

KERN

KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
Correo electrónico:
info@kern-sohn.com

Teléfono: + 49- [0] 7433-9933-0
Fax: + 49- [0] 7433-9933-149
Internet:
www.kern-sohn.com

Manual de instrucciones Balanzas analíticas y de precisión

KERN ALJ/ALS/PLJ/PLS

Tipo TALJG-A / TALSG-A / TPLJG-A / TPLSG-A

Versión 1.2

2021-06

E



TALJG_A/TALSG_A/TPLJG_A/TPLSG_A-BA-s-2112



KERN ALJ/ALS/PLJ/PLS

Versión 1.2 2021-06

Manual de instrucciones

Balanzas analíticas y de precisión

Índice

1	Datos técnicos	5
2	Certificado de conformidad	16
3	Descripción de los aparatos	17
3.1	Elementos.....	17
3.2	Elementos de manejo	21
3.2.1	Descripción del teclado	21
3.2.2	Botones de navegación / introducir el valor manualmente	22
3.3	Indicaciones posibles.....	23
3.4	Interfaz del usuario	24
4	Recomendaciones de base	25
4.1	Uso previsto.....	25
4.2	Uso inapropiado.....	25
4.3	Garantía.....	25
4.4	Supervisión de los medios de control.....	25
5	Recomendaciones básicas de seguridad	26
5.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones.....	26
5.2	Formación del personal	26
6	Transporte y almacenaje	26
6.1	Control a la recepción.....	26
6.2	Embalaje / devolución.....	26
7	Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha	29
7.1	Lugar de emplazamiento, lugar de uso	29
7.2	Desembalaje y control	30
7.2.1	Emplazamiento.....	30
7.3	Alimentación de red	34
7.4	Uso con batería (únicamente el modelo PLS 420-3F).....	34
7.5	Elegir el idioma del operador	35
7.6	Conexión de aparatos periféricos.....	35
8	Ajuste	35
8.1	Elegir el modo de ajuste	36
8.2	Ajuste automático con pesa interna	37
8.3	Ajuste con peso interno después de presionar la tecla CAL (modelos ALJ/PLJ).....	38
8.4	Ajuste con peso externo	39
8.5	Cambio en la masa de la pesa de ajuste interna.....	40
8.6	Editar/imprimir el informe de ajuste.....	41
8.7	Verificación	42
9	Modo básico	43
9.1	Encender y apagar la balanza	43
9.2	Poner a cero	43

9.3	Pesaje simple	44
9.4	Indicador del rango de pesaje.....	44
9.5	Tarar.....	45
9.6	Pesaje en suspensión.....	46
11	Menú de configuración.....	47
11.1	Unidades de pesaje (unit1/unit2)	50
11.2	RS-232	51
11.3	Velocidad de transmisión	52
11.4	Auto zero	53
11.5	Filtro	54
11.6	Estabilidad	54
11.7	Ajuste del contraste de la pantalla	55
11.8	Retroiluminación de la pantalla	56
11.9	Función de apagado automático.....	56
11.10	Ajuste de hora y fecha	57
11.11	Idioma del interfaz de usuario	58
12	Menú principal «Aplicaciones»	59
12.1	Conteo de piezas.....	60
12.1.1	Determinar los valores de referencia mediante pesaje	60
12.1.2	Introducir la masa de referencia de forma manual	63
12.1.3	Optimización automática del valor de referencia.....	64
12.2	Determinar la densidad mediante el equipo de pesaje en suspensión	65
12.2.1	Determinación de la densidad de sólidos utilizando equipo de pesaje suspendido.....	65
12.2.2	Determinar la densidad de los líquidos.....	69
12.3	Modo fórmula.....	71
12.3.1	Fórmula libre	71
12.3.1	Definir e ejecutar fórmula.....	73
12.4	Pesaje de control.....	82
12.5	Determinando el porcentaje	85
12.5.1	Introduzca la masa de referencia mediante el pesaje	85
12.5.2	Introducir la masa de referencia de forma manual	86
12.6	Pesaje de animales	87
12.7	Función del valor pico.....	88
12.8	Función GLP (Buenas prácticas de laboratorio).....	89
13	Interfaz RS-232C	91
13.1	Datos técnicos	91
13.2	Disposición de clavijas del conector de salida de la balanza.....	91
13.3	Interfaz	92
13.3.1	Conectar la impresora.....	93
13.4	Transferencia de datos	93
13.5	Formatos de transferencia de datos.....	93
13.6	Comandos de control remoto.....	95
14	«Mensajes de error»	96
15	Mantenimiento, conservación, eliminación.....	96
15.1	Limpieza	96
15.2	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento	96
15.3	Tratamiento de residuos	97
16	Ayuda en caso de averías menores	97
17	Ionizador (opción de fábrica KERN ALJ-A03)	98

17.1 Informaciones generales.....98
17.2 Recomendaciones básicas de seguridad.....98
17.3 Datos técnicos100
17.4 Descripción del aparato100
17.5 Puesta en marcha.....101
17.6 Aplicaciones102
17.7 Limpieza102

1 Datos técnicos

KERN	ALJ 160-4A	ALJ 210-5A	ALJ 200-5DA
Referencia/tipo	TALJG 160-4-A	TALJG 210-5-A	TALJG 220-5-A
Rango de pesaje (Máx.)	160 g	210 g	82 g/220 g
División elemental (d)	0,1 mg	0.01 mg	0,01 mg/0,1 mg
Reproducibilidad	0,1 mg	0.05 mg	0,04 mg/0,1 mg
Linealidad	$\pm 0,3$ mg	± 0.1 mg	$\pm 0,1$ mg/0,2 mg
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	4 s	6 s	10 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio *	1 mg	1 mg	1 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	10 mg	10 mg	10 mg
Tiempo de preparación	8 h		
Pesa de ajuste	interna		
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente		
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen		
Alimentación eléctrica	24 V DC, 1A		
Temperatura de trabajo	+ 15° C + 30° C		
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)		
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 340 x 330		
Dimensiones de la carcasa cortavientos (Ax P x A) mm	160 x 140 x 205 (internas) 190 x 195 x 225 (externas)	160 x 170 x 225 (internas) 172 x 185 x 245 (externas)	160 x 170 x 225 (internas) 190 x 195 x 225 (externas)
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 80 mm		
Peso (neto) kg	6,5 kg	5,85 kg	7 kg
Interfaz	RS-232C		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobretensión	categoría II		
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

KERN	ALJ 250-4A	ALJ 310-4A	ALJ 500-4A
Referencia/tipo	TALJG 250-4-A	TALJG 310-4-A	TALJG 510-4-A
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	250 g	310 g	510 g
División elemental (<i>d</i>)	0,1 mg	0,1 mg	0,1 mg
Reproducibilidad	0,1 mg	0,1 mg	0,2 mg
Linealidad	±0,3 mg	±0,3 mg	±0,4 mg
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	4 s	4 s	4 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio *	1 mg	1 mg	1 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	10 mg	10 mg	10 mg
Tiempo de preparación	8 h		
Pesa de ajuste	interna		
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente		
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen		
Alimentación eléctrica	24 V DC, 1A		
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C		
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)		
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 340 x 330		
Dimensiones de la carcasa cortavientos (Ax P x A) mm	160 x 140 x 205 (externas) 190 x 195 x 225 (externas)		
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 80 mm		
Peso (neto) kg	6,5 kg		
Interfaz	RS-232C		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobretensión	categoría II		
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

KERN	ALJ 160-4AM	ALJ 250-4AM
Referencia/tipo	TALJG 160-4M-A	TALJG 250-4M-A
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	160 g	250 g
División elemental (<i>d</i>)	0,1 mg	0,1 mg
Reproducibilidad	0,1 mg	0,1 mg
Linealidad	±0,3 mg	±0,3 mg
División de verificación (<i>e</i>)	1 mg	1 mg
Clase de verificación	I	I
Masa mínima (<i>Min</i>)	10 mg	10 mg
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	4 s	4 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio *	1 mg	1 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	10 mg	10 mg
Tiempo de preparación	8 h	
Pesa de ajuste	interna	
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente	
Unidades de peso	ct, g	
Alimentación eléctrica	24 V DC, 1A	
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C	
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)	
Carcasa (A x P x A) mm	210 x 340 x 330	
Dimensiones de la carcasa cortavientos (A x P x A) mm	160 x 140 x 205 (externas) 190 x 195 x 225 (externas)	
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 80 mm	
Peso (neto) kg	6,5	
Interfaz	RS-232C	
Grado de contaminación	2	
Categoría de sobretensión	categoría II	
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m	
Lugar de uso	solo en locales cerrados	

KERN	ALS 160-4A	ALS 250-4A
Referencia/tipo	TALSG 160-4-A	TALSG 250-4-A
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	160 g	250 g
División elemental (<i>d</i>)	0,1 mg	0,1 mg
Reproducibilidad	0,1 mg	0,1 mg
Linealidad	±0,3 mg	±0,3 mg
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	4 s	4 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio**	1 mg	1 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	10 mg	10 mg
Tiempo de preparación	8 h	
Pesa recomendada de ajuste (clase), fuera del rango de entrega	150 g (E2)	250 g (E2)
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente	
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen	
Alimentación eléctrica	24 V DC, 1A	
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C	
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)	
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 340 x 330	
Dimensiones de la carcasa cortavientos (Ax P x A) mm	160 x 140 x 205 (externas) 180 x 170 x 225 (externas)	
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 80 mm	
Peso (neto) kg	6,2 kg	
Interfaz	RS-232C	
Grado de contaminación	2	
Categoría de sobretensión	categoría II	
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m	
Lugar de uso	solo en locales cerrados	

KERN	PLJ 420-3F	PLJ 720-3A	PLJ 1200-3A
Referencia/tipo	TPLJG 420-3-A	TPLJG 720-3-A	TPLJG 1200-3-A
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	420 g	720 g	1200 g
División elemental (<i>d</i>)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Reproducibilidad	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linealidad	±0,003 g	±0,002 g	±0,003 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	2 s	2 s	2 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio**	5 mg	1 mg	5 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	50 mg	10 mg	50 mg
Tiempo de preparación	4 h	4 h	8 h
Pesa de ajuste	interna		
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente		
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen		
Alimentación eléctrica	230 V/50 Hz (Euro) 9 V DC	230 V/50 Hz (Euro) 24 V DC	
Temperatura de trabajo	+15°C/+30°C		
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)		
Equipo de pesaje en el aire	–	gancho, equipamiento de serie	gancho, equipamiento de serie
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 340 x 160		
Carcasa cortavientos [mm]	internas: Ø 150, altura 60		
	externas: Ø 160, altura 70		
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 11 cm		
Peso (neto) kg	3.5 kg	4.9 kg	4.9 kg
Interfaz	RS-232C		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobretensión	categoría II		
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

KERN	PLJ 2000-3A	PLJ 4200-2F	PLJ 6200-2A
Referencia/tipo	TPLJG 2100-3-A	TPLJG 4200-2-A	TPLJG 6200-2-A
Rango de pesaje (Máx.)	2100 g	4200 g	6200 g
División elemental (d)	0,001 g	0,01 g	0,01 g
Reproducibilidad	0,002 g	0,02 g	0,01 g
Linealidad	±0,004 g	±0,04 g	±0,03 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	2 s	2 s	2 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio**	50 mg	50 mg	10 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	500 mg	500 mg	100 mg
Tiempo de preparación	8 h	4 h	4 h
Pesa de ajuste	interna		
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente		
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tI (Hong Kong), tI (Singapur, Malasia), tI (Taiwán), pen		
Alimentación eléctrica	230 V/50 Hz (Euro) 24 V DC	230 V/50 Hz (Euro) 9 V DC	230 V/50 Hz (Euro) 24 V DC
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C		
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)		
Equipo de pesaje en el aire	gancho, equipamiento de serie	–	gancho, equipamiento de serie
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 340 x 160	210 x 340 x 100	210 x 340 x 100
Carcasa protectora mm internas: 160 x 140 x 205mm externas: 190 x 195 x 225mm	sí	no	no
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 11 cm	Ø 16 cm	Ø 16 cm
Peso (neto) kg	6.8 kg	3.8 kg	5.4 kg
Interfaz	RS-232C		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobretensión	categoría II		
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

KERN	PLJ 720-3AM	PLJ 6200-2AM
Referencia/tipo	TPLJG 720-3M-A	TPLJG 6200-2M-A
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	720 g	6200 g
División elemental (<i>d</i>)	0,001 g	0,01 g
Reproducibilidad	0,001 g	0,01 g
Linealidad	±0,002 g	±0,02 g
División de verificación (<i>e</i>)	10 mg	100 mg
Clase de verificación	II	II
Masa mínima (<i>Min</i>)	20 mg	500 mg
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	2 s	3 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio**	1 mg	10 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	10 mg	100 mg
Tiempo de preparación	4 h	4 h
Pesa de ajuste	interna	
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente	
Unidades de peso	ct, g	
Alimentación eléctrica	230V/50Hz AC (Euro), 24V/1A DC	
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C	
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)	
Carcasa (A x P x A) mm	210 x 340 x 100	
Carcasa cortavientos [mm]	internas: Ø 150, altura 60	
	externas: Ø 160, altura 70	
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 11 cm	Ø 16 cm
Peso (neto) kg	4.9 kg	5.4 kg
Interfaz	RS-232C	
Grado de contaminación	2	
Categoría de sobretensión	categoría II	
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m	
Lugar de uso	solo en locales cerrados	

KERN	PLS 420-3F	PLS 720-3A	PLS 1200-3A
Referencia/tipo	TPLSG 420-3-A	TPLSG 720-3-A	TPLSG 1200-3-A
Rango de pesaje (Máx.)	420 g	720 g	1200 g
División elemental (d)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Reproducibilidad	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linealidad	±0,004 g	±0,002 g	±0,003 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	3 s	2 s	2 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio**	5 mg	5 mg	5 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	50 mg	50 mg	50 mg
Tiempo de preparación	4 h	4 h	8 h
Pesa recomendada de ajuste (clase), fuera del rango de entrega	400 g (E2)	600 g (E2)	1 kg (E2)
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente		
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen		
Alimentación eléctrica	230 V/50 Hz (Euro) 9 V DC	230 V/50 Hz (Euro) 24 V DC	
Batería	tiempo de trabajo - 30 h tiempo de carga - 10 h	-	
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C		
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)		
Equipo de pesaje en el aire	gancho, equipamiento de serie		
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 340 x 160		
Carcasa protectora mm	internas: Ø 150, altura 60		
	externas: Ø 160, altura 70		
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 11 cm		
Peso (neto) kg	2,7 kg	4,5 kg	4,5 kg
Interfaz	RS-232C		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobretensión	categoría II		
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

KERN	PLS 4200-2F	PLS 6200-2A
Referencia/tipo	TPLSG 4200-2-A	TPLSG 6200-2-A
Rango de pesaje (Máx.)	4200 g	6200 g
División elemental (d)	0,01 g	0,01 g
Reproducibilidad	0,01 g	0,01 g
Linealidad	±0,04 g	±0,03 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	3 s	2 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio**	50 mg	50 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	500 mg	500 mg
Tiempo de preparación	4 h	4 h
Pesa recomendada de ajuste (clase), fuera del rango de entrega	4 kg (E2)	5 kg (E2)
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente	
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen	
Alimentación eléctrica	230 V/50 Hz (Euro) 9 V DC	230 V/50 Hz (Euro) 24 V DC
Batería	tiempo de trabajo - 30 h tiempo de carga - 10 h	-
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C	
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)	
Equipo de pesaje en el aire	gancho, equipamiento de serie	
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 345 x 105	
Carcasa de cortavientos	no	
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 16 cm	
Peso (neto) kg	3 kg	4,5 kg
Interfaz	RS-232C	
Grado de contaminación	2	
Categoría de sobretensión	categoría II	
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m	
Lugar de uso	solo en locales cerrados	

KERN	PLS 8000-2A	PLS 20000-1F
Referencia/tipo	TPLSG 8200-2-A	TPLSG 20000-1-A
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	8200 g	20 kg
División elemental (<i>d</i>)	0,01 g	0,1 g
Reproducibilidad	0,01 g	0,1 g
Linealidad	±0,04 g	±0,4 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	2 s	3 s
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones de laboratorio *	10 mg	500 mg
Peso mínimo de la pieza al determinar el número de piezas en condiciones normales**	100 mg	5 g
Tiempo de preparación	4 h	4 h
Pesa recomendada de ajuste (clase), fuera del rango de entrega	8 kg (E2)	20 kg (E2)
Número de piezas de referencia al determinar el número de piezas	10, 25, 50, 100, seleccionable libremente	
Unidades de peso	ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen	
Alimentación eléctrica	230 V/50 Hz (Euro) 12 V DC	230 V/50 Hz (Euro) 9 V DC
Temperatura de trabajo	+15°C +30°C	
Humedad del aire	un máx. de 80% (sin condensación)	
Equipo de pesaje en el aire	gancho, equipamiento de serie	
Carcasa (Ax P x A) mm	210 x 340 x 100	210 x 340 x 100
Carcasa de cortavientos	no	no
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø 16 cm	200 x 175 mm
Peso (neto) kg	4,75 kg	4 kg
Interfaz	RS-232C	
Grado de contaminación	2	
Categoría de sobretensión	categoría II	
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 4000 m	
Lugar de uso	solo en locales cerrados	

***Masa mínima unitaria por elemento en el conteo de unidades en condiciones de laboratorio:**

- Las condiciones ambientales son ideales para determinar el conteo de alta resolución.
- Sin dispersión de peso de las unidades contadas

****Masa mínima unitaria por elemento en el conteo de unidades en condiciones normales:**

- Hay condiciones ambientales inestable (ráfagas de viento, vibraciones)
- Dispersión de peso de las unidades contadas

2 Certificado de conformidad

La declaración de conformidad CE/UE actual está disponible en línea en:

www.kern-sohn.com/ce

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

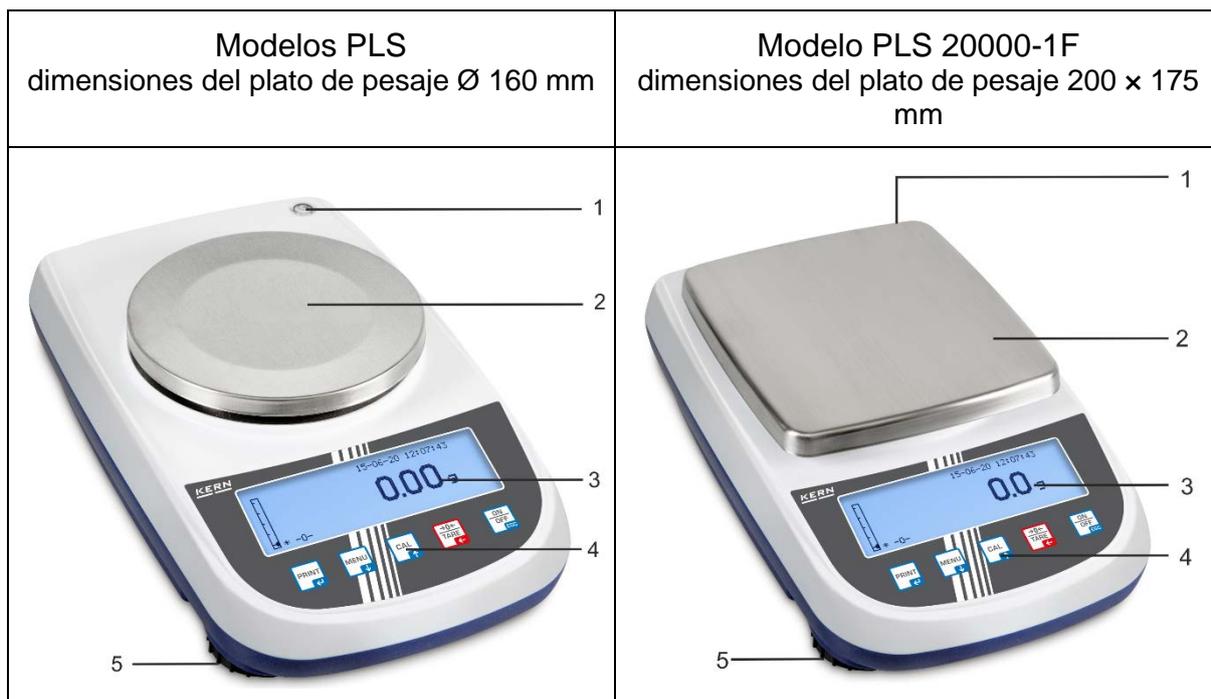
3 Descripción de los aparatos

3.1 Elementos

Parte delantera:

Modelo ALJ 200-5DA	Modelos ALJ/ALS	
		
Modelo TALJG 210-5-A		
	Nº 1 2 3 4 5 6 7 8	Nombre Carcasa cortavientos en vidrio Anillo de la carcasa cortavientos Plato de pesaje Nivel Panel de control Teclado Pata con tornillo regulable Ionizador

Modelo PLJ 2000-3A	Modelos PLJ/PLS: dimensiones del plato de pesaje Ø 110 mm
	
Nº Nombre	Nº Nombre
1 Carcasa cortavientos en vidrio 2 Plato de pesaje 3 Panel de control 4 Teclado 5 Pata con tornillo regulable 6 Nivel	1 Nivel 2 Cubierta de la carcasa cortavientos 3 Carcasa cortavientos en vidrio 4 Plato de pesaje 5 Panel de control 6 Pata con tornillo regulable 7 Teclado

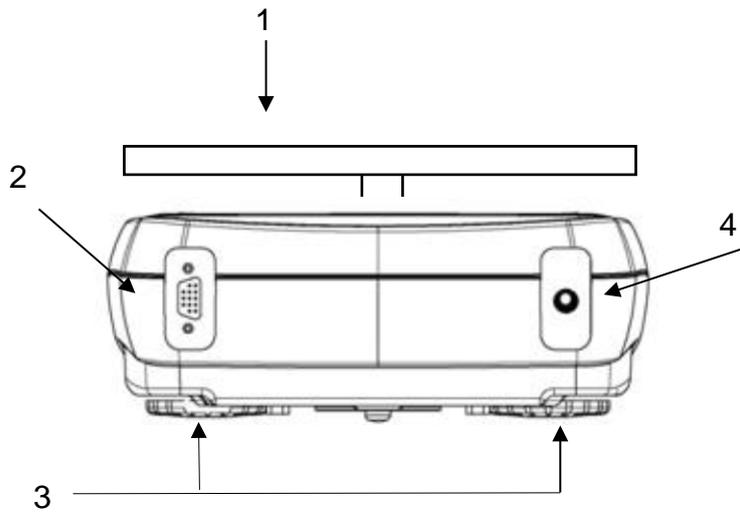


Nº	Nombre
1	Nivel
2	Plato de pesaje
3	Panel de control
4	Teclado
5	Pata con tornillo regulable

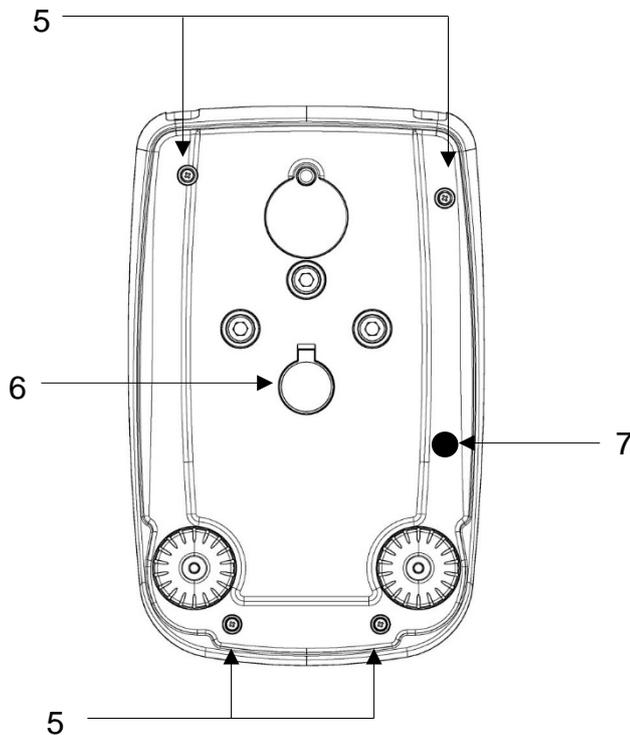
Imagen de ejemplo con el ionizador instalado (KERN ALJ-A03):



Parte trasera y fondo de la balanza



1. Plato de pesaje
2. Interfaz RS-232C
3. Patas con tornillos regulables.
4. Enchufe de adaptador de red



5. Tornillos de la carcasa (en modelos con 4 pies con tornillo de ajuste, primero desatornille ambos pies traseros)
6. Equipamiento de pesaje en el aire
7. Protecciones de transporte (únicamente los modelos con peso de ajuste interno)

3.2 Elementos de manejo

3.2.1 Descripción del teclado

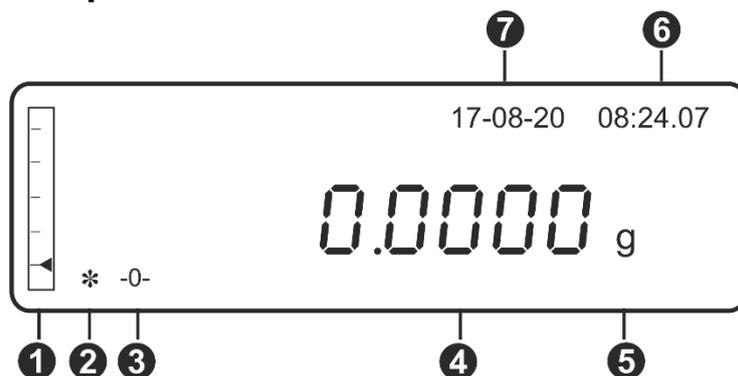


Tecla	Nombre	Presionar la tecla	Mantener pulsado el botón hasta que se silencie la señal acústica
	Tecla MENU	<ul style="list-style-type: none"> Acceso al menú principal / aplicación Seleccionar elementos del menú – ir adelante 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso al menú de configuración Salir del menú configuración
	Botón ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> Encender/apagar Salir del menú principal / aplicación volver al modo de pesaje 	
	Botón CAL	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste Seleccionar elementos del menú – ir atrás 	
	Tecla PRINT	<ul style="list-style-type: none"> Transferencia de datos de pesaje a través de interfaz Validar/grabar los ajustes 	
	Botón TARE	<ul style="list-style-type: none"> Tara Poner a cero 	

3.2.2 Botones de navegación / introducir el valor manualmente

Tecla	Nombre	Presionar la tecla	Mantener presionada la tecla
	Botón de navegación ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar al dígito superior • En el menú – ir adelante 	Establecer el punto decimal
	Botón de navegación ↓	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar al dígito inferior • En el menú – ir atrás 	Cambiar entre mayúscula - minúscula
	Botón de navegación ←	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionar los dígitos • Eliminar la entrada 	
	Botón de navegación ←	Grabar	
	ESC	Anular	

3.3 Indicaciones posibles



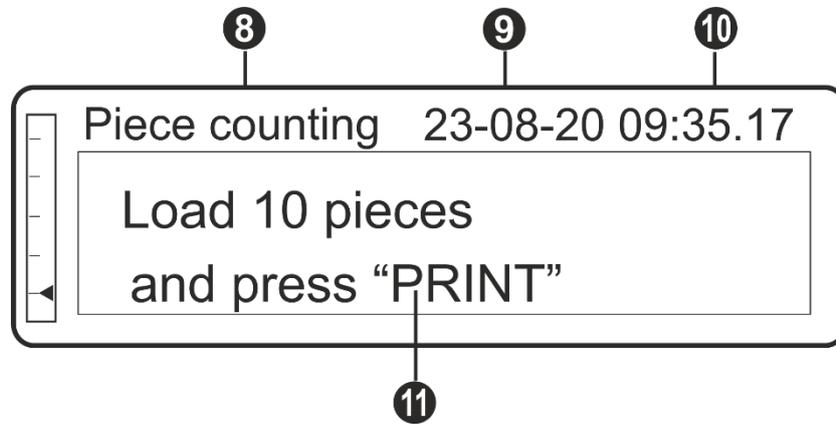
Nº	Nombre
1	Indicador del rango de pesaje
2	Indicador de estabilización
3	Indicador de cero
4	Valor de pesaje
5	Unidad
6	Hora actual
7	Fecha actual

Indicación	Descripción	ver el capítulo
*	Indicador de estabilización	+ cap. 9.3
-0-	Indicador de cero	+ cap. 9.3
%	La balanza trabaja en el modo de determinación de porcentaje	+ cap. 12.5
PC	La balanza está en el modo de determinación del número de piezas	+ cap. 12.1
H	Umbral superior	+ cap. 12.4
L	Umbral inferior	
DS	La balanza trabaja en el modo de definición de densidad.	+ cap. 12.2
▼	La balanza está en modo de introducción de datos	
ct, g, gn, lb, mo, oz, ozt, tl (Hong Kong), tl (Singapur, Malasia), tl (Taiwán), pen	Unidades de peso	+ cap. 11.1
{ }	En las balanzas verificadas, el valor sin verificar aparece entre paréntesis.	

3.4 Interfaz del usuario

Después de seleccionar la aplicación, el operador es guiado paso a paso. Existen varias versiones lingüísticas (D, GB, F, IT, ESP, P; ver el cap. 11.11).

Ejemplo de indicación "Determinación del número de piezas"



Nº	Nombre
8	Aplicación activa
9	Fecha actual
10	Hora actual
11	Proceso en curso

4 Recomendaciones de base

4.1 Uso previsto

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

4.2 Uso inapropiado

No usar la balanza para pesaje dinámico. Si la cantidad del material pesado cambia ligeramente (aumentando o disminuyendo), el mecanismo de «compensación-estabilización» de la balanza ¡puede provocar una indicación errónea del valor de pesaje! (Ej. pérdidas lentas de líquido del envase colocado sobre la balanza).

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

Evitar cualquier golpe y sobrecarga del 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 mediciones, significa una infracción a las condiciones técnicas de seguridad así como la inutilización de la balanza.

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

4.3 Garantía

La garantía se anula en caso de:

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

4.4 Supervisión de los medios de control

Dentro del marco del sistema de control de calidad es necesario verificar habitualmente las propiedades técnicas de medición de la balanza así como, si es accesible, la pesa de control. A este fin, el usuario responsable tiene que definir la periodicidad adecuada así como el estándar y los límites de estos controles. Las informaciones sobre la supervisión de las medidas de control como las balanzas, así como las pesas de muestra indispensables, se encuentran accesibles en la página Web de KERN (www.kern-sohn.com). Las pesas patrón, 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 leer detenidamente este manual de instrucciones, incluso teniendo experiencia previa con las balanzas KERN.

Las traducciones a otros idiomas no tienen valor vinculante. Únicamente el original en alemán tiene valor vinculante.

5.2 Formación del personal

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

6 Transporte y almacenaje

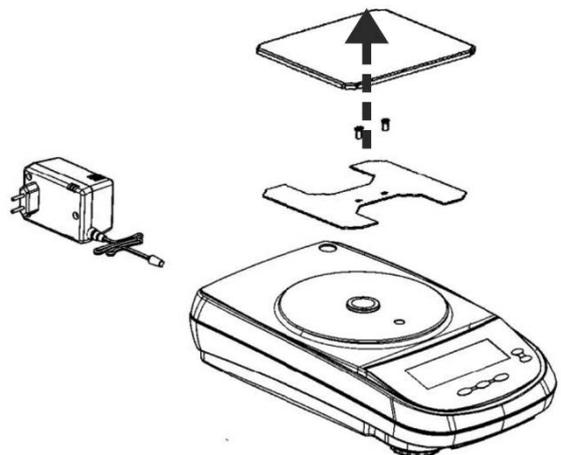
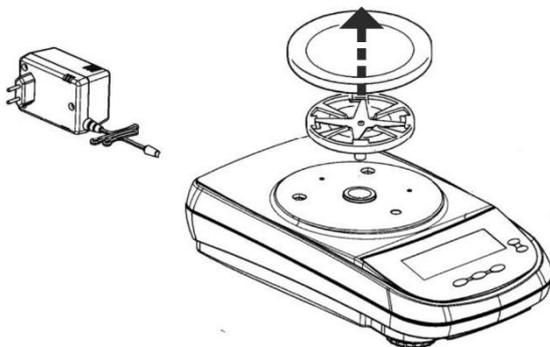
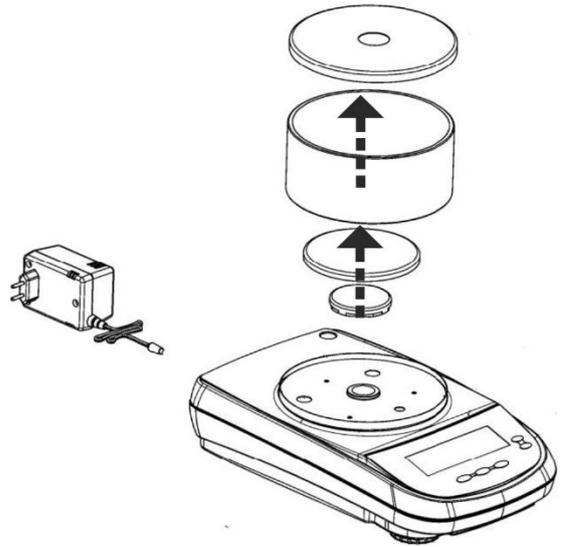
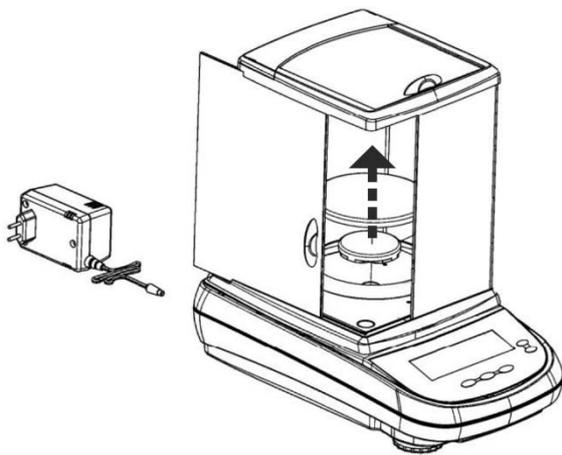
6.1 Control a la recepción

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

6.2 Embalaje / devolución

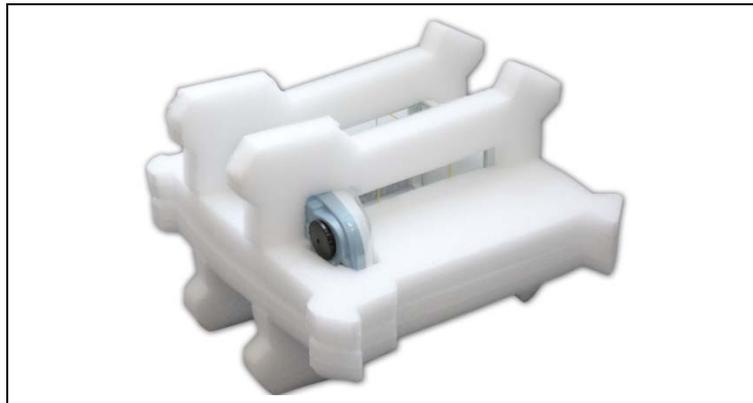
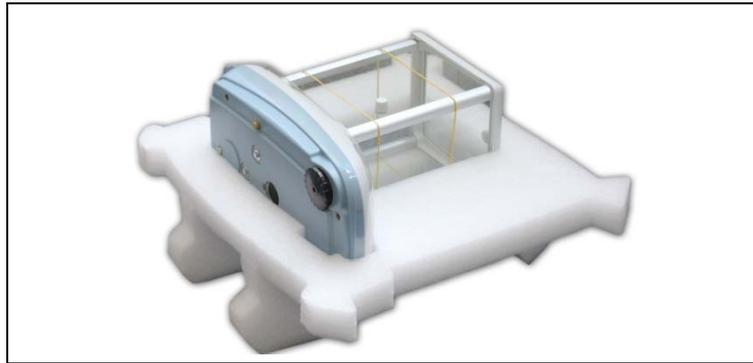


- ⇒ Todos los componentes del embalaje original deben guardarse para el caso de una posible devolución.
- ⇒ El transporte de la devolución siempre se ha de efectuar en el embalaje original.
- ⇒ Antes de enviar el aparato hay que desconectar todos los cables conectados así como las unidades sueltas/móviles.



- ⇒ Si existen, hay que volver a instalar las protecciones de transporte.
- ⇒ Todas las unidades, p. ej. la pantalla protectora de vidrio, el plato de la balanza, el adaptador de red etc. tienen de estar correctamente ubicados para no moverse y dañarse.

Ejemplo de balanzas analíticas:



7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

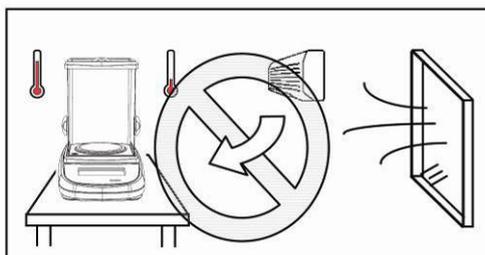
7.1 Lugar de emplazamiento, lugar de uso

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

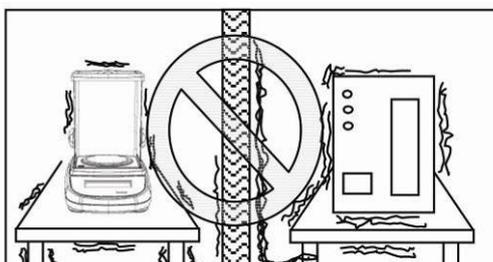
Elegir un emplazamiento adecuado para la balanza de forma de asegurar que su trabajo sea preciso y rápido.

En el lugar del emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:

- Posicionar la balanza sobre una superficie estable y plana.
- Evitar temperaturas extremas así como cambios de temperatura debidos p. ej. a la presencia de radiadores o trabajo en una zona con riesgo de exposición directa a la luz solar.
- Proteger la balanza contra corrientes directas de aire provocadas por puertas y ventanas abiertas.



- Evitar las sacudidas durante el pesaje.



- Proteger la balanza contra la humedad ambiental alta, vapores y polvo.
- No exponer el aparato a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. El aparato puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más cálido. Si este caso se produjera, el aparato ha de permanecer apagado aproximadamente 2 horas a temperatura ambiente para su aclimatación.
- Evitar las cargas estáticas que se puedan originar entre el material a pesar y el recipiente de la balanza.

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

7.2 Desembalaje y control

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

Elementos entregados / accesorios de serie

- Balanza, ver el capítulo 3.1
- Adaptador de red
- Cubierta de protección
- Manual de instrucciones
- Protecciones de transporte (únicamente en los modelos con pesa de ajuste interno)

7.2.1 Emplazamiento

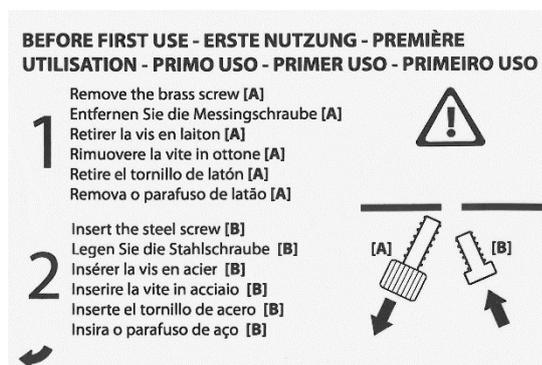
i Es imprescindible una ubicación correcta para que se pueda efectuar un pesaje exacto con las balanzas analíticas y de precisión de alta resolución (ver el cap. 7.1).

⇒ **Quitar las protecciones de transporte**

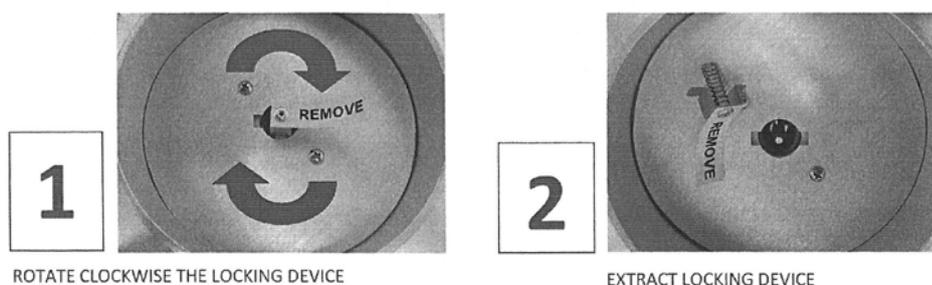
Modelos con pesa de ajuste interno

Siga la descripción en la hoja de información, o

Reemplace el tornillo de latón [A] por el tornillo de acero [B] en el lado izquierdo de la parte inferior de la balanza .



un



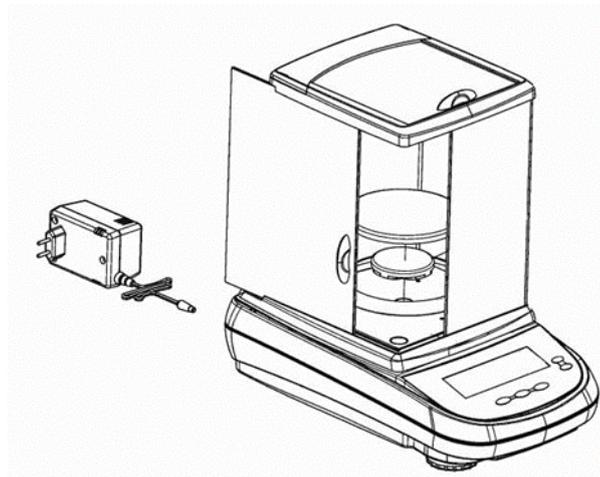
⇒ **Montaje de la balanza**

Modelo ALJ 200-5DA

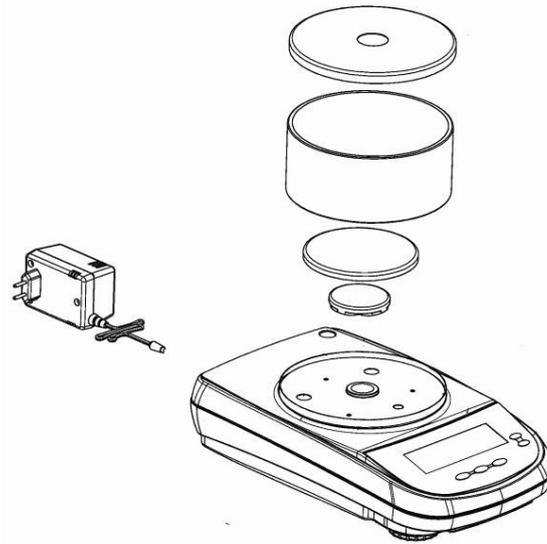


- ⇒ Inserte el plato de pesaje con parrilla.
- ⇒ Instale el anillo de la carcasa de protección cortavientos

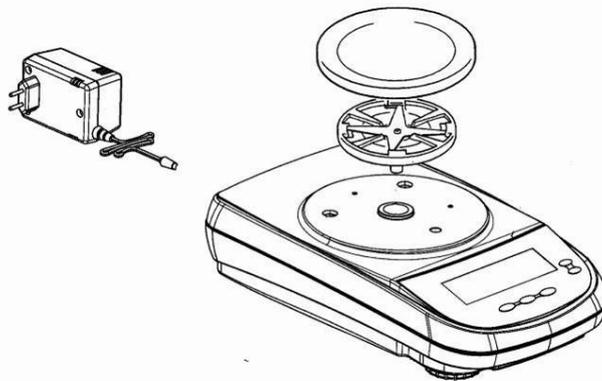
Modelos ALS/ALJ, $d = 0,1$ mg



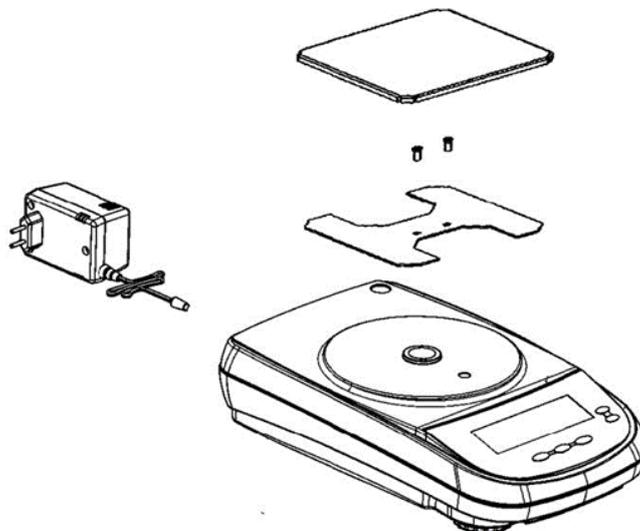
Modelos PLS/PLJ, $d = 1$ mg



Modelos PLS/PLJ, $d = 100$ mg

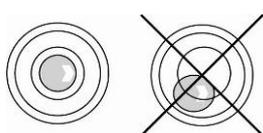
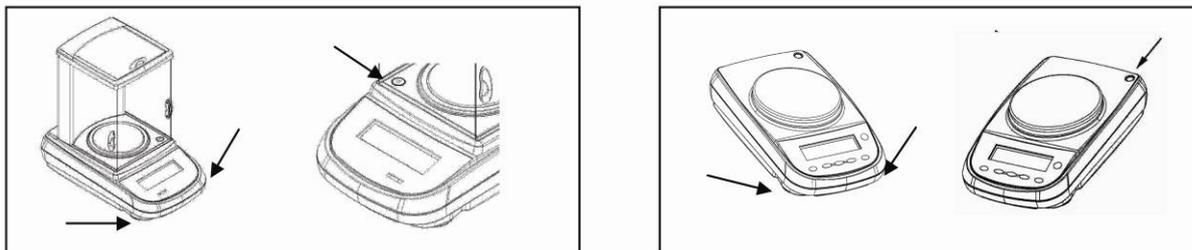


Modelos PLS/PLJ, $d = 10$ mg



⇒ Nivelación

Darle al dispositivo una posición correcta y estable es la condición necesaria para obtener unos resultados reproducibles. El aparato puede ser nivelado, para compensar pequeñas irregularidades o inclinación de la superficie base.



- Ponga la balanza en posición horizontal usando las patas regulables con tornillos. La burbuja de aire del nivel ha de estar centrada en el lugar marcado.
- Verifique de forma habitual el nivel de la balanza.

⇒ Conectar la alimentación eléctrica

⇒ Enchufar la alimentación eléctrica de la balanza.

⇒ El aparato ejecuta el autodiagnóstico. A continuación, la balanza pasa al modo de espera (stand-by).

La balanza conectada a la fuente de alimentación está siempre encendida. Al presionar el botón **ON/OFF** solo se apaga y se enciende la pantalla.



7.3 Alimentación de red



Elija el enchufe adecuado para su país e insértelo en el adaptador de red.



Verifique que la tensión de alimentación este correctamente seleccionada. La balanza puede conectarse a la red únicamente cuando los datos de la balanza (ver la pegatina) y los datos de voltaje local se correspondan.

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



Importante:

- Compruebe que el cable de red no esté dañado, antes de la puesta en servicio.
- El adaptador de red no debe entrar en contacto con líquidos.
- El enchufe debe ser siempre de fácil acceso.



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

La precisión del aparato depende de la aceleración terrestre.

Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo «Ajustes».

7.4 Uso con batería (únicamente el modelo PLS 420-3F)

La batería se ha de cargar mediante el adaptador de red entregado.

La batería tiene un tiempo de funcionamiento de aproximadamente 30 horas y se necesitan aproximadamente 10 horas para recargar completamente la misma.

El menú permite activar la función AUTO-OFF (ver el capítulo 11.9. En función de los ajustes del menú, la balanza pasa automáticamente al modo de ahorro de energía.

En la utilización de la balanza con batería, en la pantalla aparecen los siguientes símbolos:

	Batería suficientemente cargada.
	Batería a punto de descargarse. Conectar lo antes posible el cable de red para cargar la batería.
	La tensión es inferior al mínimo recomendado. Para cargar la batería, conectar lo antes posible el cable de red.

7.5 Elegir el idioma del operador

En el momento del envío, el idioma está configurado en alemán.
Ajuste de otros idiomas, ver el capítulo 11.11.

7.6 Conexión de aparatos periféricos

Antes de enchufar o desenchufar los aparatos periféricos (impresora, ordenador) a la/de la interfaz, la balanza ha de estar desenchufada de la red de alimentación. La balanza ha de trabajar únicamente con los accesorios y aparatos periféricos de KERN, sincronizados con la balanza de forma correcta.

8 Ajuste

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

- ⇒ Asegurarse de que las condiciones ambientales sean estables. Se requiere un tiempo de calentamiento para la estabilización (ver el cap. 1).
- ⇒ Asegurarse que el plato de la balanza esté libre de objetos.
- ⇒ Imprimir el informe de ajuste, ver cap. 8.6.

8.1 Elegir el modo de ajuste

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que se apague la señal acústica. Aparecerá el menú de configuración.
- ⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elegir el punto del menú **<Calibration mode>**.

```

Setup-Menu
- Weight unit 1
-
-
▶- Calibration mode
    
```

- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

```

Calibration mode
Internal calib.
    
```

- ⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elegir el ajuste deseado.



Auto. calibration	Ajuste automático con peso interno. Ajuste de fábrica para modelos verificables
Internal calib.	Ajuste con peso interno después de presionar la tecla CAL . No disponible para modelos verificables.
External calib.	Ajuste con peso externo, no disponible en modelos verificables. Para modelos con una pesa de ajuste interna, no recomendamos realizar un ajuste con pesa externa.
Technical calib.	Cambio en la masa de la pesa de ajuste interna. No disponible para modelos verificables.

- ⇒ Después de seleccionar la opción «Ajuste interno, externo o automático», confirme presionando el botón **PRINT**.
Después de seleccionar la opción «Ajuste técnico», para confirmar, presione y mantenga presionado el botón **PRINT** hasta que la señal acústica sea silenciada.
La balanza volverá al menú.
- ⇒ Para salir del menú / volver al modo de pesaje, presione el botón **MENÚ** y manténgalo presionado hasta que la señal acústica se silencie.

8.2 Ajuste automático con pesa interna



Ajuste de fábrica para modelos verificables (ALJ/PLJ)

El ajuste automático con pesa interna se inicia automáticamente:

- cuando la balanza es desconectada de la alimentación,
- después de haber presionado la tecla **ON/OFF** en el modo de espera (stand-by),
- después de cambiar la temperatura en 1,5 °C con un plato de pesaje descargado / indicador de cero (esto evita que el ajuste se inicie durante una serie de mediciones),
- después de 20 minutos con un plato de pesaje descargado / indicación de cero (esto evita que el ajuste se inicie durante una serie de mediciones),

La función de ajuste automático está siempre activa. No obstante, es posible realizar un ajuste manual en cualquier momento (pulsando la tecla **CAL**) con el peso interno, ver cap. 8.3.

El curso del ajuste automático:

La pantalla de **<Cal 25>** le informa del próximo ajuste.



En este momento el usuario ha de terminar el pesaje en curso.

La cuenta atrás comienza a partir de 25 s **[CAL 25] → [CAL 0]**.

Durante estos 25 segundos, el ajuste se puede interrumpir y retrasar durante 5 minutos presionando el botón **ON/OFF**. En consecuencia, la balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje, p. ej. para terminar la medición en curso.

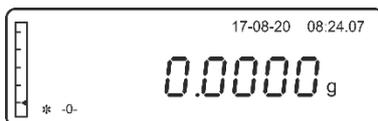
8.3 Ajuste con peso interno después de presionar la tecla CAL (modelos ALJ/PLJ)

i Condición preliminar: Ajuste del menú «Ajuste interno», véase el capítulo 8.1.

⇒ En modo de pesaje, presione la tecla **CAL**, el ajuste se realizará automáticamente.



⇒ Tras realizarse un correcto ajuste, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.



⇒ En caso de un error de ajuste (p. ej., después de una sacudida), la pantalla indicará el mensaje de error «CAL bUt», reinicie el proceso de ajuste presionando el botón **CAL**.

8.4 Ajuste con peso externo



- Ajuste de fábrica en modelos ALS/PLS
- En los modelos ALJ/PLJ, solo disponible en el ajuste verificable.
- Condición preliminar: Definición del menú «Ajuste externo», véase el capítulo 8.1.
- Valor de masa de la pesa de ajuste recomendada, véase el cap. 1 «Datos técnicos».
- Informaciones sobre las pesas patrón, consulte la página Web.
<http://www.kern-sohn.com>.

⇒ Asegurarse de que el plato de la balanza esté libre de objetos. En el modo de pesaje presione la tecla **CAL**.



⇒ Esperar la aparición, parpadeando, del valor de masa de la pesa de ajuste.



⇒ Mientras parpadea la indicación colocar con cuidado la pesa de ajuste en el centro del plato. El valor parpadeante se fija.



⇒ Tras realizarse un correcto ajuste, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

⇒ Quitar la pesa de ajuste.

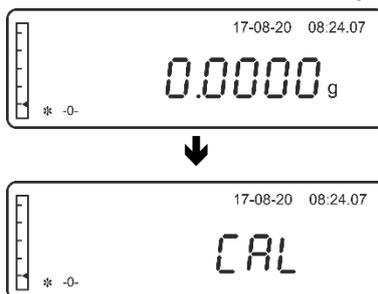


,

8.5 Cambio en la masa de la pesa de ajuste interna

- ! El cambio puede ser efectuada únicamente por un especialista que disponga de profundos conocimientos respecto al uso de las balanzas.
- ! Puede encontrar información sobre pesas de prueba en Internet en <http://www.kern-sohn.com>.

- ⇒ Ir al elemento del menú «Ajuste técnico», ver el capítulo 8.1.
- ⇒ Para confirmar, mantener presionada la tecla **PRINT** hasta que desaparezca la señal acústica.
- ⇒ Mantener presionada la tecla **MENU** hasta que desaparezca la señal acústica. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.
- ⇒ Asegurarse que el plato de la balanza esté libre de objetos. Presionar el botón **CAL**.



- ⇒ Esperar la aparición, parpadeando, del valor de masa de la pesa de ajuste.



- ⇒ Mientras parpadea la indicación colocar con cuidado la pesa de ajuste en el centro del plato. El valor parpadeante se fija.



- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización, quitar la pesa de ajuste.



- ⇒ Mantenga presionado el botón **PRINT** hasta que la señal acústica se silencie. Se cambiará la masa de la pesa de ajuste interno.



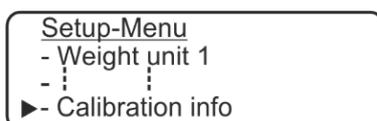
- ⇒ Después de un cambio con éxito, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

8.6 Editar/imprimir el informe de ajuste

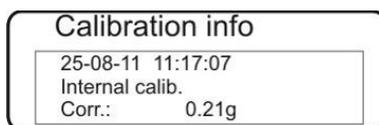
Esta función permite imprimir el informe del último ajuste.

- i** Los parámetros de comunicación de la balanza y de la impresora tienen que corresponderse.
Parámetros de comunicación, ver el capítulo 11.2 y 11.3.
Impresión según GLP, ver cap. 12.8.

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que se apague la señal acústica. Aparecerá el menú de configuración.
- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elija el elemento del menú **<Calibration info>**.



- ⇒ Confirme presionando el botón **PRINT**, aparecerá: fecha, hora, tipo de ajuste y desviación del último ajuste.



- ⇒ Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse mediante la tecla **PRINT**.

Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):

27-08-20 10:41:17	Fecha/hora actual
Balance ID: W12000077	
User ID Miller	
Project ID KERN	
Calibration mode 27-08-20 10:11:17	Fecha/hora de ajuste
Internal calib.	Tipo de ajuste
Corr. : 0,21 g	Desviación respecto al último ajuste
Signature:	

- ⇒ Presione la tecla **ON/OFF**. La balanza volverá al menú. En caso de necesidad realice más ajustes en el menú, o presione la tecla **ON/OFF**. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.

8.7 Verificación

Informaciones generales:

Conforme a la directiva 2014/31/UE, las balanzas han de pasar una verificación oficial si están destinadas a los siguientes usos (supuestos definidos por la ley):

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

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

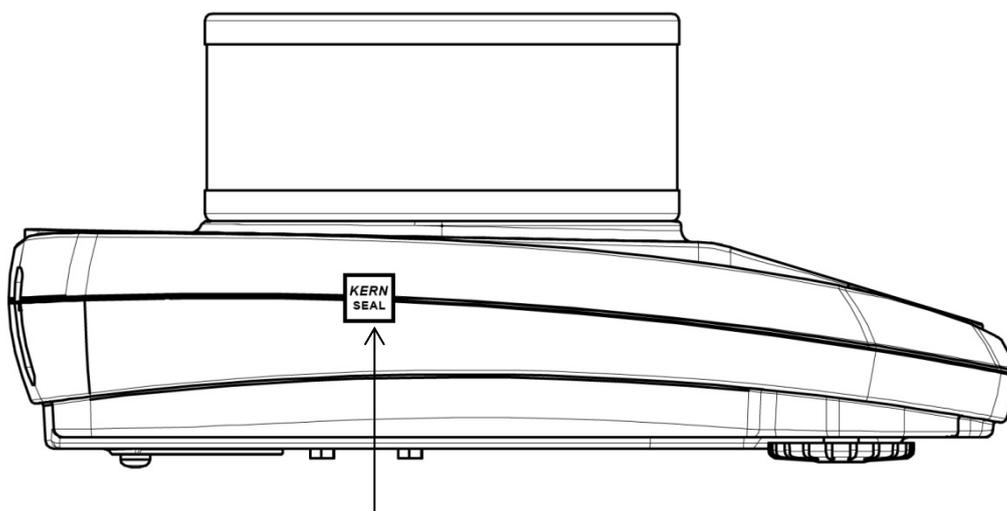
Indicaciones sobre la verificación

La balanza para la que se indican en sus datos técnicos que es apta para verificación disponen de un certificado de homologación estándar, en vigor en el territorio de la Unión Europea. Si la balanza va a ser usada en un ámbito, mencionado anteriormente, que exija su verificación, el procedimiento de verificación tiene que ser repetido de forma regular.

Cada nueva verificación de la balanza se realizará conforme a los reglamentos en vigor en cada país. P. ej. en Alemania el periodo de validez de la legalización de las balanzas es generalmente de 2 años.

¡Es obligatorio respetar la legislación vigente en cada país para el uso de la balanza! Después de la verificación, la balanza está precintada en la posición indicada.

La verificación de la balanza «sin precinto» no tiene valor.



Localización de los precintos (modelos PLJ)

Las balanzas que están sujetas a las exigencias de verificación han de retirarse de uso, si:



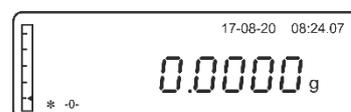
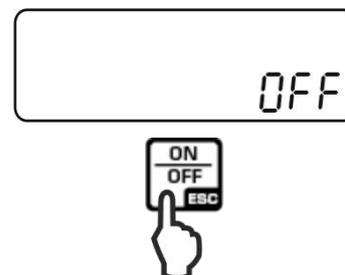
- El **resultado del pesaje** de la balanza se encuentra **fuera del margen de error admitido**. Por lo tanto, la balanza debe cargarse regularmente con una pesa patrón de masa conocida (aprox. 1/3 de carga *Máx.*) y el valor mostrado debe compararse con la pesa patrón.
- Se ha sobrepasado la **fecha prevista de verificación**.

9 Modo básico

9.1 Encender y apagar la balanza

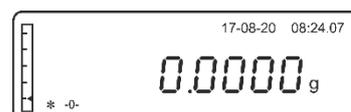
Encender:

- ⇒ En el modo de espera (stand-by), presione el botón **ON/OFF**. La balanza está lista para pesar en cuanto aparece la pantalla de masa.



Apagar:

- ⇒ Presione la tecla **ON/OFF**. La balanza cambiará a modo de espera (stand-by) (función de ahorro de energía). La balanza está lista para trabajar.



- ⇒ Para apagar la báscula por completo, desconecte la fuente de alimentación.

9.2 Poner a cero

- ⇒ Descargar la balanza.
- ⇒ Presione la tecla **TARE**. Aparecerán: indicación de cero y la indicación **[-0-]**.

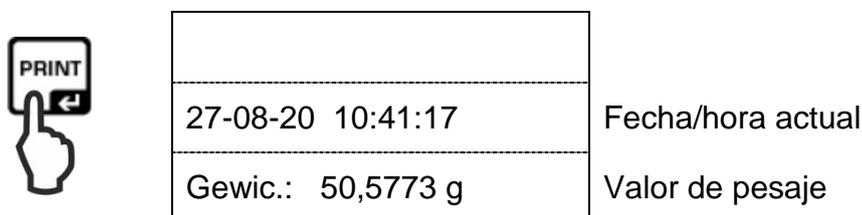
9.3 Pesaje simple

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

- ⇒ Espere hasta que aparezca la pantalla de cero, si es necesario, ponga a cero la balanza presionando el botón **TARE**.
- ⇒ Colocar el material a pesar.
- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización [*****].
- ⇒ Leer el resultado del pesaje.

Si la impresora opcional está conectada, el valor de pesaje puede imprimirse.

Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



9.4 Indicador del rango de pesaje



El desplazamiento del indicador de rango de pesaje [**◀**] de abajo hacia arriba refleja la carga en la balanza. Alcanza su altura máxima bajo carga máxima. Así, de modo análogo se indica el alcance del rango de pesaje.

9.5 Tarar

El peso de cualquier recipiente se puede tarar con solo presionar un botón para que en los pesajes posteriores aparezca el peso neto de la mercancía.

- ⇒ Colocar el recipiente sobre el plato de la balanza.
- ⇒ Espere la aparición del índice de estabilización [*****], y presione la tecla **TARE**. Aparecerá la indicación «Tara».



- ⇒ Después de haber logrado el control de estabilización, la pantalla mostrará la indicación de cero.
La masa del recipiente queda grabada en la memoria de la balanza.



- ⇒ Colocar el material a pesar.
- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización [*****].
- ⇒ Leer la masa neta

Nota:



- Si la balanza no está cargada, el valor memorizado de la tara aparecerá con el símbolo de valor negativo.
- Para suprimir el valor memorizado de la tara, descargue el plato y presione la tecla **TARE**. Aparecerá la indicación «Tara», espere a que la pantalla indique cero.
- El proceso de tara se puede repetir tantas veces como sea necesario. El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.

9.6 Pesaje en suspensión

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

Prepare la balanza de la siguiente manera:

- Apague la balanza.
- Retire el tapón (1) en la parte inferior de la balanza.
- Coloque suspendiendo el gancho de pesaje con cuidado y de forma segura.
- Coloque la balanza sobre una abertura.
- Cuelgue el material a pesar en el gancho y realice el pesaje.

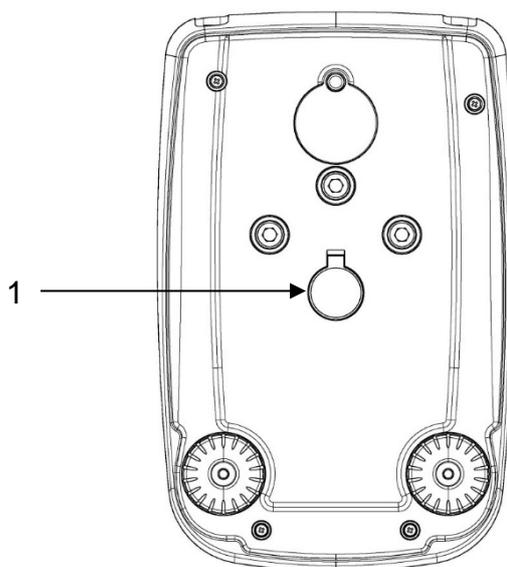


Imagen 1: Preparar la balanza para pesar en suspensión



ATENCIÓN

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



Después de realizado el pesaje en suspensión es necesario tapan el orificio en la base de la balanza (protección contra el polvo).

11 Menú de configuración

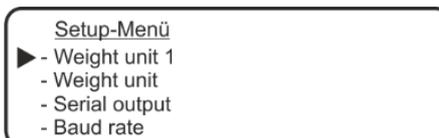
En el menú de configuración se introducen todos los ajustes y parámetros básicos que influyen en el funcionamiento de la balanza.

Navegación por el menú

Entrar en el menú



En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que se apague la señal acústica. Aparecerá el menú de configuración.



Selección de los elementos del menú



Los botones de navegación \updownarrow permiten elegir entre los elementos del menú. El elemento de menú activo se indica con el cursor (▶) a la izquierda del texto.

Cambiar los ajustes



Confirmar el punto del menú elegido mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá el ajuste actual. Tras cada uso de los botones de navegación \updownarrow aparece el siguiente ajuste.

Grabar los ajustes



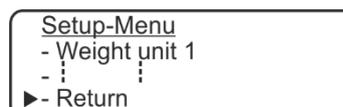
Confirmar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza volverá al menú. Según la necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje como se indica más adelante.

Cerrar el menú/ volver al modo de pesaje



Presione la tecla **ON/OFF**.

o, en su caso



Validar la selección del elemento de menú **<Volver>** mediante la tecla **PRINT**.

Descripción del menú:

Elemento del menú	Selección	Descripción
Unidad 1 Unidad 2 (véase el capítulo 11.1)	g	Gram
	ct	Quilate
	Oz	Onza
	Lb	Libra
	Dwt	Pennyweight
	Ozt	Onza troy
	GN	Grain
	tl 1	Tael (Hong-Kong)
	tl 2	Tael (Singapur)
	tl 3	Tael (Taiwán)
	mo	Momme
RS-232 (véase el capítulo 11.2)	Continuo	Envío continuo de datos
	Tecla PRINT	Edición del valor estable de pesaje tras pulsar la tecla PRINT
	Sin documentar	–
	Sin documentar	–
	Tecla PRINT + GLP	Impresión conforme a GLP usando la tecla PRINT
	Sin documentar	–
	Sin documentar	–
Velocidad de transmisión (véase el capítulo 11.3)	1200 baudios	Velocidad de transmisión
	2400 baudios	
	4800 baudios	
	9600 baudios	
Auto zero Corrección automática del punto cero (véase el capítulo 11.4)	Auto Zero OFF	Función «Auto Zero» apagada
	Auto zero 1	Rango de la función Auto Zero $\pm\frac{1}{2}$ unidad
	Auto zero 2	Rango de la función Auto Zero ± 3 unidades
	Auto zero 3	Rango de la función Auto Zero ± 7 unidades
	Auto Zero 3E	Rango de la función Auto Zero ± 7 unidades en todo el rango de pesaje
Filtro (véase el capítulo 11.5.)	Filter 1	Ajuste de dosificación
	Filter 2	Sensible y rápido: el emplazamiento es muy estable
	Filter 3	Poco sensible pero lento: el emplazamiento es inestable
Estabilidad (véase el capítulo 11.6.)	Estabilidad 1	Control de estabilización rápido / emplazamiento muy estable
	Estabilidad 2	Control de estabilización rápido y con precisión / emplazamiento tranquilo
	Estabilidad 3	Control de estabilización exacto / emplazamiento muy inestable

Contraste de la pantalla (véase el capítulo 11.7.)	1–15	Elección de contraste
Retroiluminación del panel de control (véase el capítulo 11.8)	on	Retroiluminación encendida
	off	Retroiluminación apagada
	Auto	La retroiluminación se apaga automáticamente 3 segundos después de haber obtenido el valor estable de pesaje. La retroiluminación se volverá a encender automáticamente al cambiar el peso o presionar un botón.
AUTO OFF (Función de apagado automático en el modo de espera) (stand-by) (véase el capítulo 11.9.)	Desactivada	Función AUTO-OFF apagada
	2 min	Apagado automático después de 2 minutos sin cambio de peso
	5 min	Apagado automático después de 5 minutos sin cambio de peso
	15 min	Apagado automático después de 15 minutos sin cambio de peso
Hora y fecha (véase el capítulo 11.10.)		Ajuste de hora y fecha
Idioma (véase el capítulo 11.11)	Deutsch	Idioma del interfaz de usuario
	Français	
	Español	
	Português	
	English	
	Italiano	
Modo de ajuste (véase el capítulo 8.1)	Ajuste externo	Ajuste con peso externo
	Ajuste automático	Ajuste automático con pesa interna
	Ajuste interno	Ajuste con pesa interna después de presionar la tecla CAL.
	Ajuste técnico	Cambio en la masa de la pesa de ajuste interna
Informe de ajuste (véase el capítulo 8.6)		Impresión del informe del último ajuste
Atrás		Volver al modo de pesaje

11.1 Unidades de pesaje (unit1/unit2)

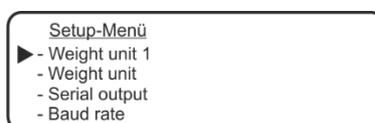
Las unidades de peso que estarán disponibles durante el funcionamiento se pueden definir en el menú. Después de seleccionar diferentes unidades (unit1 y unit2), el resultado de pesaje aparecerá simultáneamente en dos unidades de pesaje diferentes (unit1 y unit2).

Es posible cambiar entre indicaciones en unidades de peso «unit1» y «unit2» mediante el botón **PRINT**.

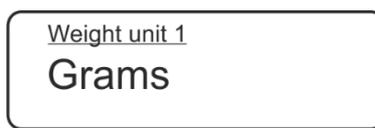
- i**
- No todas las unidades están disponibles para balanzas verificadas, ver el cap. 1 «Datos técnicos».
 - En el momento de entrega, el ajuste de fábrica es «unit1».

Activar unidades de pesaje conmutables:

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Weight unit 1>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elegir el ajuste deseado.



Símbolo	Unidad de pesaje	Factores de conversión para 1 g =
g	Gram	1,0000
ct	Quilate	5,0000
Oz	Onza	0,035273962
Lb	Libra	0,0022046226
Dwt	Pennyweight	0,643014931
Ozt	Onza troy	0,032150747
GN	Grain	15,43235835
tl 1	Tael (Hong-Kong)	0,02671725
tl 2	Tael (Singapur)	0,02646063
tl 3	Tael (Taiwán)	0,02666666
mo	Momme	0,2667

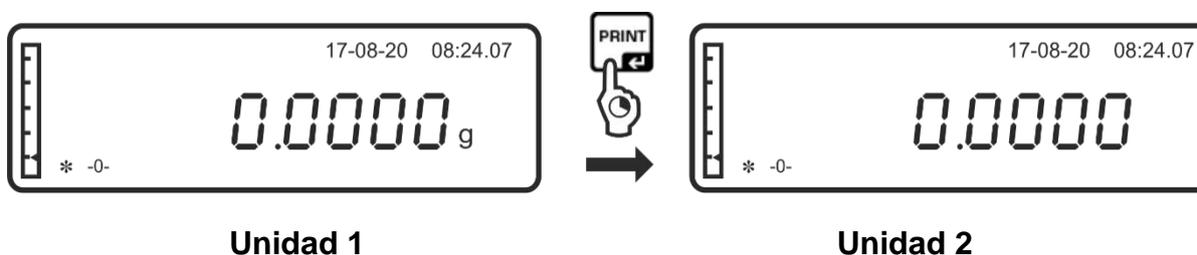
⇒ Confirmar la elección mediante la tecla **PRINT**.
La balanza volverá al menú.

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, seleccione el elemento de menú **<Unidad de peso 2>** y seleccione la unidad de peso deseada como se describe arriba.

⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

Cambiar la unidad:

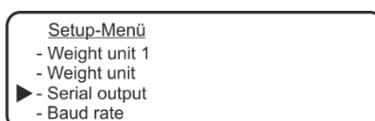
⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **PRINT**, hasta que se apague la señal acústica. A continuación, soltar la tecla.



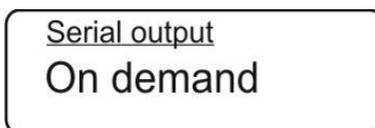
- i**
- Cuando se enciende desde el modo de espera (stand-by) usando la tecla ON/OFF, la balanza se iniciará con la última unidad utilizada.
 - Después de desconectarse de la red, la balanza se iniciará con la unidad «Unidad 1».

11.2 RS-232

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Serial output>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elegir el ajuste deseado.

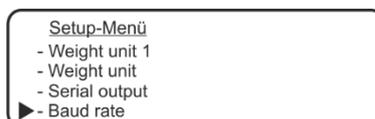


Indicación	Descripción
<Continuo>	Envío continuo de datos
<On demand>	Edición del valor estable de pesaje tras pulsar la tecla PRINT
<Generic printer>	Envío de datos a una impresora estándar mediante comando de control remoto
<Printer TLP>	Envío de datos a una impresora compatible con el protocolo LP-50
<On demand – GLP>	Se utiliza para obtener impresiones compatibles con GLP cuando se presione la tecla PRINT
<Generic print.-GLP>	Impresión compatible con GLP en una impresora estándar después del comando de control remoto
<Printer Tlp – GLP>	Impresión compatible con GLP en una impresora que admite el protocolo LP-50

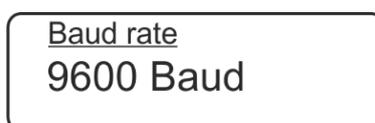
- ⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.
- ⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

11.3 Velocidad de transmisión

- ⇒ Usando los botones de navegación ↑↓, elija el elemento del menú **<Baud rate>**.



- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



- ⇒ Usando los botones de navegación ↑↓, elegir el ajuste deseado. Posibilidad de elegir entre 1200, 2400, 4800, 9600 baudios.
- ⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.
- ⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

11.4 Auto zero

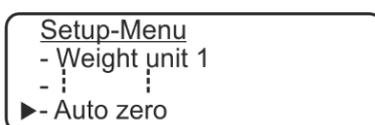
Este punto de menú permite apagar o encender la corrección automática del punto cero. En el modo encendido la deriva o la perturbación del punto cero son corregidos automáticamente

Nota:

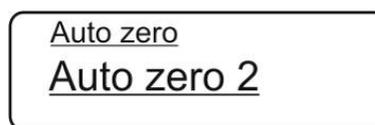
Si la cantidad del material pesado cambia ligeramente (aumentando o disminuyendo), el mecanismo de «compensación-estabilización» de la balanza ¡puede provocar una indicación errónea del valor de pesaje! (p. ej. pérdidas lentas de líquido de un envase colocado sobre la balanza).

Durante el trabajo en modo fórmula con ligeros cambios de masa es aconsejable apagar esta función.

⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elija el elemento del menú **<Auto zero>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elegir el ajuste deseado.



Indicación	Descripción
Auto zero off	Función «Auto Zero» apagada
Auto zero 1	Rango de la función Auto Zero $\pm\frac{1}{2}$ unidad
Auto zero 2	Rango de la función Auto Zero ± 3 unidades
Auto zero 3	Rango de la función Auto Zero ± 7 unidades
Auto Zero 3E	Rango de la función Auto Zero ± 7 unidades en todo el rango de pesaje

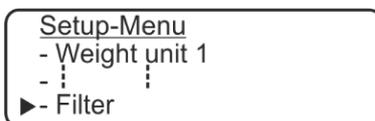
⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

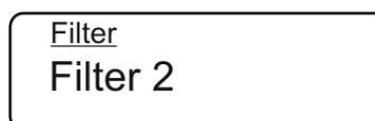
11.5 Filtro

Este elemento de menú permite ajustar la balanza a las condiciones ambientales y los objetivos de medición.

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Filter>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elegir el ajuste deseado.



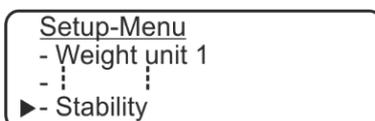
Indicación	Descripción
Filter 1	Ajuste de dosificación
Filter 2	La balanza reacciona con sensibilidad y rápidamente: el emplazamiento es muy estable.
Filter 3	La balanza reacciona con poca sensibilidad pero lo hace lentamente: el emplazamiento es inestable.

⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

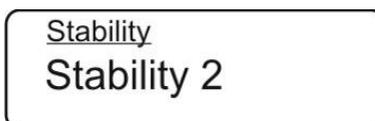
⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

11.6 Estabilidad

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Stability>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación ↑↓, elegir el ajuste deseado.

	Indicación	Descripción
	Estabilidad 1	Control de estabilización rápido: emplazamiento muy estable
	Estabilidad 2	Control de estabilización rápido y con precisión: emplazamiento tranquilo
	Estabilidad 3	Control de estabilización exacto: emplazamiento muy inestable.

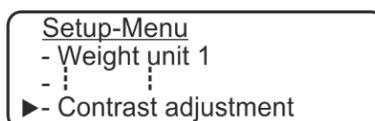
⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

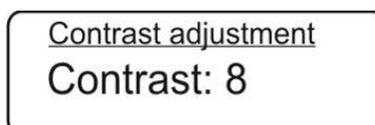
11.7 Ajuste del contraste de la pantalla

El usuario puede elegir entre 15 niveles diferentes de contraste de la pantalla.

⇒ Usando los botones de navegación ↑↓, elija el elemento del menú **<Contrast adjustment>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación ↑↓, elegir el ajuste deseado.

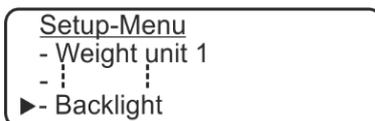
	Indicación	Descripción
	0.	Contraste mínimo
	↑↓	↑↓
	15	Contraste máximo

⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

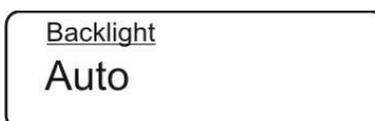
⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

11.8 Retroiluminación de la pantalla

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Backlight>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elegir el ajuste deseado.



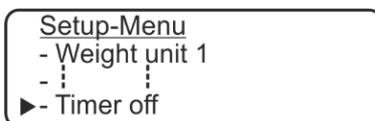
Indicación	Descripción
Auto	La retroiluminación se apaga automáticamente 3 segundos después de haber obtenido el valor estable de pesaje. La retroiluminación se volverá a encender automáticamente al cambiar el peso presionar el botón.
On	Retroiluminación encendida
off	Retroiluminación encendida

⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

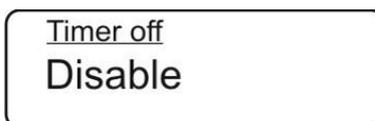
⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

11.9 Función de apagado automático

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Timer off>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elegir el ajuste deseado.

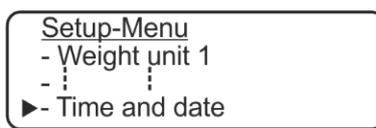


Indicación	Descripción
Desactivada	Función AUTO-OFF apagada
2 minutos	Apagado automático después de 2 minutos sin cambio de peso
5 minutos	Apagado automático después de 5 minutos sin cambio de peso
15 minutos	Apagado automático después de 15 minutos sin cambio de peso

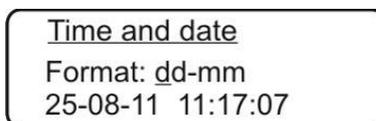
- ⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.
- ⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

11.10 Ajuste de hora y fecha

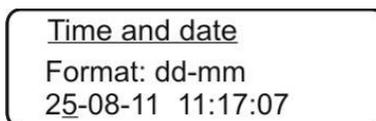
- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada la tecla **MENU** hasta que se apague la señal acústica. Aparecerá el menú de configuración.
- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elija el elemento del menú **<Time and date>**.



- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



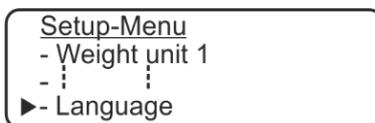
- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elegir el formato deseado.
dd-mm: Día/mes
mm-dd: Mes/día
- ⇒ Confirmar el formato mediante la tecla **PRINT** y ajustar la fecha y la hora de la siguiente forma.
- ⇒ La posición activa está subrayada, por ejemplo, 25. Usando los botones de navegación \uparrow , elegir y validar el día pulsando el botón **PRINT**.



- ⇒ El mes será el elemento activo (subrayado). Usando los botones de navegación \uparrow , elegir y validar el mes pulsando el botón **PRINT**.
- ⇒ Del mismo modo elegir el año, la hora, el minuto y el segundo.
- ⇒ Después de completar la entrada, mantener presionada la tecla **PRINT** hasta que desaparezca la señal acústica. La balanza volverá al menú.

11.11 Idioma del interfaz de usuario

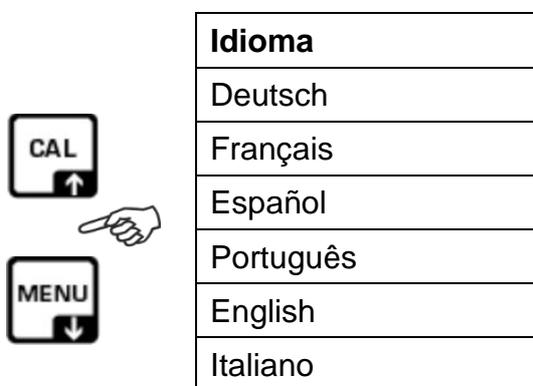
⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elija el elemento del menú **<Language>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.



⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elegir el ajuste deseado.



⇒ Validar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.

12 Menú principal «Aplicaciones»

Navegación por el menú:

Entrar en el menú



En el modo de pesaje, presione la tecla **MENU**. Aparecerá el menú principal de ajustes.

```
Main menu
▶ - Piece counting
- Density
- Formulation
- Check weight
- Percent weigh.
```

Selección de los elementos del menú



Los botones de navegación \updownarrow permiten elegir entre los elementos del menú. El elemento de menú activo se indica con el cursor (▶) a la izquierda del texto.

Cambiar los ajustes



Confirmar el punto del menú elegido mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá el ajuste actual. Tras cada uso de los botones de navegación \updownarrow aparece el siguiente ajuste.

Grabar los ajustes



Confirmar la elección mediante la tecla **PRINT**. La balanza volverá al menú. Según la necesidad: elegir el siguiente ajuste del menú o pasar al modo de pesaje como indicado más adelante.

Cerrar el menú/ volver al modo de pesaje



Presione la tecla **ON/OFF**.

o, en su caso

```
Main Menu
- Piececounting
- :
- :
▶ - Return
```

Validar la selección del elemento de menú **<Volver>** mediante la tecla **PRINT**.

12.1 Conteo de piezas

La aplicación <**Determinación de número de piezas**> le permite contar varias piezas colocadas en un plato de pesaje.

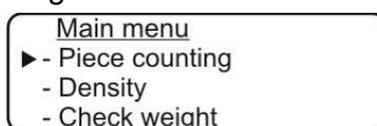
Antes de que sea posible determinar el número de piezas usando una balanza, es necesario conocer el peso promedio de una sola pieza (masa unitaria), el llamado valor de referencia. Para ello es preciso colocar un número determinado de piezas a contar. La balanza determina total lo divide por el número de partes, obteniendo la denominada cantidad de referencia. A continuación, en base a la masa media calculada para una pieza se realizarán los conteos.

El criterio es:

Cuanto mayor es el número de unidades de referencia, más exacto es el conteo.

12.1.1 Determinar los valores de referencia mediante pesaje

- ⇒ Use los botones de navegación $\uparrow\downarrow$ para seleccionar la aplicación <**Piece counting**> y confirme presionando el botón **PRINT**, aparecerá la cantidad de referencia actualmente configurada.

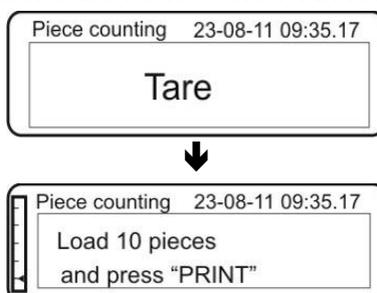


- ⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elegir el ajuste deseado.

Indicación	Descripción
10 piezas	Número de unidades de referencia: 10
25 piezas	Número de unidades de referencia: 25
50 piezas	Número de unidades de referencia: 50
100 piezas	Número de unidades de referencia: 100
Manual	Introduzca masa de referencia manualmente, ver el cap. 12.1.2



- ⇒ Si es necesario, colocar el recipiente de la balanza y confirmar el número ajustado de unidades de referencia mediante la tecla **PRINT**.

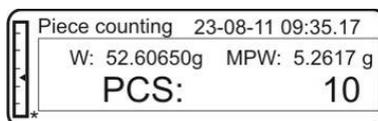


- ⇒ Coloque el número de piezas a contar igual a la cantidad de referencia establecida.
- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**.



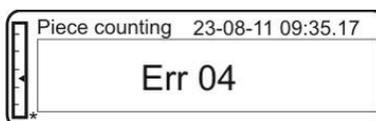
La masa media de una sola pieza siendo determinada se tomará como peso de referencia tan pronto como se estabilice el resultado del pesaje.

Aparecerán: la masa colocada actualmente «G», la masa de referencia «AUW» y el número de piezas «St.».



⇒ Quitar la carga de referencia. La balanza se encuentra en el modo de conteo de unidades y cuenta las unidades que se encuentren en el plato.

i En el caso de imposibilidad de definir el valor de referencia dada la inestabilidad del material pesado y la masa de referencia insuficiente, durante la determinación del valor de referencia aparecerán los siguientes mensajes:



No se ha llegado al peso mínimo de las piezas contadas

⇒ Aumente la masa o use una balanza con mas resolución.

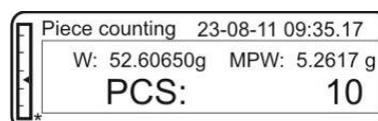
o, en su caso



En la pantalla de la balanza aparecerá el mensaje «Más piezas...» para optimizar el peso de referencia ya que el número de piezas colocadas es insuficiente para la correcta creación del valor de referencia.

⇒ Coloque más piezas, añada, al menos, el doble.

Presione la tecla **PRINT**. La masa de referencia será nuevamente calculada.

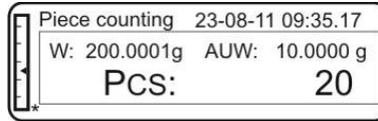


Si la cantidad de las unidades sigue siendo insuficiente, añada más unidades (el doble) y confirme mediante la tecla **PRINT**. Repetir el proceso todas las veces necesarias hasta que aparezca el número de unidades.

El número de unidades es suficiente para calcular el valor de referencia. Quitar la carga de referencia. La balanza se encuentra en el modo de conteo de unidades y cuenta las unidades que se encuentren en el plato.

Conteo de piezas

- ⇒ Tras la determinación del valor de referencia, colocar las piezas a contar. Aparecerán: la masa colocada actualmente «G», la masa de referencia «AUW» y el número de piezas «St.».



- ⇒ Si la impresora opcional está conectada, el valor de pesaje puede imprimirse. Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



23-08-20 9:35:17	
PCS	20
Weight:	200,0001 g
MPW:	10,000 g

Fecha/hora actual
 Número de piezas determinado
 Masa colocada
 Masa de referencia

Volver al modo de pesaje

- ⇒ Presione la tecla **ON/OFF**.



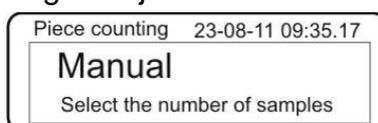
12.1.2 Introducir la masa de referencia de forma manual

Si la masa unitaria (valor de referencia) es conocida, existe la posibilidad de introducirla directamente. Dado que este método no exige que la balanza determine el valor de referencia, tras la confirmación de la masa de referencia de una pieza, la balanza pasará directamente al modo de conteo de piezas.

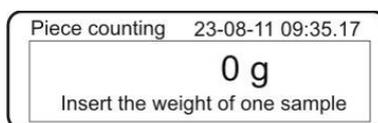
- ⇒ Use los botones de navegación \updownarrow para seleccionar la aplicación **<Piece counting>** y confirme presionando el botón **PRINT**, aparecerá la cantidad de referencia actualmente configurada.



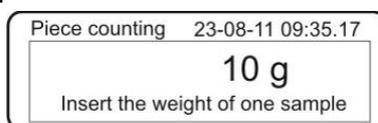
- ⇒ Mediante la tecla **MENU** elegir el ajuste «Manual».



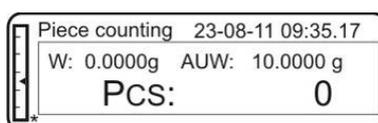
- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**.



- ⇒ Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca la masa de referencia conocida en gramos. Para determinar el punto decimal mantener presionada la tecla **CAL**. Mantener presionada la tecla **TARE** durante un periodo de tiempo prolongado suprime la entrada.



- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**.

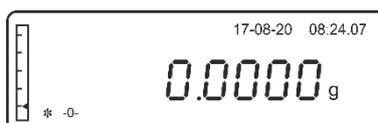


Desde este momento la balanza se encuentra en el modo de conteo de piezas y cuenta las unidades que se encuentren en el plato (véase el capítulo 12.1.1 «Conteo de piezas»).

Cuando se excede el peso unitario mínimo, aparecerá un mensaje de error. Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF** y reiniciar el proceso.

Volver al modo de pesaje

- ⇒ Presione la tecla **ON/OFF**.



12.1.3 Optimización automática del valor de referencia

Para mejorar la precisión del conteo, el valor de referencia se puede optimizar añadiendo piezas adicionales. Durante cada optimización del valor de referencia, la masa de referencia es nuevamente calculada. Dado que las unidades añadidas aumentan la base de cálculo, el valor de referencia incrementa su grado de exactitud.

- ⇒ Tras la determinación de la masa de referencia, colocar un número apropiado de unidades en el plato de la balanza.
- ⇒ Duplicar el número de unidades en el plato de la balanza y esperar la señal sonora. La masa de referencia será recalculada.
- ⇒ Repita la optimización del valor de referencia añadiendo más piezas (máx. 255 partes) o inicie el proceso de conteo.



La optimización automática del valor de referencia está inactiva mientras se introduce manualmente el valor de masa de referencia.

12.2 Determinar la densidad mediante el equipo de pesaje en suspensión

La densidad es la relación entre el peso [g] y el volumen [cm³]. La masa se obtiene pesando la muestra en el aire. La densidad se define a partir del empuje [g] de la muestra sumergida en el líquido. La densidad [g/cm³] del líquido ha de ser conocida (ley de Arquímedes).

La determinación de la densidad se lleva a cabo utilizando un equipo de pesaje suspendido o un kit de determinación de densidad.



El trabajo de determinación de la densidad es más fácil usando el kit de determinación de densidad opcional:

balanzas analíticas	KERN YDB-03
balanzas de precisión [d] = 0,001 g	KERN ALT-A02
balanzas de precisión [d] = 0,01 g	KERN PLT-A01

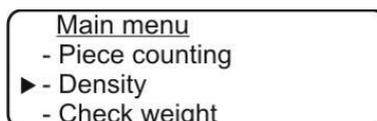
12.2.1 Determinación de la densidad de sólidos utilizando equipo de pesaje suspendido

Prepare la balanza de la siguiente manera:

- Apague la balanza.
- Delicadamente dar la vuelta a la balanza
- Fije el gancho para pesar en el aire (opcional).
- Coloque la balanza sobre una abertura.
- Prepare el dispositivo de colgar
- Vierta el líquido de medida (p.ej. el agua) en el recipiente (p.ej. un vaso de precipitados) y obtenga una temperatura estable.

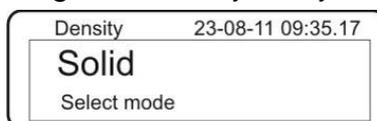
Determinar la densidad:

⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elija el elemento del menú **<Density>**.

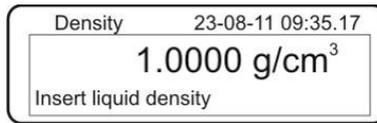


⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elija el ajuste «Cuerpo sólido».



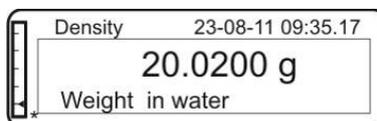
⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece la densidad de líquido de medición ajustada (ajuste de fábrica 1,0000 para agua destilada a temperatura de 20°C).



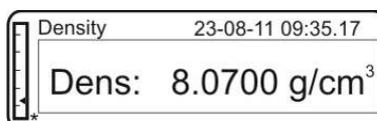
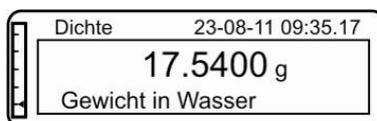
- ⇒ Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca la densidad actual del líquido de medida. Para el agua, ver el cuadro de densidades más adelante.
- ⇒ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite la determinación de la «Masa en el aire».



- ⇒ Con un dispositivo de suspensión, cuelgue la muestra del gancho de pesaje en el aire. Esperar la aparición del índice de estabilización, anotar el valor de la masa presionando la tecla **PRINT**. Aparece la pantalla de determinación del peso «Muestra en agua».



- ⇒ Sumergir la muestra evitando la formación de burbujas de aire. Asegúrese de que la muestra no toque el vaso de precipitados.
- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización, anotar el valor de la masa presionando la tecla **PRINT**. Aparecerá la masa de la muestra.



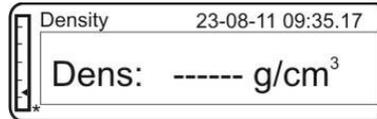
⇒ Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse, mediante la tecla **PRINT**.

Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):

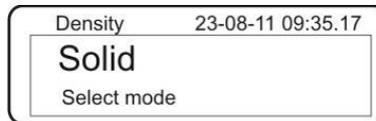
23-08-20	11:14:57
d: 8,0700 g/cm ³	

En caso de aparición de errores durante la determinación de la densidad, aparecerá el mensaje „d-----”.

i



⇒ Regrese al modo de determinación de densidad presionando el botón **MENU**.



⇒ Volver al modo de pesaje mediante la tecla **ON/OFF**.



Cuadro de densidad de líquidos

Temperatura [°C]	Densidad ρ [g/cm ³]		
	Agua	Etanol	Metanol
10	0,9997	0,7978	0,8009
11	0,9996	0,7969	0,8000
12	0,9995	0,7961	0,7991
13	0,9994	0,7953	0,7982
14	0,9993	0,7944	0,7972
15	0,9991	0,7935	0,7963
16	0,9990	0,7927	0,7954
17	0,9988	0,7918	0,7945
18	0,9986	0,7909	0,7935
19	0,9984	0,7901	0,7926
20	0,9982	0,7893	0,7917
21	0,9980	0,7884	0,7907
22	0,9978	0,7876	0,7898
23	0,9976	0,7867	0,7888
24	0,9973	0,7859	0,7879
25	0,9971	0,7851	0,7870
26	0,9968	0,7842	0,7861
27	0,9965	0,7833	0,7852
28	0,9963	0,7824	0,7842
29	0,9960	0,7816	0,7833
30	0,9957	0,7808	0,7824
31	0,9954	0,7800	0,7814
32	0,9951	0,7791	0,7805
33	0,9947	0,7783	0,7796
34	0,9944	0,7774	0,7786
35	0,9941	0,7766	0,7777

12.2.2 Determinar la densidad de los líquidos

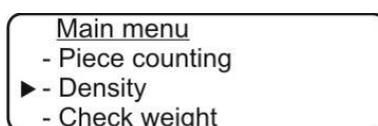
Para poder definir la densidad de un líquido usamos un cuerpo sumergible con una densidad conocida (se entrega como opcional). El cuerpo sumergible primero se pesa en el aire y a continuación en el líquido, cuya densidad ha de ser calculada. La diferencia de las masas indica el valor de empuje que el programa transforma en densidad.

Preparación:

- Verter el líquido analizado en el recipiente, p. ej. vaso de precipitados.
- Regular la temperatura del líquido de medición hasta que sea estable.
- Preparar el flotador de vidrio de densidad conocida.

Determinar la densidad:

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Density>**.

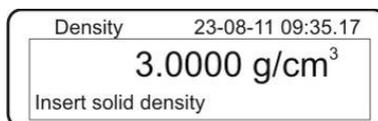


⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual.

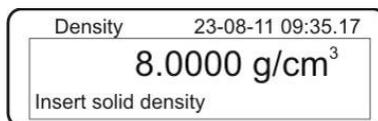
⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el ajuste «Líquido».



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece la densidad del cuerpo sumergido (ajuste de fábrica 3,0000 g/cm³).



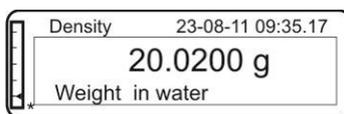
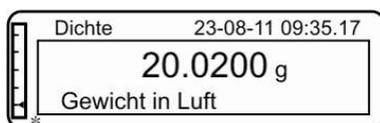
⇒ Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca la densidad actual del cuerpo sumergido.



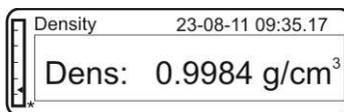
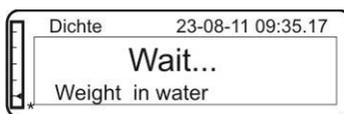
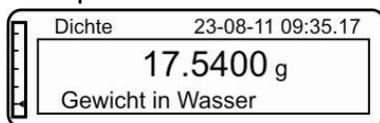
⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación de que permite de determinar la masa «Cuerpo sumergible en el aire».



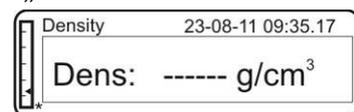
⇒ Usando un dispositivo de suspensión, cuelgue el cuerpo sumergible del gancho de pesaje en el aire. Esperar la aparición del índice de estabilización, anotar el valor de la masa presionando la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite determinar la masa «Cuerpo sumergido en líquido de prueba».



- ⇒ Sumergir el cuerpo en el líquido a analizar, evitando la aparición de burbujas. Asegúrese de que el cuerpo sumergido no toque el vaso de precipitados.
- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización, anotar el valor de la masa presionando la tecla **PRINT**. Aparecerá la densidad del líquido de prueba.

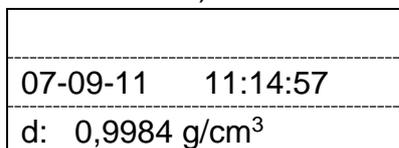


En caso de aparición de errores durante la determinación de la densidad, aparecerá el mensaje „d-----”.

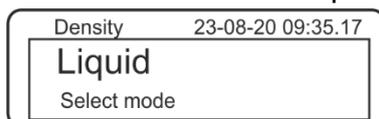


- ⇒ Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse, mediante la tecla **PRINT**.

Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



- ⇒ Regrese al modo de determinación de densidad presionando el botón **MENU**.



12.3 Modo fórmula

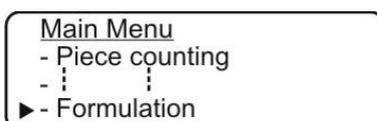
La función de fórmula permite el pesaje de diversos ingredientes con una determinada proporción entre sí. Para efectuar un control es posible imprimir la masa de todos los ingredientes, así como la masa total (TOT).

La balanza usa, durante la operación, una memoria para la masa del recipiente de la balanza y otra para los ingredientes de la fórmula.

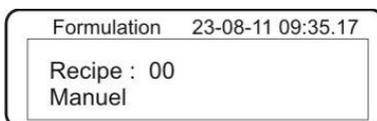
12.3.1 Fórmula libre

Selección del modo de formula «Manual»

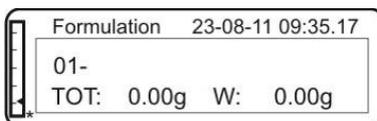
⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Formulation>**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la pantalla para pesar el primer ingrediente.



Pesaje de los ingredientes

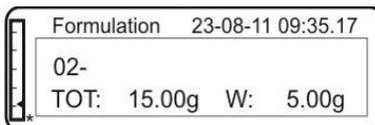
⇒ Si desea utilizar un recipiente, tare la balanza.
Pesar el primer ingrediente (p. ej. 15 g).



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. El valor de peso se añadirá a la memoria de suma y se imprimirá cuando se conecte una impresora opcional.



⇒ Pesar el segundo ingrediente (p. ej. 5 g).

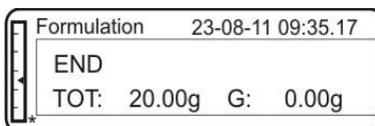


⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. El valor de peso se añadirá a la memoria de suma y se imprimirá cuando se conecte una impresora opcional.

⇒ Si necesario, repetir los pasos para pesar demás ingredientes (hasta un máx. de 99).

Finalizar la preparación de fórmula

⇒ Mantenga presionado el botón **PRINT** hasta que la señal acústica se silencie. La masa total (**TOT:**) de todos los ingredientes aparecerá e se imprimirá en la impresora.



Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):

07-08-20	11:14:57	Fecha/hora
Manual		Modo fórmula
1.	15,00 g	Pesaje del 1º ingrediente
2.	5,00 g	Pesaje del 2º ingrediente
T =	20,00 g	Masa total

⇒ Volver al modo de fórmula mediante la tecla **ON/OFF** y reiniciar el proceso de fórmula.



⇒ Para volver al modo de pesaje vuelva a presionar la tecla **ON/OFF**.

3. Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite introducir el nombre del primer ingrediente.

Formulation	23-08-11 09:35.17
Cake	
01- _	

4. Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca el nombre del ingrediente (un máx. de 11 dígitos).

Formulation	23-08-11 09:35.17
Cake	
01- Salt	

5. Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la pantalla que permite introducir las cantidades.

Formulation	23-08-11 09:35.17
Cake	
01- Salt	0.00g

6. Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca la cantidad.

Formulation	23-08-11 09:35.17
Cake	
01- Salt	10.00 g

7. Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite introducir la tolerancia negativa.

Formulation	09-08-12 11:08:20
Cake	
01- Salt	10.000 g
T- = - 0.0 %	

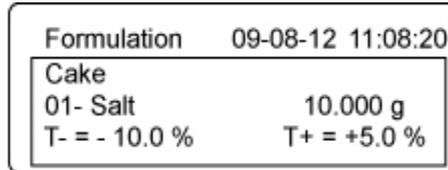
8. Introduzca el valor de tolerancia negativo: Ejemplo: -10%

Formulation	09-08-12 11:08:20
Cake	
01- Salt	10.000 g
T- = - 0.0 %	

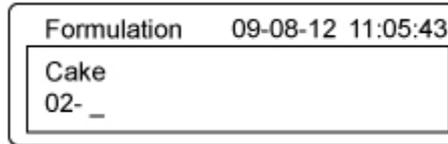
9. Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite introducir la tolerancia positiva.

Formulation	09-08-12 11:08:20
Cake	
01- Salt	10.000 g
T- = - 10.0 %	T+ = +0.0 %

10. Introduzca el valor de tolerancia positivo: Ejemplo: 5%

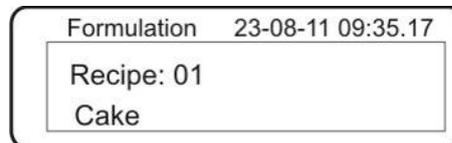


11. Confirme mediante la tecla **PRINT**.



12. Para introducir ingredientes adicionales (un máx. de 20), repita los pasos 3-11.

13. Tras introducir todos los ingredientes, salir del modo de introducción de fórmula presionando la tecla **ON/OFF**.



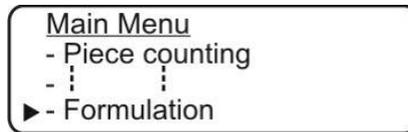
⇒ Para volver al modo de pesaje vuelva a presionar la tecla **ON/OFF**.



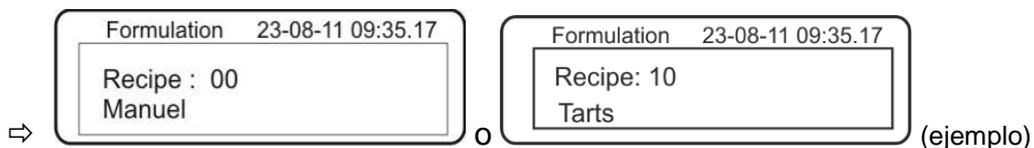
Definir e ejecutar fórmula:

Después de recuperar una fórmula guardada, la balanza está inmediatamente lista para pesar los ingredientes. Aparecerán: el nombre y el valor destino, la tolerancia y el factor de multiplicación para cada ingrediente.

⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elija el elemento del menú **<Formulation>**.

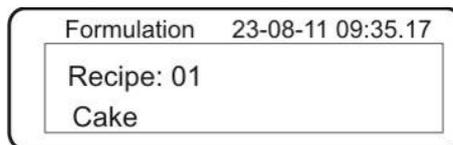


⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**.

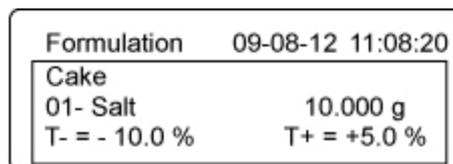


⇒ La pantalla indicará «Fórmula 00» o el nombre de la última fórmula introducida.

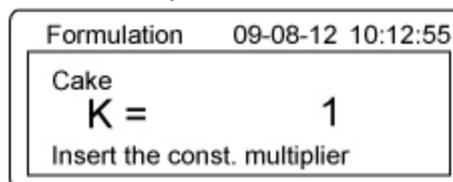
⇒ Usando los botones de navegación \updownarrow , elegir la fórmula deseada.



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá: el primer ingrediente, su valor de destino, así como sus valores de tolerancia negativos y positivos. Mediante las teclas de navegación \updownarrow el usuario puede visualizar todos los ingredientes con sus valores destino.



⇒ Elija el ingrediente y valide mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite introducir el factor de multiplicación.



⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elija el factor de multiplicación deseado.

1 = Cantidad de prescripción única

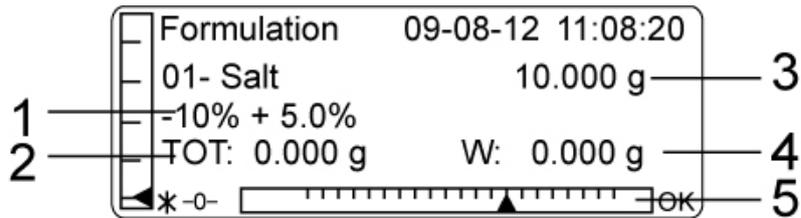
2 = Cantidad de prescripción doble

3 = Cantidad de prescripción triple

etc.

⇒ Confirme el factor elegido mediante la tecla PRINT.

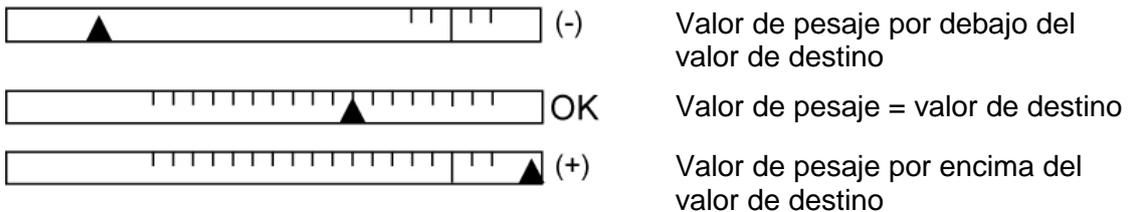
Ejemplo para el factor 1:



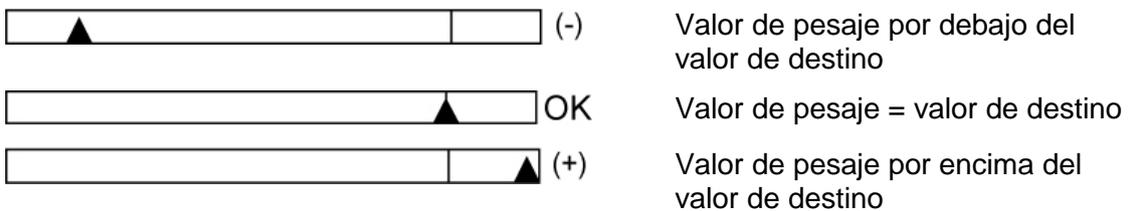
- 1 Valor de la tolerancia
- 2 Masa total de todos los ingredientes
- 3 Valor de destino del ingrediente
- 4 Masa total de todos los ingredientes
- 5 Indicación de tolerancia

Descripción de la indicación de tolerancia:

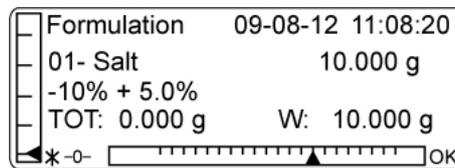
Ejemplo: Tolerancia de -10,0% a + 5,0%



Ejemplo: Sin introducir el valor de tolerancia:

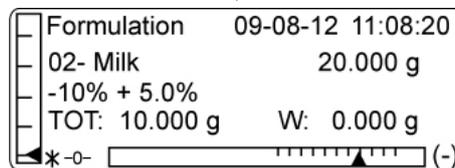
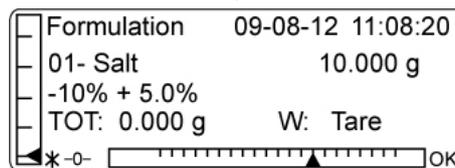
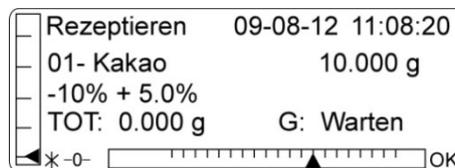


- ⇒ Aparecerá la pantalla para pesar el primer ingrediente.
- ⇒ Si desea utilizar un recipiente, tare la balanza. Empezar el pesaje. Cuando alcance el valor de destino, aparecerá «OK» junto a la indicación del rango de pesaje.

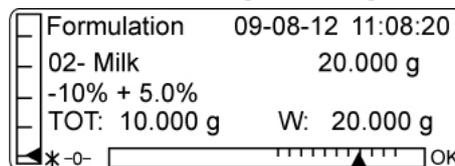


Pasar el valor de destino hacia abajo (-) o hacia arriba (+) y presionar el botón **PRINT** hace aparecer en la pantalla el mensaje «Err 10». Corrija el peso.

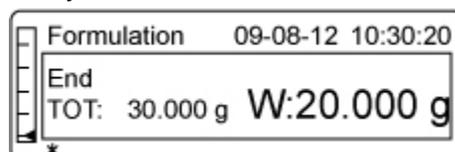
- ⇒ Después de haber llegado al valor de destino, presione la tecla **PRINT**. Durante un momento aparecerá: «Espere» seguido de «Tara». A continuación, la pantalla cambiará a «G=0» y la pantalla permitirá pesar el segundo ingrediente.



- ⇒ Añada y pese el valor de destino del segundo ingrediente.



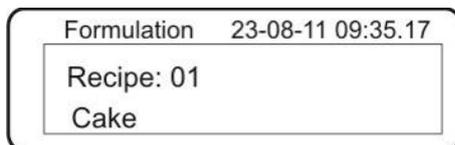
- ⇒ Después de haber pesado y validado el último ingrediente, la masa total de todos los ingredientes aparecerá y se editará automáticamente (**TOT:**)



Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):

07-09-20 11:14:57		
Cake		Nombre de la fórmula
1.	10,00 g	Pesaje del 1º ingrediente
Salt		Nombre del 1º ingrediente
2.	70,00 g	Pesaje del 2º ingrediente
Milk		Nombre del 2º ingrediente
3.	0,50 g	Pesaje del 3º ingrediente
ABC		Nombre del 3º ingrediente
T =	80,50 g	Masa total

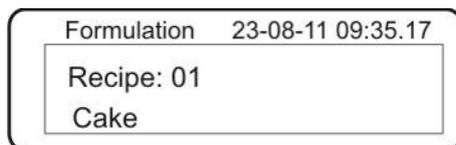
⇒ Volver al modo de fórmula mediante la tecla **ON/OFF** y reiniciar el proceso de fórmula.



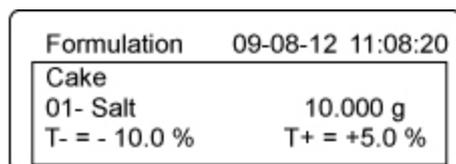
⇒ Para volver al modo de pesaje vuelva a presionar la tecla **ON/OFF**.

Ejemplo para el factor 2:

⇒ Entrar en la receta deseada como se ha indicado anteriormente.

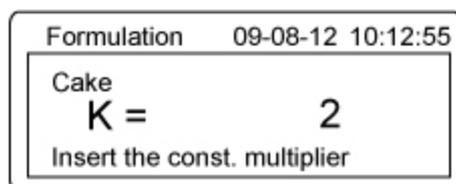


⇒ Confirmar presionando la tecla **PRINT**, la pantalla indicará: el primer ingrediente, al valor de destino, así como los valores de tolerancia negativo y positivo. Mediante las teclas de navegación $\uparrow\downarrow$ el usuario puede visualizar todos los ingredientes con sus valores destino.

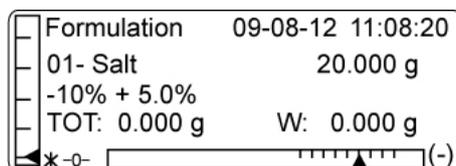


⇒ Elija el ingrediente y valide mediante la tecla PRINT. Aparecerá la indicación que permite introducir el factor de multiplicación.

⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el factor de multiplicación «2».

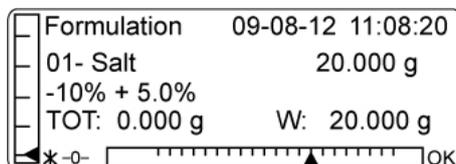


⇒ Confirme el factor elegido mediante la tecla PRINT.

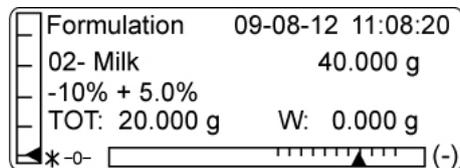
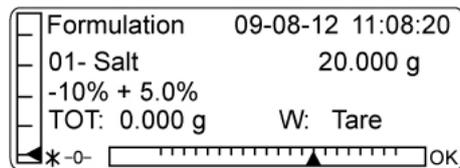
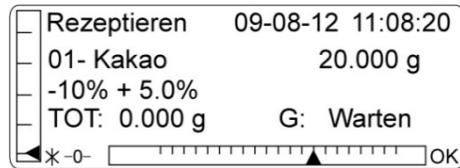


⇒ Ahora aparecerá, como valor de destino, el doble de la cantidad (20.000 g).

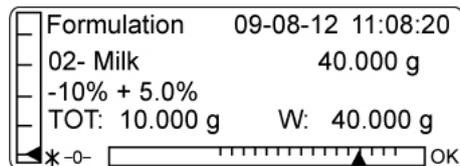
⇒ Empezar el pesaje. Cuando alcance el valor de destino, aparecerá «OK» junto a la indicación del rango de pesaje.



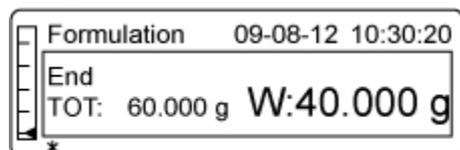
- ⇒ Después de haber llegado al valor de destino, presione la tecla **PRINT**. Durante un momento aparecerá: «Espere» seguido de «Tara». A continuación, la pantalla cambiará a «G=0» y la pantalla permitirá pesar el segundo ingrediente.



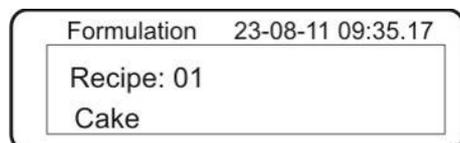
- ⇒ El punto de ajuste ahora es «40.000 g». Empezar el pesaje. Cuando alcance el valor de destino, aparecerá «OK» junto a la indicación del rango de pesaje.



- ⇒ Después de haber pesado y validado el último ingrediente, la masa total de todos los ingredientes aparecerá y se editará automáticamente (**TOT:**)



- ⇒ Volver al modo de fórmula mediante la tecla **ON/OFF** y reiniciar el proceso de fórmula.



- ⇒ Para volver al modo de pesaje vuelva a presionar la tecla **ON/OFF**.

12.4 Pesaje de control

La aplicación <Pesaje de control> define el umbral inferior y superior, así es posible asegurarse que la masa del material pesado se encuentra exactamente entre estos límites de tolerancia.

El símbolo de tolerancia (▶), así como la señal sonora (posibilidad de elegir= informan si el material a pesar se encuentra entre los dos umbrales de tolerancia.

Presentar los resultados

1. Umbral inferior y superior ≥ 0

Marcador de tolerancia	Señal sonora	Evaluación
▶+ OK —	no	El material pesado se encuentra por encima del umbral de destino
+ ▶OK —	sí	El material pesado se encuentra dentro del umbral de destino
+ OK ▶—	no	El material pesado se encuentra por debajo del umbral de destino

2. Umbral inferior > 0 y umbral superior $= 0$

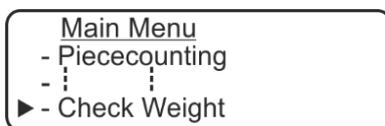
Marcador de tolerancia	Señal sonora	Evaluación
+ ▶OK —	sí	Material a pesar $>$ al umbral inferior
+ OK ▶—	no	Material a pesar \leq al umbral inferior

3. Umbral inferior $= 0$ y umbral superior > 0

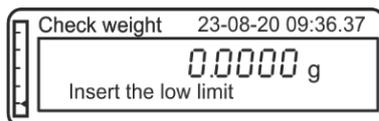
Marcador de tolerancia	Señal sonora	Evaluación
▶+ OK —	no	Material a pesar $>$ al umbral superior
+ ▶OK —	sí	Material a pesar \leq al umbral superior

Ajustes

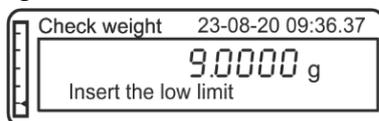
- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elija el elemento del menú **<Check weight>**.



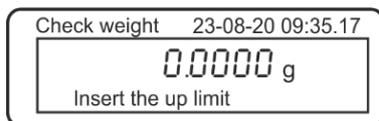
- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la posibilidad de introduzca el umbral inferior.



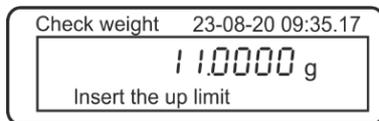
- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow (ver cap. 3.2.2), introduzca el valor del umbral inferior, p. ej.: 9,00 g.



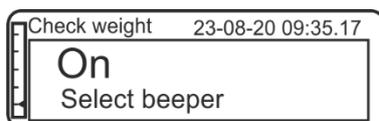
- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la posibilidad de introduzca el umbral superior.



- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow (ver cap. 3.2.2), introduzca el valor umbral superior, p. ej. 11,00 g.



- ⇒ Confirme presionando el botón **PRINT**, aparecerá la pantalla para configurar la señal sonora.



- ⇒ Mediante la tecla **MENU**, elegir el ajuste deseado.

On: Señal sonora encendida

Off: Señal acústica apagada

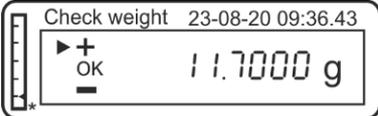
- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**.

Desde este momento, la balanza trabaja en el modo de pesaje de control.



Iniciar el control de tolerancia

- ⇒ Si desea utilizar un recipiente, tare la balanza.
- ⇒ Coloque el material a pesar. El control de tolerancia se iniciará.

Material a pesar por debajo de tolerancia de destino	Material a pesar dentro del rango de tolerancia	Material a pesar por encima de la tolerancia de destino
		

- ⇒ Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse, mediante la tecla **PRINT**.

Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):

Material a pesar por debajo de tolerancia de destino	Material a pesar dentro del rango de tolerancia	Material a pesar por encima de la tolerancia de destino
23-08-20 09:36:43 Lim. 1 : 9,000 g Lim. 2. 11,000 g Gewic. : 8,900 g TEST: KO! ---	23-08-20 09:36:43 Lim. 1 : 9,000 g Lim. 2. 11,000 g Gewic. : 10,000 g TEST: OK!	23-08-20 09:36:43 Lim. 1 : 9,000 g Lim. 2. 11,000 g Gewic. : 11,700 g TEST: KO! +++

Volver al modo de pesaje

- ⇒ Presione la tecla **ON/OFF**.

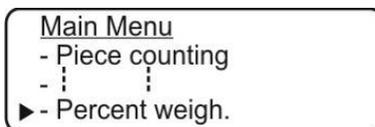


12.5 Determinando el porcentaje

La aplicación <Determinación de porcentaje> le permite controlar la masa de una muestra en porcentaje, en relación con la masa de referencia.

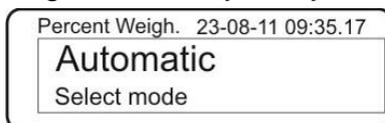
12.5.1 Introduzca la masa de referencia mediante el pesaje

⇒ Mediante las teclas de navegación \uparrow elegir el punto del menú <Percent weigh.>.



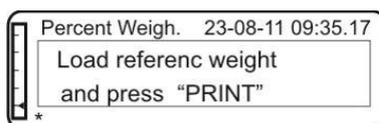
⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste de modo actual.

⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elija el ajuste «Automático».

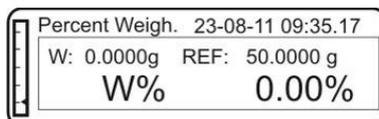


⇒ Cuando use el recipiente de pesaje, colóquelo antes de presionar el botón **PRINT**. El proceso de tara empieza automáticamente.

⇒ Presione la tecla **PRINT**.



⇒ Coloque la masa de referencia (= 100%) y presione la tecla **PRINT**. El peso determinado se tomará como valor de referencia (100%) tan pronto como se alcance un valor de pesaje estable. La balanza está ahora en el modo de determinación de porcentaje.



⇒ Coloque el material a pesar. Aparecerá el resultado del pesaje.

G% Masa de la muestra en %

G: Masa de la muestra en gramos

BEZ: Masa de referencia (100%)

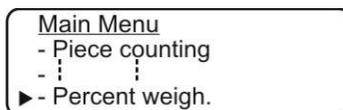
Si la impresora opcional está conectada, el valor indicado puede imprimirse.
Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



07-09-20 11:14:57		
Proz.	49,95%	Masa de la muestra en %
Gewic. :	9,990 g	Masa de la muestra en gramos
Bezug :	20,000 g	Masa de referencia (100%)

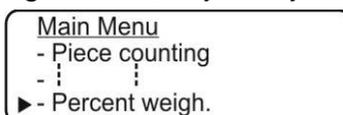
12.5.2 Introducir la masa de referencia de forma manual

⇒ Mediante las teclas de navegación ↓↑ elegir el punto del menú **<Percent weigh.>**.

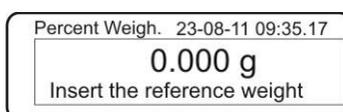


⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste de modo actual.

⇒ Usando los botones de navegación ↓↑, elija el ajuste «Manual».



⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**.



⇒ Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca la masa de referencia (100%) en gramos.

⇒ Confirme la entrada mediante la tecla **PRINT**.

La balanza está ahora en el modo de determinación de porcentaje.



⇒ Coloque el material a pesar. Aparecerá el resultado del pesaje.

W% Masa de la muestra en %

W: Masa de la muestra en gramos

REF: Masa de referencia (100%)

Si la impresora opcional está conectada, el valor indicado puede imprimirse.
Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



07-09-20	11:14:57
Proz.	49,95%
Weight:	9,990 g
Refer. :	20,000 g

Masa de la muestra en %
Masa de la muestra en gramos
Masa de referencia (100%)

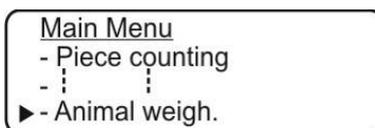
Volver al modo de pesaje

⇒ Presione la tecla **ON/OFF**.

12.6 Pesaje de animales

La función de pesaje de animales sirve para el pesaje de objetos en movimiento. Se calcula la media de los resultados de los pesajes realizados en un intervalo de tiempo. Más inestable es el material a pesar, más largo ha de ser el intervalo de tiempo.

- ⇒ En el modo de pesaje, presione la tecla **MENU**. Aparecerá el menú principal de ajustes.
- ⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el elemento del menú **<Animal weigh.>**.



- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparece el ajuste actual de tiempo de la medición.



- ⇒ Usando los botones de navegación $\uparrow\downarrow$, elija el tiempo de medición (5–90 s) y confirme mediante la tecla **PRINT**.



- ⇒ Coloque el material a pesar y presione la tecla **PRINT**. En la pantalla aparece la cuenta atrás («Countdown») del tiempo de medición ajustado.



- ⇒ En la pantalla aparecerá el valor medio de los resultados de pesaje.



Si la impresora opcional está conectada, el valor indicado puede imprimirse. Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



07-09-20	11:14:57
Time	= 20 sec
A:	20,0052 g

Tiempo de medición

Resultado de pesaje

- ⇒ Presione el botón **ON/OFF una vez** para realizar más pesajes.

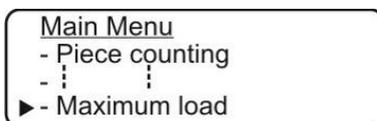
Volver al modo de pesaje:

- ⇒ Presione el botón **ON/OFF dos veces**.

12.7 Función del valor pico

Esta función muestra el valor superior de carga (valor pico) de un solo pesaje. El valor pico permanecerá en la pantalla hasta que sea borrado.

- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elija el elemento del menú **<Maximum load>**.



- ⇒ Confirmar mediante la tecla **PRINT**. El proceso de tara se pondrá en marcha automáticamente. Durante un corto periodo de tiempo aparecerá la indicación «Tare».

A partir de este momento la balanza trabaja en modo de determinación del valor más alto.



- ⇒ Cargar el plato de la balanza. Aparecerá el valor superior de carga.



- ⇒ El valor pico aparecerá en la pantalla hasta que se presione la tecla **TARE**. La balanza está lista para los siguientes pesajes.

Si la impresora opcional está conectada, el valor indicado puede imprimirse. Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



07-09-20	11:14:57
Max.:	20,0356 g

Valor pico

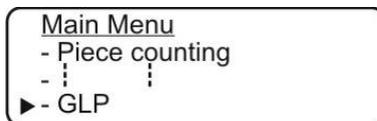
Volver al modo de pesaje:

- ⇒ Presione la tecla **ON/OFF**.

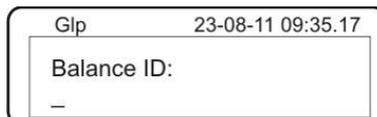
12.8 Función GLP (Buenas prácticas de laboratorio)

En la configuración de la función «GLP» se define la información impresa en los informes de medición.

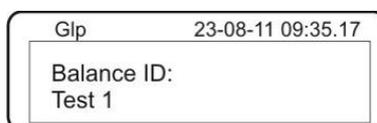
- ⇒ Usando los botones de navegación \uparrow , elija el elemento del menú **<GLP>**.



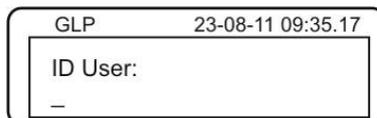
- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la pantalla que permite introducir el número de identificación de la balanza.



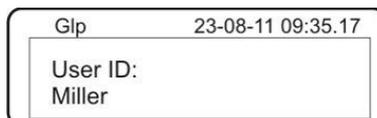
- ⇒ Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca el identificador de la balanza (un máx. de 18 dígitos).



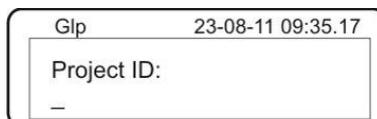
- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite introducir el identificador del usuario.



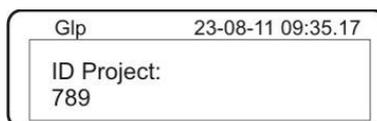
- ⇒ Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca el identificador del usuario (un máx. de 18 dígitos).



- ⇒ Confirme mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite introducir el identificador del proyecto.



- ⇒ Usando los botones de navegación (ver cap. 3.2.2), introduzca el identificador del proyecto (un máx. de 18 dígitos).



- ⇒ Para grabar todas las informaciones, mantenga presionada la tecla **PRINT** hasta que se silencie la señal sonora. La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.



Para realizar impresiones compatibles con GLP, active el ajuste de menú «Tecla PRINT_GLP», ver el cap. 11.2.

Ejemplo de impresión (KERN YKB-01N):



07-09-20 11:14:57	
Balance ID:	
TEST 1	
User ID	
Miller	
Project ID:	
789	
Weight:	199,991 g
Signature:	

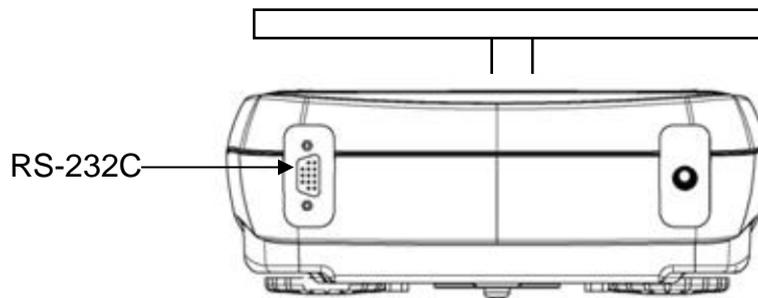
Parámetros GLP

Datos del pesaje

Parámetros GLP

13 Interfaz RS-232C

La balanza está equipada de serie con una interfaz RS-232C para conectar un dispositivo periférico (por ejemplo, una impresora o un ordenador).



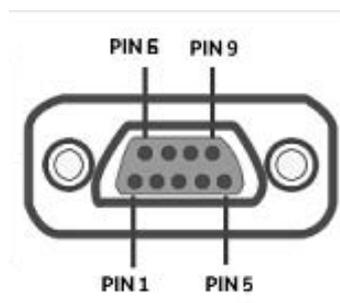
13.1 Datos técnicos

- Código ASCII de 8 bits
- 8 bits de datos, 1 bit de stop, falta el bit par
- velocidad en baudios seleccionable en el rango de 1200 a 9600 baudios
- el funcionamiento sin interferencias de la interfaz solo se garantiza con un cable de interfaz KERN adecuado (máx.2 m)

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

- Conecte la balanza a la interfaz de la impresora con el cable adecuado. El funcionamiento sin interferencias solo se garantiza con el cable de interfaz de KERN adecuado.
- La velocidad de transferencia de la balanza y de la impresora han de corresponderse, véase el capítulo 11.3.

13.2 Disposición de clavijas del conector de salida de la balanza



Pin 1: Power +5V

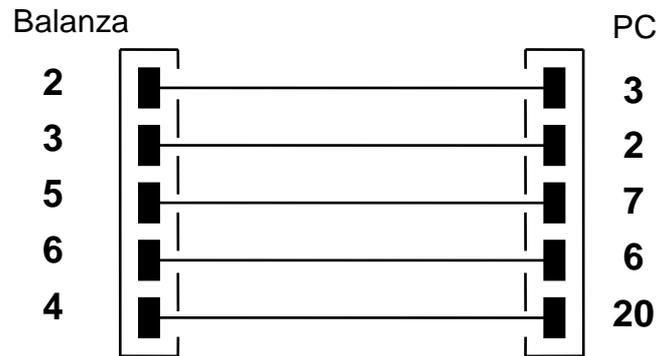
Pin 2: Tx Signal

Pin 3: Rx Signal

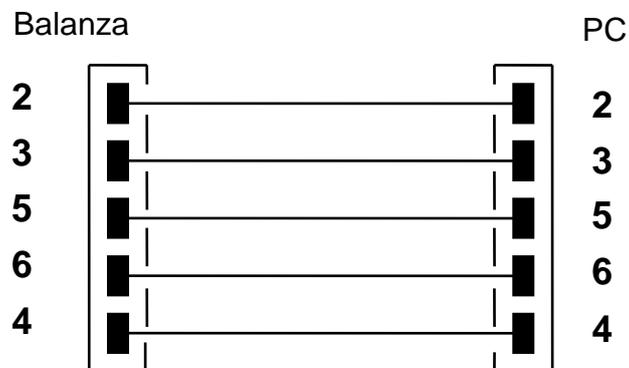
Pin 5: GND

13.3 Interfaz

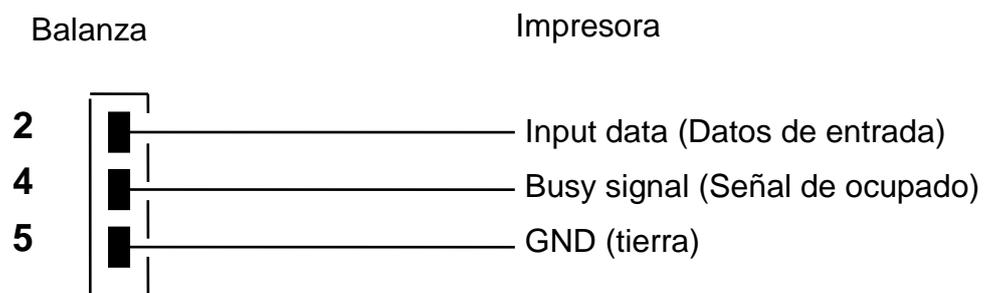
- Balanza–ordenador, enchufe de 25 clavijas



- Balanza–ordenador, enchufe de 9 clavijas



- Balanza–impresora



13.3.1 Conectar la impresora

- ⇒ Apague la balanza y la impresora.
- ⇒ Conecte la balanza a la interfaz de la impresora con el cable adecuado. El funcionamiento sin interferencias solo se garantiza con el cable de interfaz de KERN adecuado (en opción).
- ⇒ Apague la balanza y la impresora.

- i** • Los parámetros de comunicación de la balanza y de la impresora tienen que corresponderse; véase el capítulo 11.3.
- Las plantillas de los informes aparecen en los capítulos de las respectivas aplicaciones.

13.4 Transferencia de datos

La entreda contiene 14 dígitos:

1º dígito	Dígito de valor / espacio (valor de pesaje)
Dígitos 2º a 9º	Masa u otros datos
Dígitos 10º a 12º	Unidad de pesaje
13º dígito	Indicador de estabilización
14º dígito	Carriage Return (retorno de línea)
15º dígito	Line Feed (siguiente línea)

13.5 Formatos de transferencia de datos

Si la masa es estable, el formato se transferirá mediante la tecla **PRINT**.

Modo de pesaje (transferencia continua de datos y orden de manejo a distancia)

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°r
Símbolo	Masa							Unidad de pesaje			Estabilización	CR	LF	

Determinar de densidad (únicamente orden de control remoto)

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°
d	=	Densidad					Espacio		Unidad de pesaje					CR	LF	

Conteo de piezas (únicamente orden de control remoto)

Número de piezas

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	
Pcs		:	Espacio					Número de piezas								

Masa de piezas colocadas

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°
Masa						:	Espacio	Valor de pesaje							Espacio	g	Espacio	S	

Masa media de unidad

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
PMU Masa media de unidad		:	Espacio					Valor de pesaje								Espacio	g

Determinar el valor en porcentaje (únicamente orden de control remoto)

Valor porcentual

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
Porcentaje			.	Espacio				Porcentaje							Espacio	%	

Valor de masa

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
Masa						Espacio		Valor de masa							Espacio	g	

Pesaje de animales (únicamente orden de control remoto)

Tiempo

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
Tiempo				Espacio	=	Espacio			Valor de tiempo	Segundos				Espacio			

Valor promedio

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
Promedio			.	=	Espacio				Valor promedio de masa						Espacio		g

13.6 Comandos de control remoto

Instrucción	Función
«T» = H54	Tara
«C» = H43	Ajuste
«E» = H45	Transferencia de valor de pesaje estable
«M» = H4D	Menú
«O» = H4F	ON/OFF

14 «Mensajes de error»

ERR01	Valor de la masa inestable o puesta a cero imposible. Verificar las condiciones ambientales.
ERR02	Error de ajuste, p. ej. condiciones ambientales inestables.
ERR03	Error de ajuste, p. ej., pesa de ajuste incorrecta.
ERR04	Masa unitaria demasiado pequeña/inestable.
ERR05	Transferencia de datos imposible dado la inestabilidad de la masa. Verificar las condiciones ambientales.
ERR06	Valor de masa inestable en modo de determinación de densidad. Verificar las condiciones ambientales.
ERR07	Error de lectura de datos (conteo de piezas, determinación de densidad,...)
ERR08	Error durante el ajuste interno.
«UNLOAD»	Límite del rango de pesaje traspasado. Verificar la colocación del plato de la balanza.
«CAL But»	Ejecute el ajuste de la balanza.
	Rango de pesaje sobrepasado (al alza), la carga supera las posibilidades del aparato. Descargar la balanza.
	El rango de pesaje traspasado (a la baja), p. ej. falta el plato.

15 Mantenimiento, conservación, eliminación



Antes de emprender cualquier acción de mantenimiento, limpieza o reparación desconectar el aparato de la fuente de alimentación.

15.1 Limpieza

No usar agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón. El líquido no puede penetrar en el interior del aparato. Después de haber limpiado la balanza, es necesario secarla con un paño suave.

Los residuos sueltos de muestra/polvo pueden eliminarse con cuidado con un cepillo o una aspiradora de mano.

En caso de derramarse cualquier material eliminarlo de inmediato.

15.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento

- ⇒ El aparato puede ser manejado y mantenido únicamente por el personal técnico formado y autorizado por KERN.
- ⇒ Desconecte de la red eléctrica antes de abrir.

15.3 Tratamiento de residuos

El embalaje y el dispositivo deben eliminarse de acuerdo con las leyes nacionales o regionales del lugar de uso del dispositivo.

16 Ayuda en caso de averías menores

En el caso de alteraciones en el funcionamiento del programa de la balanza apagarla y desconectarla de la fuente de alimentación durante un breve espacio de tiempo. Posteriormente, el proceso de pesaje puede empezarse nuevamente.

Ayuda:

Avería	Causas posibles
El indicador de peso está apagado	<ul style="list-style-type: none">• La balanza está apagada.• Falta la conexión a la red eléctrica (cable de alimentación no conectado / dañado).• Falta corriente en la red eléctrica.• Las pilas/baterías están mal colocadas o están descargadas.• Ausencia de las pilas/baterías.
Indicación de masa oscila permanentemente.	<ul style="list-style-type: none">• Corriente / movimiento de aire.• Vibraciones en la mesa/suelo• El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños.• Campos electromagnéticos /cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación / si es posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento).
Resultado de pesaje es evidentemente erróneo.	<ul style="list-style-type: none">• La indicación de la balanza no se ha puesto a cero.• Calibración incorrecta.• Existen fuertes variaciones de temperatura.• El tiempo de preparación no se respetó.• Campos electromagnéticos /cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación / si es posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento).

En caso de aparición de estos mensajes, apagar y encender la báscula. Si el error persiste, ponerse en contacto con el fabricante.

17 Ionizador (opción de fábrica KERN ALJ-A03)

(con el ionizador TALJG 210-5-A de serie)

17.1 Informaciones generales

El ionizador está equipado con cuchillas de alto voltaje en las inmediaciones de las cuales, como resultado de una descarga de corona, se producen iones positivos y negativos. Son atraídos por el material cargado electrostáticamente que se va a pesar, neutralizando así la carga electrostática perturbadora. También elimina las fuerzas que distorsionan el pesaje (por ejemplo, resultado falsos de pesaje, deriva del valor de pesaje).

17.2 Recomendaciones básicas de seguridad

ADVERTENCIA



El ionizador está diseñado para usarse únicamente con balanzas electrónicas. No lo utilice para otros fines.



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



Proteger el ionizador contra la humedad ambiental alta / temperatura, vapores y polvo.

Asegure un lugar libre de agua/aceite.

No exponer el ionizador a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. El ionizador puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más cálido. Si este caso se produjera, el ionizador ha de permanecer apagado aproximadamente 2 horas a temperatura ambiente para su aclimatación.



No toque la fuente de iones mientras el ionizador está encendido, vea la etiqueta a la izquierda.



En caso de observar humo, olor a quemado, fuerte calentamiento del ionizador o si se encienda el LED rojo, apague inmediatamente el ionizador con el interruptor principal y desconéctelo de la red.



En caso de que haya entrado agua u otros sólidos en el ionizador, apague inmediatamente el ionizador con el interruptor principal y desconéctelo de la red.



Debido a la técnica de alto voltaje, manipule la fuente de iones y las salidas con cuidado.



No desmonte ni modifique el ionizador.



Evite daños por caídas, vibraciones o golpes, vea la etiqueta a la izquierda.



Use únicamente los adaptador de red original. El valor de tensión impreso tiene que corresponderse a la tensión local.



Peligro de lesiones, las palas de la fuente de iones están muy afiladas.



El ionizador produce ozono tóxico, asegure una ventilación adecuada.



Desconecte el ionizador de la red antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y limpieza.



Desconecte el ionizador fuera de uso de la fuente de alimentación.

ATENCIÓN



Mantenga y limpie regularmente el ionizador.

Limpieza de la fuente de iones: después de 1.000 horas.

Reemplazo de la fuente de iones: después de 30.000 horas.



El funcionamiento de un ionizador dañado puede provocar un cortocircuito, un incendio o un electrochoque.



Poner el aparato en servicio al aire libre y en vehículos está prohibido, invalida todas las garantías.



En el caso de aparición de campos electromagnéticos, las indicaciones de peso pueden sufrir desviaciones (resultado incorrecto de pesaje). Descargue la muestra a una distancia adecuada de la balanza.



En modo normal, el LED verde [POWER] está encendido, en caso de avería, se enciende el LED rojo [ALARM].

Cuando el LED rojo esté encendido, apague el ionizador usando el interruptor principal y vuelva a encenderlo. Si el LED rojo todavía está encendido, contacte con el fabricante.

El LED azul [RUN] se enciende durante la ionización.



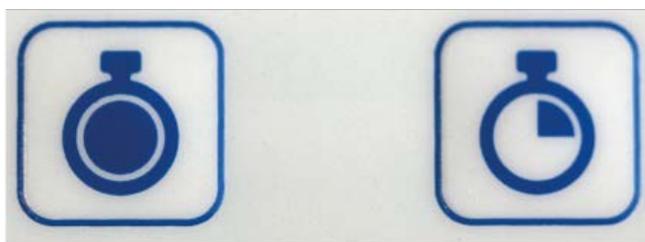
Durante la ionización se escuchan los ruidos de funcionamiento.

17.3 Datos técnicos

Distancia «muestra–fuente de iones»	aprox. 5-40 cm
Concentración de ozono	0~0,05 ppm (2cm de la fuente de iones)
Masa	525 g
Dimensiones [cm]	110 × 105 × 60
Condiciones ambientales	0-50 °C, humedad del aire 20-80% (sin condensación)
Adaptador de red tensión de entrada	100–240 VAC, 50/60 Hz
Ionizador tensión de entrada	12 VDC, 500 mA
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	categoría II
Altura de montaje sobre el nivel del mar	hasta 2000 m
Lugar de uso	solo en locales cerrados

17.4 Descripción del aparato

Descripción del teclado



1

2

1 Fuente de iones activa (Continuous Mode)
(apagado automático después de 8 h)

2 Fuente de iones activa (Time Mode)
(modo de 2 minutos)



Cambio entre los dos modos de funcionamiento presionando uno de los dos botones.

Indicaciones posibles



Diodo LED verde	Ionizador trabaja	Ionizador encendido
Diodo LED rojo	Ionizador trabaja	Modo continuo (Continuous Mode)
Diodo LED rojo intermitente	Ionizador trabaja	Modo de hora (Time Mode)

17.5 Puesta en marcha



Conecte el ionizador a la fuente de alimentación solo cuando el dispositivo esté apagado.



- ⇒ Encienda el ionizador presionando el botón .
El ionizador trabaja en «Modo continuo», el tiempo de trabajo es de 8 horas. Se enciende el LED rojo. Después de 8 horas, el ionizador se apagará automáticamente.



- ⇒ Encienda el ionizador presionando el botón .
El ionizador trabaja en «Time Mode». El ionizador permanece encendido durante 2 minutos, el LED rojo parpadea. Después de 2 minutos, el ionizador se apagará automáticamente.
- ⇒ Cuando el ionizador está encendido, presionar cualquier botón le permite cambiar a otro modo de trabajo.

17.6 Aplicaciones

i El ionizador está diseñado para usarse únicamente con balanzas electrónicas.

- Descarga de sólidos o recipientes de pesaje.

Se obtienen mejores resultados de ionización con el soplador encendido, el tiempo de descarga de la muestra se acorta.

- Descarga de muestras en forma de polvo. La descarga evita la formación de remolinos, un problema en el caso de muestras tóxicas.

Si las muestras se arremolinan fácilmente, apague el soplador.

- Descarga del material de pesaje, corta-aires de vidrio o recipientes de pesaje.

Coloque el ionizador cerca de la balanza.

- Descarga de vasos de precipitados, etc.

Agitar el vaso de precipitados con la muestra de polvo hace que el polvo se asiente en la pared interior del vaso. Esto se evita descargando el vaso de precipitados.

17.7 Limpieza

	ADVERTENCIA
	Desenchufar de la red de alimentación.
	No desmonte el ionizador.

Para la limpieza, no use agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpie el aparato únicamente con un paño humedecido con lejía de jabón. El líquido no puede penetrar en el interior del aparato. Después de haber limpiado el dispositivo, séquelo con un paño suave.

Mantenga limpias las aberturas de la fuente de iones.