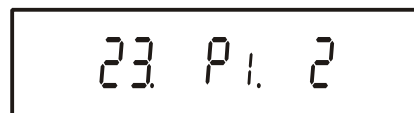
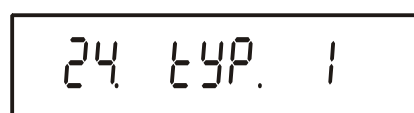

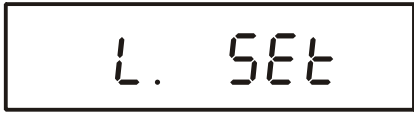

**Indicador de símbolo de tolerancia:**



- **Introducción manual de 2 valores límites**

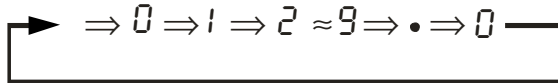
Ejemplo:

	Límite inferior	Límite superior
Valor de masa	97.0000 g	105.0000 g
Introducción	97.0000 g	105.0000 g

<p>1. Activar la función de pesaje con tolerancia [ <b>2.SEL.2</b> ] o [ <b>2.SEL.3</b> ], véase el capítulo 11.7.3.</p>	
<p>2. Ajuste del menú, véase el capítulo 11.7.3.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para 2 valores límites:</p>  <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para valores absolutos:</p> 
<p>3. Memorizar los ajustes / salir del menú</p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza trabaja en el modo de pesaje con tolerancia. Los triángulos de tolerancia aparecen.</p>	
<p>4. Introducción de valores límites:</p> <p>⇒ Durante aprox.. 4 segundos presionar la tecla <b>S</b>, hasta que aparezca el símbolo [ <b>L. SET</b> ], para en seguida soltarla. Aparecerá, parpadeando, el último valor de límite inferior memorizado.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> 

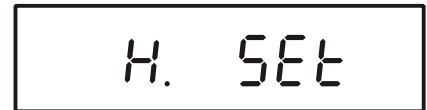
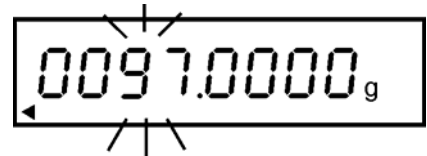
5. Mantener presionada la tecla **TARE** hasta la aparición del indicador de introducción del límite inferior.

Cada pulsación de la tecla TARE hace pasar el número de 0-9 incluso en los decimales.

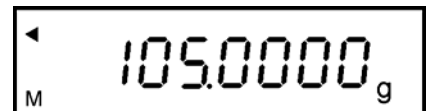


Mediante la tecla F se selecciona la cifra que se desea cambiar (la cifra activa parpadea):

6. Memorizar mediante la tecla **S**. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá el valor límite inferior y, a continuación el símbolo [ H. SET ] (para el control de tolerancia se define únicamente el valor límite - ajustes del menú [ 23. P1.1 ], la introducción finalizó).



7. Esperar hasta que el indicador empieza a parpadear y aparecerá el último límite superior memorizado. Introducir el valor superior repitiendo los pasos 5-6.



8. Memorizar mediante la tecla **S**.

El límite superior aparecerá durante un instante y la balanza volverá al modo de pesaje con tolerancia. Quitar la muestra. A partir de este momento comienza el control para determinar si el material pesado se encuentra entre los dos límites de tolerancia.



### • Introducción manual de 3 ó 4 valores límites



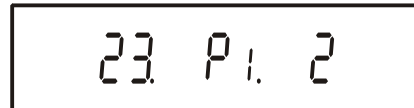
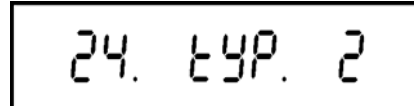

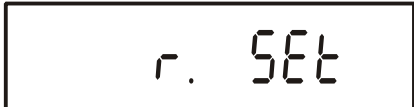

Ajuste del menú [ 23. P1.3 ] o [ 23. P1.4 ].

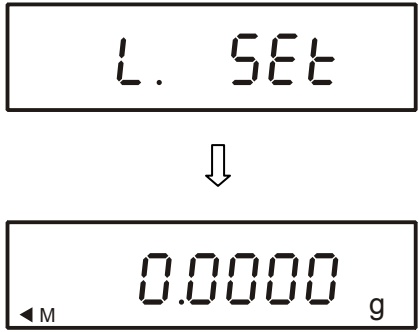



La definición de los valores límites es idéntica a la definición de 2 valores límites.

En vez de [ L. SET ] y [ H. SET ] aparece el símbolo [ L1. SET ] - [ L3. SET ] o [ L4. SET ]. En cada ocasión es necesario repetir los pasos 5 a 7.

## 11.7.5 Control de tolerancia de valores diferenciales

- **Introducción de 2 valores límites a través del pesaje**

<p>1. Activar la función de pesaje con tolerancia [ <b>2.SEL.2</b> ] o [ <b>2.SEL.3</b> ], véase el capítulo 11.7.3.</p>	
<p>2. Ajuste del menú, véase el capítulo 11.7.3.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para 2 valores límites:</p>  <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para valores diferenciales:</p> 
<p>3. Memorizar los ajustes / salir del menú</p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza trabaja en el modo de pesaje con tolerancia. Los triángulos de tolerancia aparecen.</p>	
<p>4. El ajuste de la masa de referencia y del valor límite:</p> <p>⇒ Durante aprox.. 4 segundos presionar la tecla <b>S</b>, hasta que aparezca el símbolo [ <i>r. SET</i> ], para en seguida soltarla. Aparecerá la última masa de referencia memorizada.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> 

<p>5. Colocar la muestra de la masa de referencia sobre el plato de la balanza.</p> <p>6. Memorizar mediante la tecla <b>F</b>. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá la masa de referencia y a continuación el símbolo [ L. SET ].</p> <p>7. Esperar hasta que el indicador empieza a parpadear y aparecerá parpadeando el último límite superior memorizado.</p>	
<p>9. Colocar en el plato de la balanza la muestra para el límite inferior (más bajo).</p> <p>10. Memorizar mediante la tecla <b>F</b>. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá la diferencia entre “La masa de referencia – el límite inferior” y a continuación el símbolo [ H. SET ].</p>	
<p>11. Esperar hasta que el indicador empieza a parpadear y aparecerá el último límite superior memorizado. Colocar en el plato de la balanza la muestra para el límite superior (más alto):</p>	
<p>12. Memorizar mediante la tecla <b>F</b>. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá la diferencia entre “La masa de referencia – el límite superior” y a continuación el valor de la masa de la muestra.</p> <p>La balanza vuelve al modo de pesaje con tolerancia. Quitar la muestra. A partir de este momento comienza el control para determinar si el material pesado se encuentra entre los dos límites de tolerancia.</p>	

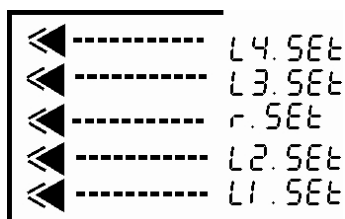
- **Introducción de 3 ó 4 valores límites a través del pesaje**

Ajuste del menú [ 23. Pi.3 ] o [ 23. Pi.4 ].

La definición de los valores límites es idéntico a la definición de 2 valores límites.

En vez de [ L. SET ] y [ H. SET ] aparece el símbolo [ L1. SET ] - [ L3. SET ] o [ L4. SET ]. En cada ocasión es necesario repetir los pasos 5 a 7.




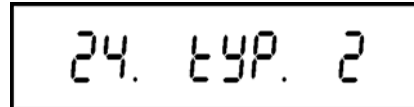

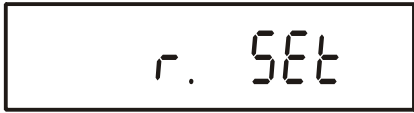

**Indicador de símbolo de tolerancia:**

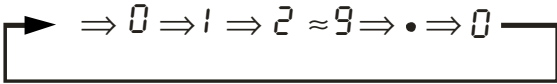



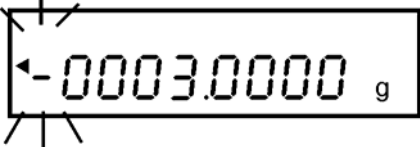
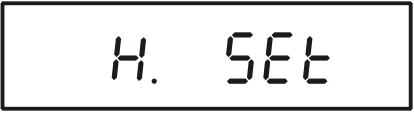




• **Introducción manual de 2 valores límites**

Ejemplo:

	Masa de referencia	Límite inferior	Límite superior
Valor de masa	100.0000 g	97.0000 g	105.0000 g
Introducción	100.0000 g	-3.0000 g	5.0000 g

<p>1. Activar la función de pesaje con tolerancia [ 2.SEL.2 ] o [ 2.SEL.3 ], véase el capítulo 11.7.3.</p>	
<p>2. Ajuste del menú, véase el capítulo 11.7.3.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para 2 valores límites:</p>  <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ajuste para valores diferenciales:</p> 
<p>3. Memorizar los ajustes / salir del menú</p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza trabaja en el modo de pesaje con tolerancia. Los triángulos de tolerancia aparecen.</p>	
<p>4. El ajuste de la masa de referencia y del valor límite:</p> <p>⇒ Durante aprox.. 4 segundos presionar la tecla <b>S</b>, hasta que aparezca el símbolo [ r. SET ], para en seguida soltarla. Aparecerá la última masa de referencia memorizada.</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p> 

<p>5. Mantener presionada la tecla <b>TARE</b> hasta la aparición del indicador de introducción de la masa de referencia.</p> <p>Cada pulsación de la tecla TARE hace pasar el numero de 0-9 incluso en los decimales.</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Mediante la tecla F se selecciona la cifra que se desea cambiar (la cifra activa parpadea):</p> <p>8. Validar el valor introducido mediante la tecla <b>S</b>. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá la masa de referencia y a continuación el símbolo [ L. SET ].</p>	  
<p>6. Esperar hasta que el indicador empieza a parpadear y aparecerá parpadeando el último límite superior memorizado.</p> <p>Introducir la diferencia entre la “Masa de referencia – el límite inferior” de manera indicada en el paso 5.</p>	
<p>7. Validar el valor introducido mediante la tecla <b>S</b>. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá el valor y a continuación el símbolo [ H. SET ]. (para el control de tolerancia únicamente el valor límite está parametrizado - ajuste del menú [ 23. P1.1 ], la introducción finalizó).</p>	
<p>8. Esperar hasta que el indicador empieza a parpadear y aparecerá parpadeando el último límite superior memorizado.</p> <p>Introducir la diferencia entre la “Masa de referencia – el límite superior” de manera indicada en el paso 5.</p>	
<p>9. Memorizar mediante la tecla <b>S</b>.</p> <p>La balanza vuelve al modo de pesaje con tolerancia. Quitar la muestra. A partir de este momento comienza el control para determinar si el material pesado se encuentra entre los dos límites de tolerancia.</p>	

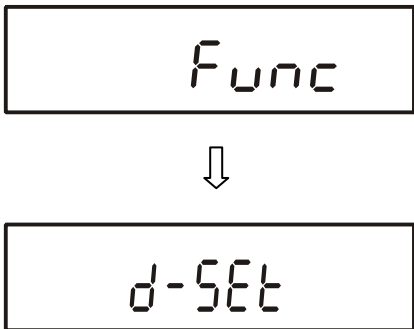
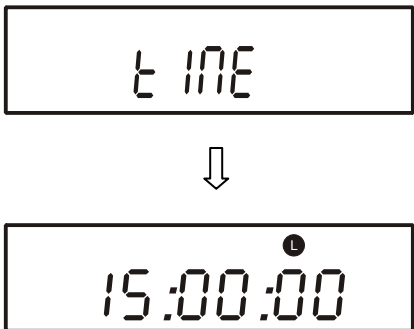
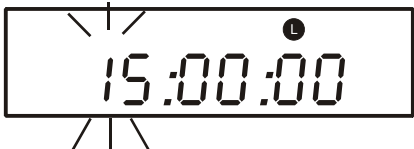


• **Introducción manual de 3 o 4 valores límites**

Ajuste del menú [ 23. P1. 3 ] o [ 23. P i. 4 ].

La definición de los valores límites es idéntico a la definición de 2 valores límites. En vez de [ L. SET ] y [ H. SET ] aparece el símbolo [ L1. SET ] - [ L3. SET ] o [ L4. SET ]. En cada ocasión es necesario repetir los pasos 5 a 7.

## 12 Determinación de fecha/hora

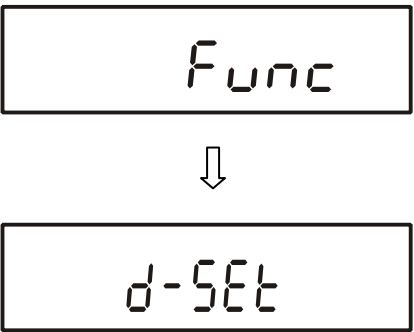
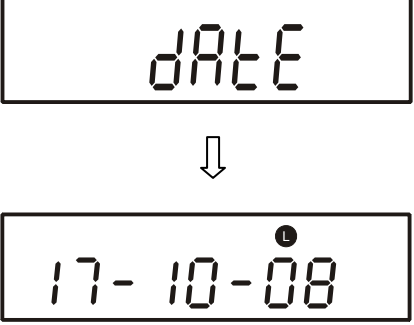


### 12.1 Hora

<p><b>Editar la hora</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta que aparezca el símbolo [ <b>FWnm</b> ] y a continuación del símbolo [ <b>d-5Et</b> ].</p>	
<p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b>, hasta que aparezca la última hora memorizada.</p>	
<p><b>Cambiar la hora</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. Mediante la tecla <b>TARE</b> cambiar el valor numérico, las cifras se cambian mediante la tecla <b>F</b> (la posición activa parpadea), la tecla <b>PRINT</b> anula la introducción de datos.</p>	
<p><b>Memorizar la hora</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b> y aparecerá el formato de fecha. Cambiar el ajuste, véase el capítulo siguiente 12.2.</p>	
<p><b>Vuelta al modo de pesaje.</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b>.</p>	



Visualización de la hora, ajuste en el menú [ *H t.d.* ], véase el capítulo 10.1.2.

## 12.2 Fecha

<p><b>Editar la fecha</b></p> <p>⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla <b>F</b> hasta que aparezca el símbolo [ <b>FWnm</b> ] y a continuación el símbolo [ <b>D-SET</b> ].</p>	
<p>⇒ Volver a presionar la tecla <b>F</b>.</p>	
<p><b>Cambio de fecha</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. Mediante la tecla <b>TARE</b> cambiar el valor numérico, las cifras se cambian mediante la tecla <b>F</b> (la posición activa parpadea), la tecla <b>PRINT</b> anula la introducción de datos.</p>	
<p><b>Memorizar la fecha</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.</p>	



Visualización de la fecha, ajuste en el menú [ *D. DATE* ], véase el capítulo 10.1.2.

## 13 Descripción de los puntos del menú

### 13.1 Apagado automático de la luz de fondo del indicador (Auto Backlight OFF)

Punto de menú: [ b. Ab ], véase el capítulo 10.1.2.

La luz de fondo del display se apagará automáticamente tras 3 minutos de inactividad, sin cambio en la carga o en el servicio, para economizar la batería.

### 13.2 Cambiar de unidad de pesaje

Punto de menú: [ [ 1. uA ] y [ [ 3. uB ], véase el capítulo 10.1.2.

Este ajuste permite editar los valores del pesaje en diferentes unidades (A o B). Presionar la tecla **F** para elegir entre las unidades A y B.



- Las “Unidades A” son accesibles en todos los modos de trabajo.
- Las “Unidades B” son accesibles únicamente en el modo de pesaje [ 1. SEt 1 ].

### 13.3 Cambio de precisión de lectura (únicamente los modelos AES)

Punto de menú: [ [ 2. dA ] y [ [ 4. dB ], véase el capítulo 10.1.2.

Esta función permite cambiar la exactitud de lectura para la unidad de pesaje A, o B. En este caso el último decimal es redondeado o eliminado del display.

Ejemplo para la unidad de pesaje [ g ]:

Función 1	[ 2. dA ]	Precisión de lectura (d)	Reacción a las condiciones ambientales
	[ 4. dB ]		
Ajuste del menú	1	0.0001 g	sensible
	2	0.0002 g	↓
	3	0.0005 g	
	4	0.001 g	
	5	0.002 g	Insensible

### 13.4 Memorización automática del valor de la tara (únicamente los modelos AES)

Punto de menú: [ *L. tARE* ], véase el capítulo 10.1.2.

Con la función activa está memorizado el último valor de tara.  
Apagada y encendida, la balanza trabaja con el valor de tara memorizado.

### 13.5 Puesta en marcha inmediata

Punto de menú: [ *n. dSt.* ], véase el capítulo 10.1.2.

Con la función activada, la balanza está encendida automáticamente tras la conexión de adaptador de red sin presionar la tecla **ON/OFF**.

### 13.6 Función del intervalo de edición de datos

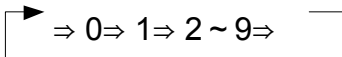

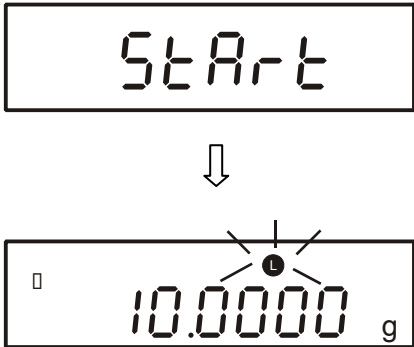
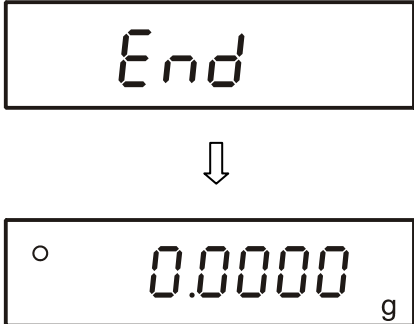
Punto de menú: [ *tl oc. A* ] o [ *tl oc. b.* ], véase el capítulo 10.1.5.

En este punto de menú se puede definir con que intervalo de tiempo se editarán los datos.

#### Solicitar la función

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla S hasta que aparezca el símbolo [ *! nEURL* ]. El número a cambiar parpadea.



<p><b>Cambio de ajuste</b></p> <p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> cambiar el valor numérico,  las cifras se cambian mediante la tecla <b>F</b> (la posición activa parpadea),  la tecla <b>PRINT</b> anula la introducción de datos.</p>	
<p><b>Memorizar el ajuste</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.</p>	
<p><b>Empieza la edición con intervalo.</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>PRINT</b>.  El símbolo [●] parpadea entre las ediciones de datos</p> <p>El símbolo [↔] parpadea durante la edición de datos.</p>	
<p><b>Fin de la edición con intervalo.</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>PRINT</b>. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.</p>	

**i**


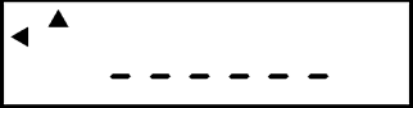
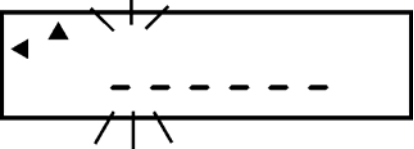
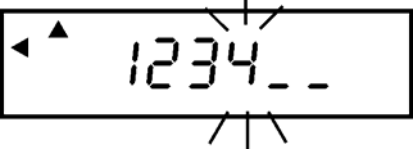

- En el caso de haber introducido los valores de manera errónea, aparece el mensaje de error [E-Err], p. ej Intervalo = 0.
- Con el punto de menú [H. Ed.] activo, véase el capítulo 10.2 la edición con intervalo se hace en tiempo real.

### 13.7 Introducción del número de identificación de la balanza

El número de identificación de la balanza ajustado en este sitio aparece en los listados ISO/GLP/GMP.

Los símbolos de panel de manejo [ ◀ ] y [ ▲ ]

Usando los símbolos [ 0-9 ], [ A-F ] [ - ] y el símbolo de espacio [ \_ ] podemos introducir un número de seis dígitos.

<p><b>Solicitar la función</b></p> <p>⇒ En el Menú 2 solicitar el punto de menú [ 1 Id 1 ], véase el capítulo 10.2.1.</p>	
<p>⇒ Presionar la tecla <b>F</b>, aparecerá el número de identificación actual.</p>	
<p>⇒ Presionar la tecla <b>TARE</b>, la cifra a cambiar parpadea.</p>	
<p><b>Cambio de ajuste</b></p> <p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> cambiar el valor numérico, las cifras se cambian mediante la tecla <b>F</b> (la posición activa parpadea), la tecla <b>PRINT</b> anula la introducción de datos.</p>	
<p><b>Memorizar el ajuste</b></p> <p>⇒ Presionar la tecla <b>S</b>, el siguiente punto de menú aparecerá.</p> <p>⇒ Presionar nuevamente la tecla <b>S</b>. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.</p>	

## 14 Salida de datos

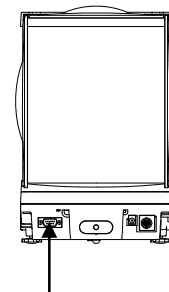
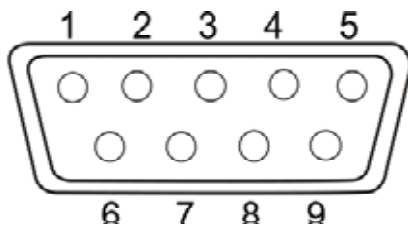
La balanza está equipada de serie con un interfaz RS 232C y conexión para la impresora.

### 14.1 Interfaz RS 232C

Mediante el interfaz RS 232C se permite el intercambio de datos entre la balanza y los equipos periféricos. La transmisión de los datos se efectúa de manera asincrónica en código ASCII.

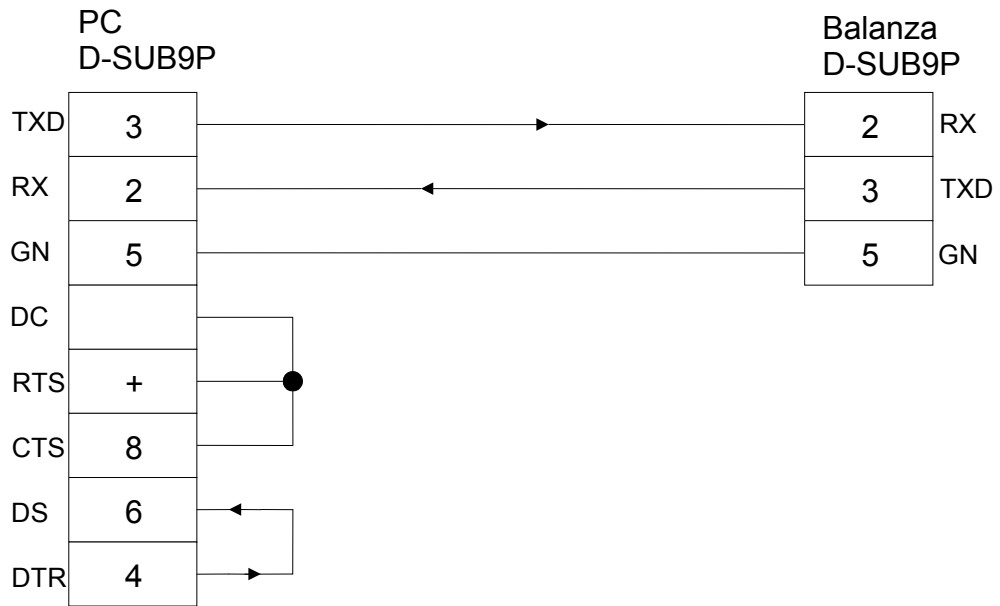
**Disposición de los pin del enchufe de salida de la balanza:**

Nº del pin	Señal	Entrada/Salida	Función
1	-		
2	RXD	Entrada	Recepción de datos (Receive data)
3	TXD	Salida	Transmisión de datos (Transmit data)
4	DTR	Salida	HIGH
5	GND	-	masa (Signal ground)
6	-	-	
7	-	-	
8	-	-	
9	-	-	

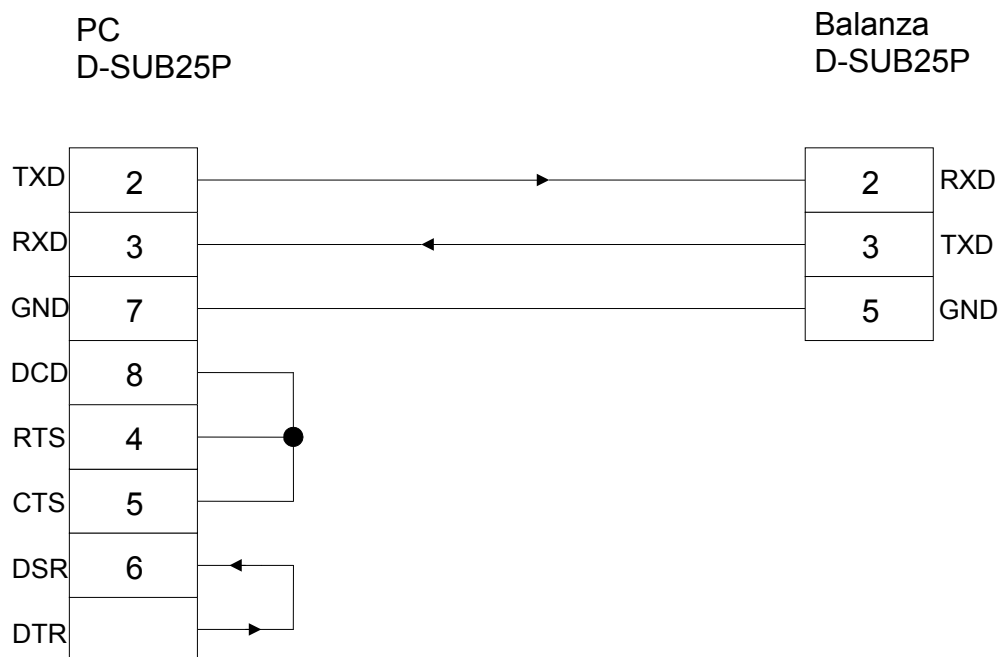


**Cable de interfaz:**

- Balanza – ordenador, enchufe de 9 pins



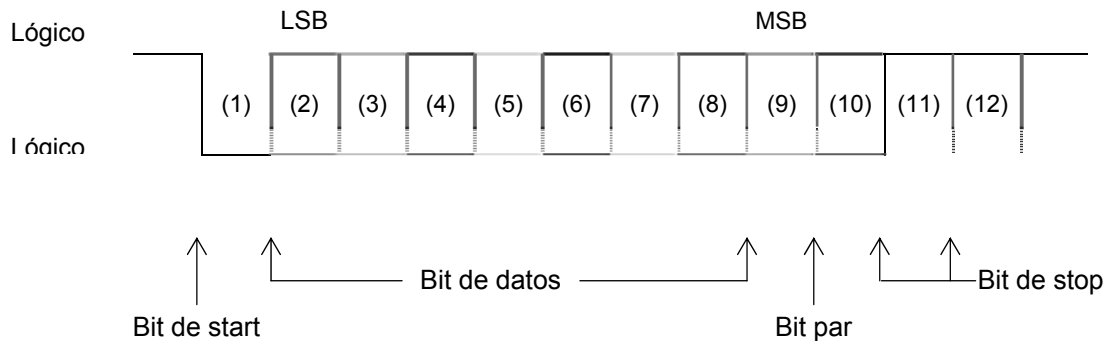
- Balanza – ordenador, enchufe de 25 pins



## Datos técnicos

1. Sistema de transmisión	En línea / start-stop sincronizado
2. Velocidad de transmisión	1200/2400/4800/9600/19200 bps
3. Código de transmisión	Códigos ASCII (8/7 bits)
4. Señal	Nivel HIGH (data logic 0) desde +5 hasta +15 V (alto – lógico 0) Nivel LOW (data logic 1) desde -5 hasta -15 V (bajo - lógico 1)
5. Ajustes de bit	Bit de start, 1 bit Bits de datos 8/7 bits Bit par 0/1 bit bit de stop 2/1 bit
6. Paridad	None/Odd/Even (ausencia/„par”/„impar”)

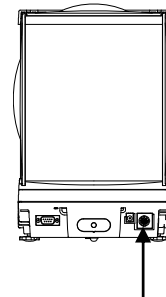
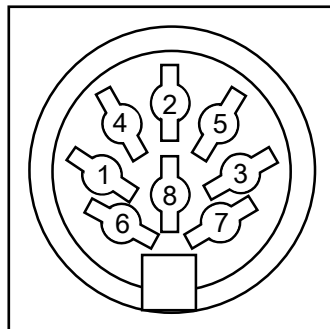
Ejemplo: 8bits de datos / 2 bits de stop



## 14.2 Conexión de la impresora (cambio de datos en una dirección)

Disposición de los pin del enchufe de salida de la balanza:

Nº del pin	Señal	Entrada/Salida	Función
1	EXT.TARE	Entrada	Función externa de tara
2	-		
3	-		
4	TXD	Salida	Transmisión de datos (Transmit data)
5	GND	-	masa (Signal ground)
6	-	-	
7	-	-	
8	-	-	



## 14.3 Descripción del interfaz

La elección del modo definido de servicio permite ajustar el formato de datos editados, el manejo de la edición de datos, la velocidad de transmisión así como el bit par. Las diferentes posibilidades han sido descritas en el capítulo 10.1.5 "Parámetros del interfaz en línea".

## 14.4 Salida de datos

### 14.4.1 Formatos de transmisión de datos

El menú permite ajustar el formato de transmisión de datos (el formato de datos a 7 dígitos / el formato desarrollado a 7 dígitos) a sus necesidades, véase “Descripción del menú”, capítulo 10.2.

Parámetros de fábrica

7dígitos de formato de datos se compone de 16 símbolos, incluido el símbolo de fin; CR=0DH, LF=0AH (CR=cambio de celda/ LF=cambio de línea). Puede contener bit de paridad. La barra „/” se imprime delante del último dígito.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	U1	U2	S1	S2	CR	LF

### 14.4.2 Símbolo de valor

P 1 = 1 palabra

P 1	Código	Significado
+	2 B H	Datos iguales a 0 o positivos
-	2 D H	Datos negativos

### 14.4.3 Datos numéricos

D 1 hasta D 8      8 palabras en el formato de 7 posiciones

D 1 hasta D 8	Código	Significado
0 - 9	30 H – 39 H	Datos desde 0 hasta 9
●	2 EH	Punto decimal, con coma variable
Sp	20 H	Espacio, el cero inicial se oculta.

#### 14.4.4 Unidades

U 1, U 2 = 2 símbolos

U1	U2	Código ASCII		Significado	Indicación
M	G	4DH	47H	milígramo	mg
(SP)	G	20H	47H	gramo	g
C	T	43H	54H	quilate	ct
O	Z	4FH	5AH	onza	oz
L	B	4CH	42H	libra	lb
O	T	4FH	54H	onza de Troya	oz t
D	W	44H	57H	pennyweight	dwt
G	R	4BH	52H	grain	GN
T	L	54H	4CH	Tael (Hong Kong)	tl
T	L	54H	4CH	tael (Singapur, Malasia)	tl □ Top right
T	L	54H	4CH	tael (Taiwán)	tl □ Bottom right
M	O	4DH	4FH	momme	mom
t	o	74H	6FH	tola	to
P	C	50H	43H	conteo de unidades	Pcs
(SP)	%	20H	25H	Definición del porcentaje	%
(SP)	#	20H	23H	Unidad de pesaje programada libremente	#

#### 14.4.5 Edición de datos de pesaje en modo de tipo de trabajo

S 1 = 1 palabra

S1	Código	Significado	
L	4CH	El material pesado se encuentra fuera del límite inferior de tolerancia	1 ó 2 puntos límites
G	47H	El material pesado se encuentra dentro de los límites de tolerancia	
H	48H	El material pesado se encuentra fuera del límite superior de tolerancia	
1	31H	Límite 1	3 ó 4 puntos límites
2	32H	Límite 2	
3	33H	Límite 3	
4	34H	Límite 4	
5	35H	Límite 5	
T	54H	Total final (sumar)	Tipo del fichero
U	55H	Masa media de los elementos (conteo de unidades) / valor de masa (pesaje)	
(SP)	20H	Ausencia de evaluación	
d	64H	Bruto	

#### 14.4.6 Estado de los datos

S 2 = 1 palabra

S 2	Código	Significado
S	53 H	Datos estables *
U	55 H	Datos inestables (oscilaciones) *
E	45 H	Error de datos. No se admite ningún dato fuera de S 2. La balanza edita el mensaje de error (o-Err, u-Err)
sp	20 H	El estado especial ausente

#### 14.4.7 Intervalo de edición de datos

En el momento de puesta en marcha o de parada de la edición de datos con intervalo se edita la línea de cabecera y de pie de página.

Línea de cabecera

- se compone de 15 símbolos (CR=0DH, LF=0AH)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Línea de pie de página

- Están insertadas dos tabulaciones.

### 14.4.8 Editar la hora

1	2	3	4	5	6	7	8
h	h	:	m	m	:	s	s

\* hh: horas (00-23), mm: minutos (00-59), ss: segundos (00-59).

### 14.5 Secuencia de introducción

#### 14.5.1 Mensaje de respuesta

El formato del Mensaje de respuesta se ajusta en el punto de menú [ 77 rE5 ].

##### (1) Formato [A00/Exx ]

Punto de menú [ 77 rE5 1 ]

Se compone de 5 símbolos, incluido el símbolo de fin (CR, LF).

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF

A1	A2	A3	Código ASCII			
A	0	0	41H	30H	30H	No hay errores
E	0	1	45H	30H	31H	Mensaje de error
E	0~9	0~9	45H	30H 39H	30H 39H	Errores siguientes dependiendo de E01

##### (2) Formato ACK/NAK

Punto de menú [ 77 rE5 2 ]

Se compone de 1 símbolo, sin símbolo de fin.

1
A1

A1	Código ASCII	
ACK	06H	No hay errores
NAK	15H	Mensaje de error

### 14.5.2 Función externa de tara

C1	C2	Código ASCII		Descripción	Valor	Mensaje de respuesta
T	(SP)	54H	20H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tara</li> <li>Puesta a cero</li> </ul>	None	A00: Realizado con éxito E01: Error E04: Tara/puesta a cero imposible, realización fuera de los límites autorizados.

### 14.5.3 Funciones de manejo a distancia

C1	C2	Código		Significado	Mensaje de respuesta
O	0	4FH	30H	Sin salida de datos	A00: No hay errores  E01: Mensaje de error  E02: Error del intervalo (únicament e OA o OB)
O	1	4FH	31H	Salida de datos continua	
O	2	4FH	32H	Salida continua del valor estable del pesaje	
O	3	4FH	33H	Salida del valor estable e inestable del pesaje tras pulsar la tecla PRINT	
O	4	4FH	34H	Salida del valor estable del pesaje tras haber descargado la balanza	
O	5	4FH	35H	Salida con valor estable del pesaje Falta de salida con valor inestable del pesaje Reinicio de salida tras la estabilización	
O	6	4FH	36H	Salida con el valor estable de pesaje Salida continua con el valor inestable de pesaje	
O	7	4FH	37H	Salida del valor estable de pesaje tras pulsar la tecla PRINT	
O	8	4FH	38H	Salida única e inmediata de datos*	
O	9	4FH	39H	Salida única e inmediata de datos, después de estabilización *	
O	A	4FH	41H	Salida única e inmediata de datos, después de haber transcurrido un periodo de tiempo *	
O	B	4FH	42H	Salida de datos única y inmediata después de un tiempo dado y con un valor estable de pesaje *	

\* Durante la aplicación de estas funciones de manejo a distancia no presionar la tecla **PRINT** (interferencias en la transmisión de datos). En el caso de interferencias en la transmisión de datos desconectar la balanza de la alimentación eléctrica durante un breve periodo de tiempo.

Notas:

- Tanto el control de salida de datos mediante la disposición „00~07” como los ajustes de las funciones de la balanza dan resultados parecidos.
- La realización de las peticiones „08 y 09” está vinculada con las peticiones específicas de introducción de datos.
- Si la petición del intervalo „00~09” ha sido realizada, su estado será activo hasta el momento de introducir una nueva petición. No obstante, si la balanza se apaga, el sistema de control de los datos de salida volverá a los ajustes iniciales.

## 15 Modo imprimir

Para asegurar la comunicación entre la balanza y la impresora, es necesario cumplir las siguientes condiciones:

- Conectar la balanza al interfaz de la impresora mediante un cable apropiado. Únicamente los cables de interfaz de KERN aseguran un trabajo sin fallos.
- Los parámetros de comunicación (velocidad de transmisión, bits, carácter par) de la balanza y de la impresora tienen que corresponderse, véase el capítulo 10.1.5 “Ajustes del interfaz en línea”.

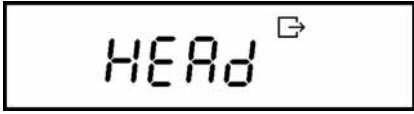
### 15.1 Impresión del protocolo de ajuste


Las definiciones del menú [F1 GLP 1] y [F1 out 1], realización, véase el capítulo 10.1.


Una vez acabado el ajuste / test del ajuste, se imprime el protocolo de ajuste, protocolo modelo, véase el capítulo 15.3.

### 15.2 Salida de datos del pesaje conformes a las ISO/GLP/GMP

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

<p>1. Ajustes del menú [F1 GLP 1] y [F2 od. 1], realización, véase el capítulo 10.1.</p>	
<p>2. Edición de la cabecera antes del pesaje. Mantener presionada la tecla <b>PRINT</b> hasta la aparición del símbolo [HEAD].</p> <div data-bbox="352 1771 767 1883" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div>	<div data-bbox="919 1615 1329 1892" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>KERN &amp; SOHN TYPE: AEJ220-4M S/N 081853001 ID START DATE: 28.19.2008 TIME: 16:16</p> </div>
<p>3. Mediante la tecla <b>PRINT</b> elegir la impresión del valor del</p>	<div data-bbox="919 1984 1329 2056" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>+050.005/8 G U</p> </div>

pesaje, detalles, véase el capítulo 15.2.	
<p>4. Edición del pie de página. Mantener presionada la tecla <b>PRINT</b> hasta que aparezca el símbolo [<i>Foot</i>].</p> <div data-bbox="339 443 756 555" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <i>Foot</i>  </div>	<div data-bbox="898 280 1310 566" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>END  DATE: 28.19.2008  TIME: 16:17</p> <p>SIGNATURE</p> <p>*****</p> </div>

**i** Durante la edición de datos [  ] no presionar ninguna tecla.

### 15.3 Ejemplos de impresión

- Impresiones estándar „Datos de pesaje”.

+050.005/8 G U

↓  
1

↓  
2

↓  
3

1. „/“ El símbolo del indicador auxiliar (únicamente los modelos con posible verificación)
2. „G“ Unidad de pesaje “gramo” (edición de más unidades, véase el capítulo 14.4.4).
3. “U” inestable

---

+100.005/8 CT d S

↓  
1

↓  
2

↓  
3

↓  
4

1. „/“ El símbolo del indicador auxiliar
2. „G“ Unidad de peso “quilate”
3. “d” Bruto
4. “S” estable

- El protocolo de ajuste conforme a las ISO/GLP/GMP

<p>„Ajuste con masa interna”</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>**CALIBRATION*****</p> <p>DATE: 28.19.2008 TIME: 16:16 KERN &amp; SOHN TYPE: AEJ220-4M S/N 081853001 ID 101</p> <p>CAL.INTERNAL REF: 220.000 [0] g</p> <p>COMPLETE DATE: 28.19.2008 TIME: 16:17</p> <p>SIGNATURE</p> <p>*****</p> </div>	<p>Ajuste con masa externa</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>**CALIBRATION*****</p> <p>DATE: 28.19.2008 TIME: 16:16 KERN &amp; SOHN TYPE: AES120-4M S/N 081873001 ID 1214 A</p> <p>CAL.EXTERNAL REF: 100.0000 g</p> <p>COMPLETE DATE: 28.19.2008 TIME: 16:17</p> <p>SIGNATURE</p> <p>*****</p> </div>
<p>”Test de ajuste con masa interna”</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>**CAL.TEST*****</p> <p>DATE: 28.19.2008 TIME: 16:16 KERN &amp; SOHN TYPE: AEJ220-4M S/N 081853001 ID 101</p> <p>CAL.INT.TEST REF: 220.000 [0] g DIFF: -000.041[ 3 ] g</p> <p>COMPLETE DATE: 28.19.2008 TIME: 16:17</p> <p>SIGNATURE</p> <p>*****</p> </div>	<p>Test de ajuste con masa externa</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>** CAL.TEST *****</p> <p>DATE: 28.19.2008 TIME: 16:16 KERN &amp; SOHN TYPE: AES120-4M S/N 081873001 ID 1214 A</p> <p>CAL.EXT.TEST REF: 100.0000 g DIFF: -000.0007 g</p> <p>COMPLETE DATE: 28.19.2008 TIME: 16:17</p> <p>SIGNATURE</p> <p>*****</p> </div>

## **16 Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos**

### **16.1 Limpieza**

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

No usar agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón. 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 aspirador manual.

**Los restos derramados de los materiales pesados se han de eliminar inmediatamente.**

### **16.2 Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento**

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

Antes de abrir la balanza es necesario desconectarla de la corriente de alimentación.

### **16.3 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.

## **17 Mensajes de error, ayuda en caso de averías menores**

En el caso de alteración del funcionamiento de la balanza es suficiente tenerla apagada durante un breve espacio de tiempo. Posteriormente, el proceso de pesaje puede empezarse de nuevo.

### **Avería**

### **Causas posibles**

Indicador de masa no se enciende.

- La balanza está apagada.
- Falta la conexión con la red eléctrica (el cable de alimentación sin conectar / dañado).
- Falta corriente en la red eléctrica.

La indicación de peso cambia permanentemente

- Corrientes de aire/movimiento del aire
- Vibración de la mesa/suelo
- El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños.
- Campos electromagnéticos/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es

- El resultado del pesaje es evidentemente erróneo
- posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento).
- El indicador de peso no está puesto a cero.
  - Ajuste incorrecto.
  - Existen fuertes variaciones de temperatura.
  - Campos electromagnéticos/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento).

### **Mensaje de error**

### **Causas posibles**

***o-Err***

- El límite del pesaje ha sido sobrepasado

***u-Err***

- Carga inicial inferior a la exigida, p. ej. falta el plato

***b-Err***

- Verificar las condiciones ambientales (corriente del aire, vibraciones, etc.)

***d-Err***

- Componente electrónico dañado

***A-Err***

- Calibración automática interna deficiente

En caso de aparición de otros mensajes, apagar y encender la balanza. Si el mensaje de error persiste, ponerse en contacto con el representante comercial.