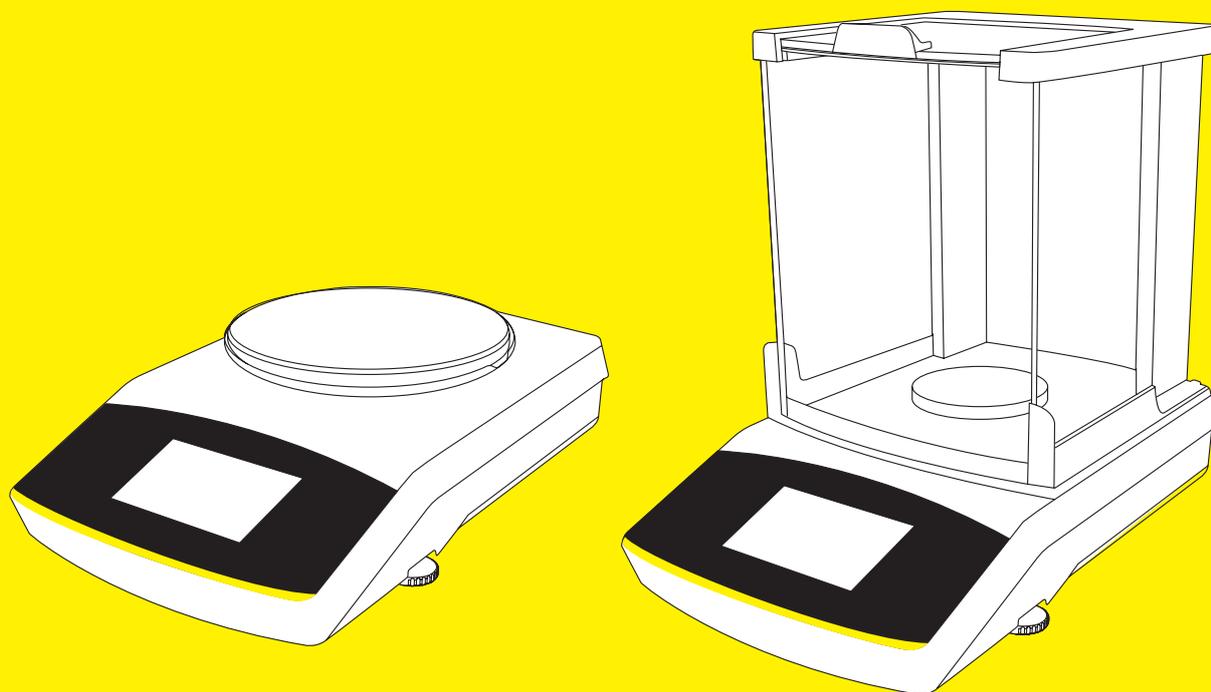


Manuale d'uso
Manuale d'uso originale

Secura[®], Quintix[®], Practum[®]

Balanze de laboratorio



98648-020-04



SARTORIUS

Contenido

1 Indicaciones para el usuario	4	7 Pesaje	41
1.1 Símbolos de advertencia / de peligro.....	4	7.1 Conmutar las unidades de peso.....	42
1.2 Explicación de los símbolos.....	4	7.2 Cantidad de muestra mínima SQmin (solo Secura®).....	44
1.3 Asesoría de aplicaciones / soporte técnico.....	5	7.3 Identificación individual (solo Secura®).....	45
2 Indicaciones de seguridad	6	7.4 Mezclar (solo Secura® y Quintix®).....	46
2.1 Directivas e indicaciones generales.....	6	7.5 Estadística (solo Secura® y Quintix®).....	49
2.2 Indicaciones de instalación.....	6	7.6 Totalizar componentes (solo Secura® y Quintix®).....	52
2.3 Uso previsto.....	7	7.7 Densidad.....	55
3 Representación del aparato	8	7.8 Porcentaje.....	59
4 Puesta en funcionamiento	9	7.9 Conversión (solo Secura® y Quintix®).....	62
4.1 Desembalar y contenido del suministro.....	9	7.10 Peso inestable.....	64
4.2 Montar la balanza.....	10	7.11 Controlar.....	66
4.3 Elegir ubicación.....	12	7.12 Valor máximo.....	68
4.4 Transportar la balanza.....	13	7.13 Contaje.....	70
4.5 Conexión a la red.....	14	8 Calibrar y ajustar la balanza	73
4.6 Tiempo de calentamiento previo.....	15	8.1 Calibrar / ajustar con una pesa de control interna (solo Secura® y Quintix®).....	74
4.7 Encender la balanza.....	16	8.2 Calibrar/ajustar con pesa de control externa.....	75
4.7.1 Asistente de inicio.....	16	8.3 Calibración / ajuste automáticos con isoCAL.....	76
4.8 Pesaje por debajo de la balanza.....	18	9 Protocolo ISO/GLP	77
4.9 Antirrobo.....	19	9.1 Características.....	77
5 Manejar la balanza	20	9.2 Ajuste previo.....	77
5.1 Encender y apagar la balanza (Standby).....	20	9.3 Funcionamiento.....	77
5.2 Nivelar la balanza.....	21	10 Interfaz USB	79
5.2.1 Nivelar con nivel electrónico (Secura®).....	21	10.1 Comunicación con aparatos periféricos.....	79
5.2.2 Nivelar con nivel clásico (Quintix® y Practum®).....	22	10.2 Transmisión directa PC.....	80
5.3 El concepto de manejo.....	23	10.3 Especificaciones de la interfaz.....	86
5.3.1 Elementos de manejo y visualización en la pantalla.....	23	10.3.1 Salida de datos.....	86
5.3.2 El Menú.....	24	10.3.2 Formatos de salida de datos.....	86
5.3.3 Introducir cifras en el bloque numérico.....	25	10.3.3 Formato de salida con 22 caracteres.....	88
5.3.4 Introducir textos y signos (solo Secura®).....	25	10.3.4 Introducción de datos.....	89
5.3.5 Abrir una aplicación en el menú.....	26	10.3.5 Sinopsis de los comandos de interfaz.....	90
5.3.6 Lista de las aplicaciones en el menú.....	26	11 Mensajes de estado	91
6 Ajustes del sistema (menú Setup)	28	11.1 Ocultar las teclas.....	91
6.1 Abrir el menú y modificar los ajustes.....	28	11.2 Mensajes de error en las aplicaciones.....	91
6.2 Lista de los ajustes disponibles.....	29	12 Envío de la balanza	93
6.2.1 Idioma.....	29	13 Cuidados y mantenimiento	96
6.2.2 Fecha y hora (solo Secura® y Quintix®).....	30	13.1 Servicio.....	96
6.2.3 Información del aparato.....	31	13.2 Limpieza de la balanza.....	96
6.2.4 Calibrar / ajustar.....	31	14 Reciclaje	102
6.2.5 Pesaje.....	31	15 Datos técnicos	103
6.2.6 Salida de impresión.....	34	15.1 Datos generales.....	103
6.2.7 Identificador (solo Secura®).....	35	15.2 Datos específicos de modelos.....	104
6.2.8 Interfaz USB.....	36	15.3 Modelos verificados con homologación específica del país.....	106
6.2.9 Brillo de pantalla.....	38	15.4 Accesorios.....	109
6.2.10 Señal acústica.....	38	15.5 Dimensiones del aparato.....	111
6.2.11 Ajustes adicionales.....	39	Anexo	116

1 Indicaciones para el usuario

1.1 Símbolos de advertencia / de peligro

Símbolos de advertencia y peligro en estas instrucciones:



Estas indicaciones identifican peligros que con gran probabilidad pueden provocar la muerte o graves lesiones si no se evitan.



Estas indicaciones identifican peligros que pueden provocar lesiones de carácter medio o leve si no se evitan.



Estas señales indican peligros con riesgo de daños materiales.

1.2 Explicación de los símbolos

En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos y caracteres:



Indicación para informaciones y consejos útiles



Indicaciones para el uso en metrología



Si se muestran botones individuales, debe tocar esta tecla.

En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:

- ▶ Precede a las instrucciones para realizar acciones
- ▷ Describe lo que resulta al ejecutar una acción

Ejecutar acciones en un determinado orden:

1. Primera acción
 2. Segunda acción
 3. ...
- Precede a una enumeración

Convenciones para este manual de funcionamiento:

- Las figuras en estas instrucciones están basadas en balanzas "estándar". En las balanzas verificadas, algunas representaciones de la pantalla y protocolos pueden diferir de las figuras. En los casos en que este hecho sea relevante para el funcionamiento, se explicarán las diferencias en el texto.

1.3 Asesoría de aplicaciones / soporte técnico

Encontrará las direcciones de la asesoría de aplicaciones y del soporte técnico en el sitio web: <http://www.sartorius.com>

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Directivas e indicaciones generales

- La balanza cumple las directivas de la Unión Europea y las normas relativas a la seguridad eléctrica y a la compatibilidad electromagnética*. Sin embargo, su uso inadecuado puede causar lesiones y daños materiales. En caso de uso o manejo inadecuado de la balanza se perderá el derecho a garantía.
 - El personal debe haber leído y entendido estas instrucciones de instalación, incluyendo las indicaciones de seguridad.
 - En caso de utilizarse en instalaciones y entornos con condiciones que requieran requisitos de seguridad más estrictos, deberán cumplirse las condiciones y requisitos exigidos en su país.
 - Mantener siempre libre el acceso a los dispositivos y a la balanza. En caso de instalación o manejo inadecuado de la balanza se perderá el derecho a garantía.
- * = Ver el capítulo "Datos técnicos"



¡Peligro de explosión!

No usar la balanza en áreas potencialmente explosivas.



El valor de tensión impreso en la fuente de alimentación debe corresponder con la tensión de red local.

2.2 Indicaciones de instalación



Utilizar la balanza únicamente si su carcasa y la fuente de alimentación, incluyendo todas sus conexiones no presentan daños. Desconectar la tensión del aparato dañado desenchufando inmediatamente la fuente de alimentación



La balanza y su fuente de alimentación, así como los accesorios suministrados por Sartorius no deben someterse a temperaturas extremas, vapores químicos agresivos, humedad, golpes, vibraciones e intensos campos electromagnéticos.
¡Respetar las condiciones de uso descritas en los datos técnicos!



Indicación sobre la instalación:

Las modificaciones realizadas en los aparatos, así como la conexión de cables o aparatos no suministrados por Sartorius, serán responsabilidad única del usuario. A petición del cliente, Sartorius puede proporcionar datos sobre la calidad de funcionamiento. ¡Utilizar solo accesorios originales de Sartorius!

¡Tener en cuenta el grado de protección IP de la balanza y de la fuente de alimentación! Evitar la penetración de líquidos. El grado de protección indica la aptitud de los aparatos frente a diferentes condiciones del entorno (humedad, cuerpos extraños).



Antes de limpiar la fuente de alimentación o la balanza: desenchufar la fuente de alimentación de la toma de corriente.

La balanza debe abrirse únicamente por personal especializado, formado por Sartorius. No debe abrirse la fuente de alimentación.

¡Advertencia para la instalación y al manejar el aparato!

En caso de rotura de vidrio existe peligro de lesiones por corte con los cantos de vidrio.



Tender los cables de forma que no exista riesgo de tropezar.

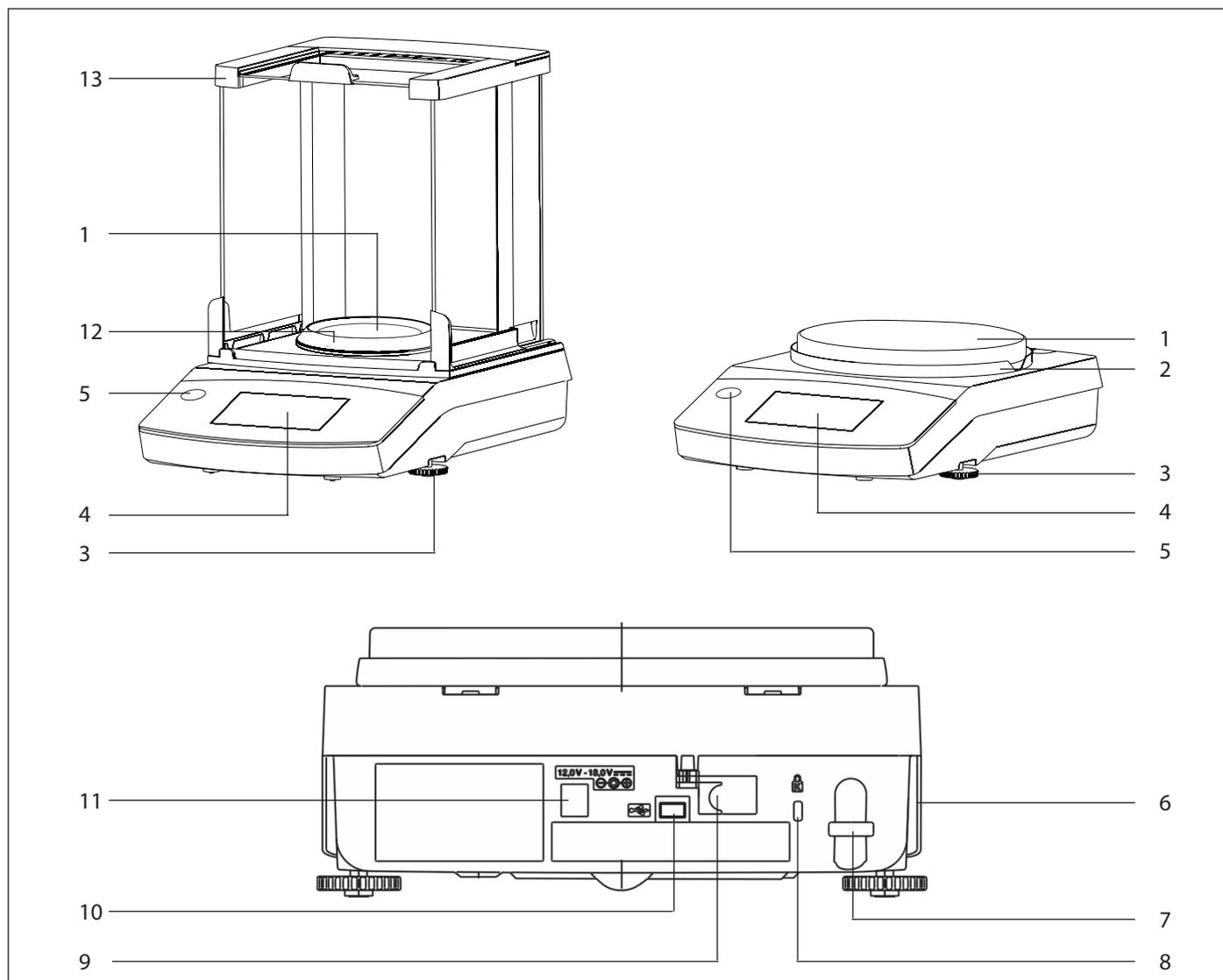
Respetar las advertencias e indicaciones de peligro contenidas en los siguientes capítulos.

2.3 Uso previsto

Esta balanza de alta precisión está indicada exclusivamente para la utilización en laboratorios y en espacios interiores en condiciones atmosféricas normales. Se ha desarrollado especialmente para realizar una determinación de masa exacta de materiales en estado líquido, pastoso, sólido o en forma de polvo.

Para la toma de los materiales deben utilizarse recipientes apropiados.

3 Representación del aparato



Pos. Denominación y función

1	Platillo de pesaje
2	Anillo apantallador
3	Patas ajustables
4	Pantalla táctil
5	Nivel (modelos Quintix® y Practum®)
6	Placa de tipo y, en los modelos verificados, también placa de identificación
7	Hembrilla de fijación para un seguro antirrobo

Pos. Denominación y función

8	Punto de fijación para un candado de seguridad "Kensington"
9	Interruptor de bloqueo: bloquea diversas funciones y unidades en balanzas verificadas
10	Interfaz USB para Mini AB
11	Conexión de la tensión de servicio
12	Modelos Secura® con una legibilidad de 0,1 mg: Anillo guardavientos
13	Protector contra corrientes de aire

4 Puesta en funcionamiento

IMPORTANTE

Para cualquier tipo de tareas de montaje es necesario separar la balanza de la red de corriente.

4.1 Desembalar y contenido del suministro

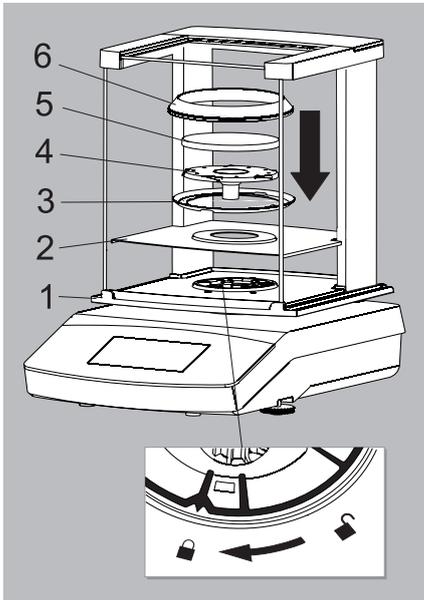
- ▶ Abra el embalaje y extraiga cuidadosamente los componentes.
- ▶ Inspeccionar el aparato nada más desembalarlo para detectar posibles daños externos.
- ▷ En caso de daños, consultar las indicaciones incluidas en el capítulo "Cuidados y mantenimiento".
- ▷ Conservar todas las piezas del embalaje original por si fuese necesario devolverlo. Al enviarlo, no deje ningún cable enchufado.

Las siguientes piezas forman parte del suministro:

Componentes	Balanza con protector contra corrientes de aire		Balanzas de precisión
	0,1 mg	1 mg	
Legibilidad:	0,1 mg	1 mg	10 mg, 0,1 g y 1 g
Protector contra corrientes de aire	✓	✓	–
Platillo de pesaje: Ø 90 mm	✓	–	–
Platillo de pesaje: Ø 120 mm	–	✓	–
Platillo de pesaje: Ø 180 mm	–	–	✓
Platillo inferior	✓	✓	✓
Anillo apantallador (balanzas de precisión)	–	–	✓
Anillo protector contra corrientes de aire (solo Secura®)	✓	–	–
Fuente de alimentación con enchu- fe específico del país	✓	✓	✓
Cubierta protectora	✓	✓	✓
Cubierta antipolvo	✓	✓	–
Manual de instalación e instrucciones de manejo	✓	✓	✓
Guía de aplicaciones	✓	✓	✓

4.2 Montar la balanza

Modelos Secura®:



Balanza con protector contra corrientes de aire

- ▶ Coloque las siguientes piezas en el orden indicado:
 - Cubierta protectora
 - Gire el bloqueo del protector contra corrientes de aire a la posición "desbloqueado"
 - Colocar el protector contra corrientes de aire (1) sobre la balanza.

Nota:

Agarre el protector contra corrientes de aire con las dos manos de los largueros superiores.

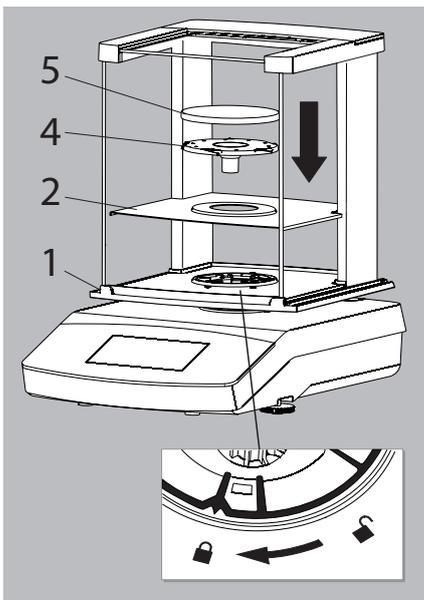
Desplace las puertas laterales del todo hacia atrás.

- Gire el bloqueo del protector contra corrientes de aire a la posición "desbloqueado"
- Colocar la chapa apantalladora (2), el anillo apantallador* (3), el platillo inferior (4), el platillo de pesaje (5) y el anillo protector contra corrientes de aire* (6).

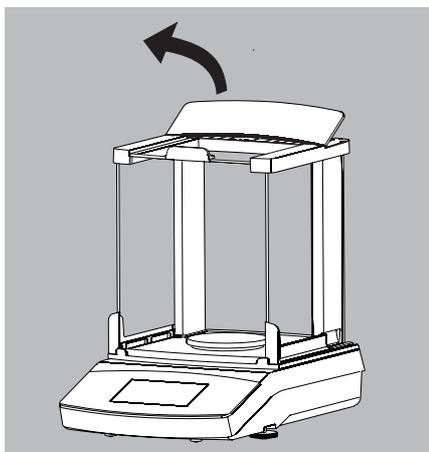
Nota:

Para obtener información sobre la limpieza del protector contra corrientes, ver el capítulo "Cuidados y mantenimiento".

Modelos Quintix® y Practum®:

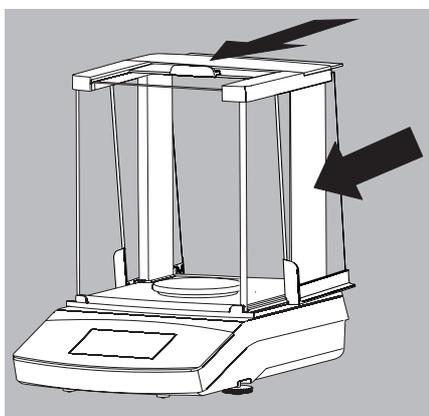


* = Solo en los modelos con una legibilidad de 0,1 mg



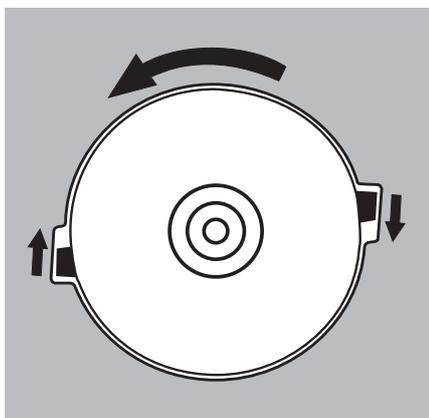
Introducir los discos de vidrio (o, dado el caso, extraerlos)

1) Tire del canto trasero de la tapa del protector contra corrientes de aire hacia arriba y extráigalo.



2) Deslice los 3 discos de vidrio en la guía del protector contra corrientes de aire hacia adelante del todo.

3) Vuelva a montar a continuación la tapa del protector contra corrientes de aire. La tapa del protector contra corrientes de aire debe engranar.

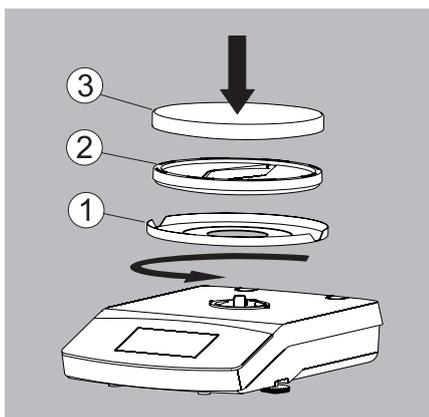


Balanza sin protector contra corrientes de aire

► Coloque las siguientes piezas en el orden indicado:

1) Cubierta protectora (no aparece en la figura).

2) Coloque el anillo apantallador y gírelo en sentido antihorario hasta que esté fijo.



3) Coloque el platillo inferior (1) y el platillo de pesaje (2).

4.3 Elegir ubicación

► Escoger el lugar de instalación correcto:

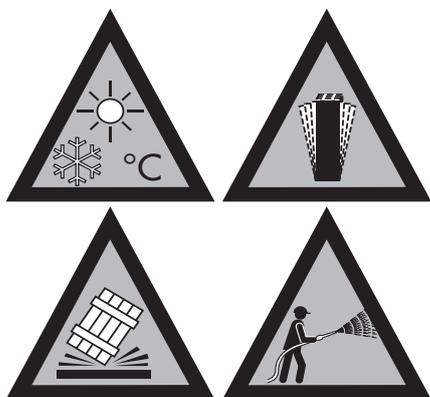
- Colocar el aparato sobre una superficie estable, libre de vibraciones y nivelada (p. ej. piedra de pesaje).
- Mantener siempre libre el acceso al aparato.

Al instalar el aparato, evitar lugares con influencias desfavorables:

- Calor (calefacción, radiación solar)
- Corrientes de aire directas por ventanas abiertas, instalaciones de aire acondicionado y puertas
- Vibraciones y sacudidas durante la medición
- No debe ser lugar de paso de personas
- Humedad extrema
- Interferencias electromagnéticas

Aclimatar

Una condensación (rocío) de la humedad del aire puede producirse en el aparato que está frío, si es instalado en un ambiente con mayor temperatura. Por ello es necesario aclimatar el aparato durante aprox. 2 horas antes de volver a conectarlo a la red eléctrica.

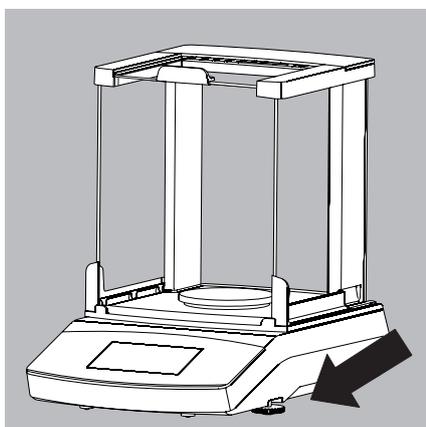
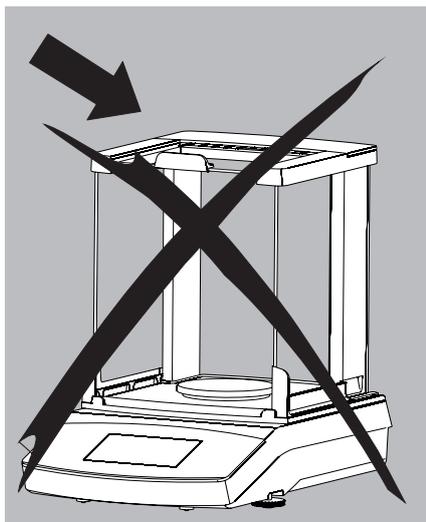


4.4 Transportar la balanza

Transporte en distancias cortas dentro del laboratorio



Evitar roturas de vidrio, sacudidas y golpes:
¡No levantar y transportar nunca la balanza por el protector contra corrientes de aire!



- ▶ Agarrar la balanza cuidadosamente por debajo de la carcasa, levantarla y transportarla a su nueva ubicación.



La balanza debe nivelarse y ajustarse de nuevo cada vez que se cambie su ubicación.

4.5 Conexión a la red

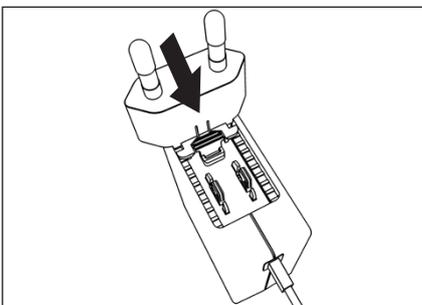
Ensamblar la fuente de alimentación



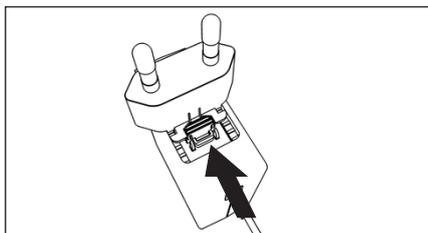
Existe riesgo de electrocución si se utiliza un adaptador de red incorrecto o si se utiliza el adaptador de red de forma inadecuada.

- ▶ Monte el adaptador de red específico del país en la fuente de alimentación. El adaptador de red debe ser apropiado para el enchufe del lugar de instalación.
- ▶ No enchufe jamás el adaptador de red sin fuente de alimentación.

Número del artículo en el embalaje	Fuente de alimentación / adaptador de enchufe específico del país (embalado en una bolsa de polietileno con la indicación del país, por ejemplo UE)	Ilustración (de izquierda a derecha)
YEPS01-PS4	Fuente de alimentación con cable de conexión	
	China (CN) Sudáfrica (ZA) Australia (AU)	
	India (IN) EE. UU. y Japón (US+JP) Europa (UE)	
	Reino Unido (UK)	
	YEPS01-PS5	Fuente de alimentación con cable de conexión
	Argentina (AR) Brasil (BR) Corea (KR)	



- ▶ Seleccione el adaptador de red específico del país. El adaptador de red debe ser apropiado para el enchufe del lugar de instalación.
- ▶ Encaje el adaptador de red en la fuente de alimentación. La tecla estriada debe mirar hacia delante.
- ▶ Deslice el adaptador de red hasta el tope, hasta que encaje de forma audible.
- ▶ Compruebe que el adaptador de red esté bien fijado. Para ello, tire suavemente del adaptador de red.
- ▶ Si no puede retirar el adaptador de red, está bien fijado.

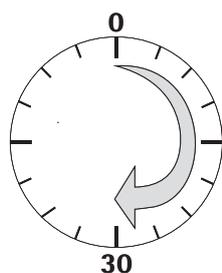
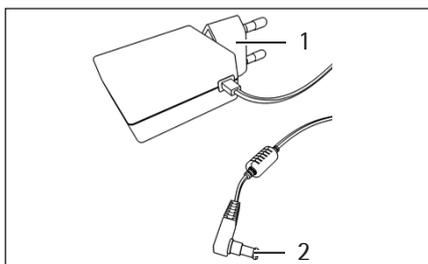


Desmontar el adaptador de red

- ▶ Presione desde arriba la tecla estriada y deslice así el adaptador de red hacia atrás.
- ▶ Desencaje y saque el adaptador de red de la fuente de alimentación.

Conectar la fuente de alimentación

- ▶ Compruebe el valor de tensión eléctrica en la placa de tipo de la fuente de alimentación. El valor de tensión impreso debe coincidir con la tensión de red del lugar de la instalación.
- ▶ Si la tensión de red indicada no se corresponde con la tensión de red del lugar de instalación o no hay ningún adaptador de red válido, no utilice la fuente de alimentación. Póngase en contacto con Sartorius Service.
- ▶ Utilice solo fuentes de alimentación originales de Sartorius.
- ▶ Conecte el conector acodado (2) en la toma de red del aparato (toma de tensión de funcionamiento).
- ▶ Conecte el enchufe (1) en una toma de pared (tensión de red) en el lugar de instalación.



4.6 Tiempo de calentamiento previo

- ▶ Para obtener resultados precisos, el aparato necesita un tiempo de precalentamiento mínimo de 30 minutos después de conectarlo por primera vez a la red eléctrica. Solo entonces el aparato habrá alcanzado la temperatura de funcionamiento necesaria.

M

Las balanzas verificadas de la clase de precisión I que se utilizan en metrología legal, deben someterse a un tiempo de precalentamiento mínimo de 1 hora después de conectarlas a la red eléctrica.

4.7 Encender la balanza



- ▶ En la pantalla, toque  para encender la balanza.
- ▶ La primera vez que se encienda la balanza o al restablecer los ajustes de fábrica, se activa el asistente de inicio.

4.7.1 Asistente de inicio

(Desde la versión de software "APC: 01-70-03.00")

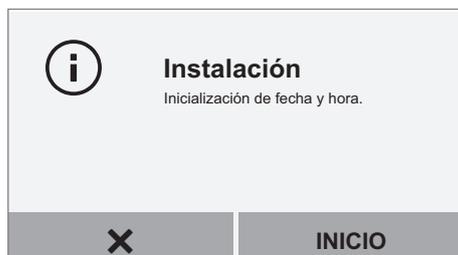
Al efectuar la entrega, los textos de la pantalla están ajustados al idioma inglés. Al primer encendido del aparato, se activa un asistente de inicio. Siga las indicaciones de la pantalla interactiva para configurar las selecciones siguientes:

- Idioma
- Formato de fecha/Fecha
- Formato de hora/Hora

- ▶ Aparece la ventana de ajuste **Idioma**.
- ▶ Toque el idioma que desee seleccionar, p. ej. **Español**.
- ▶ Toque  para confirmar.
- ▶ El indicador cambia inmediatamente al idioma deseado.

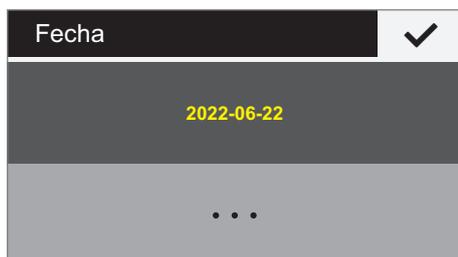


- ▶ Aparece la ventana de ajuste **Instalación**.
- Aquí puede configurar el formato de visualización, la fecha y la hora.
- ▶ Toque **INICIO**.

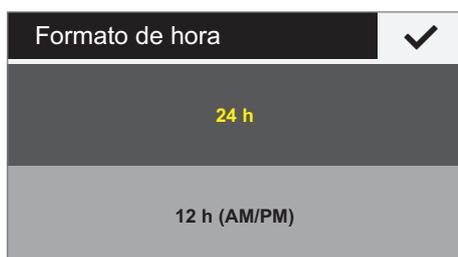


- ▶ Aparece la ventana de ajuste **Formato fecha**:
- ▶ Seleccione la forma en que deba mostrarse e imprimirse la fecha.
 - **DD-MMM-AAAA**:
Se muestra en primer lugar el día, después el mes y finalmente el año.
 - **MMM-DD-AAAA**:
Se muestra en primer lugar el mes, después el día y finalmente el año.
 - **AAAA-MM-DD (ISO)**:
Se muestra en primer lugar el año, después el mes y finalmente el día. (En este ajuste se muestra la hora en formato de 24 horas).
- ▶ Toque  para confirmar.

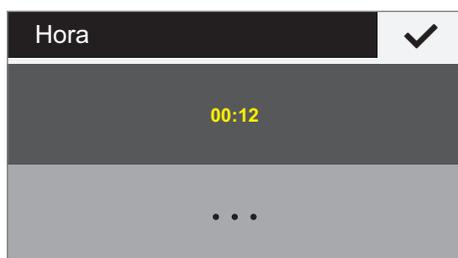




- ▷ Se muestra la fecha actual.
- ▶ Si la fecha aparece correctamente, toque I para confirmarlo.
- ▶ Para ajustar la fecha de forma manual en caso necesario, toque ..., introduzca la fecha actual y confirme con ✓.



- ▷ Aparece la ventana de ajuste **Formato de hora**:
- ▶ Seleccione la forma en que deba mostrarse e imprimirse la hora.
 - **24h**:
La hora se muestra en formato de 24 horas. (En la indicación de la hora en formato ISO solo es posible este ajuste.)
 - **12h (AM/PM)**
La hora se muestra en formato de 12 horas. Las horas previas al mediodía se identifican con **AM**; las horas posteriores al mediodía, con **PM**.
- ▶ Toque ✓ para confirmar.



- ▷ Se muestra la hora actual.
- ▶ Si la hora aparece correctamente, toque I para confirmarlo.
- ▶ Para ajustar la hora de forma manual en caso necesario, toque ..., introduzca la hora actual y confirme con ✓.



- ▷ Aparece la ventana de ajuste **Nivelar**:
- ▶ Siga las indicaciones de la pantalla interactiva.

Respete las indicaciones contenidas en el capítulo "Nivelar la balanza", página 21.



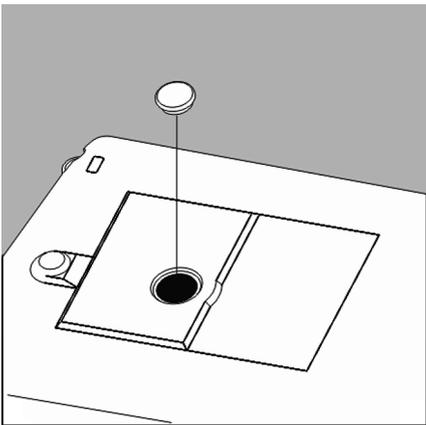
Puede cambiar sus selecciones en el menú „Configuración“, si es necesario (consulte el capítulo “Abrir el menú y modificar los ajustes”, página 28).

4.8 Pesaje por debajo de la balanza

Para pesar por debajo de la balanza se dispone de un dispositivo especial.



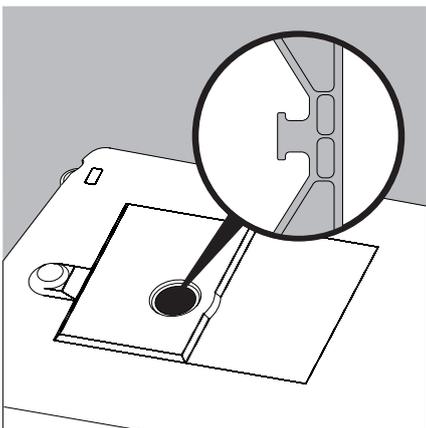
Instalar una protección contra corrientes de aire.



► Levantar la placa de cierre de la base de la balanza.



Colocar la balanza solo de lado, no sobre el lado del platillo de pesaje.
¡Colocar la balanza sobre el lado del platillo de pesaje puede provocar imprecisiones en la medición y dañar la balanza!



► Colgar la muestra p. ej. con un alambre en la muesca.

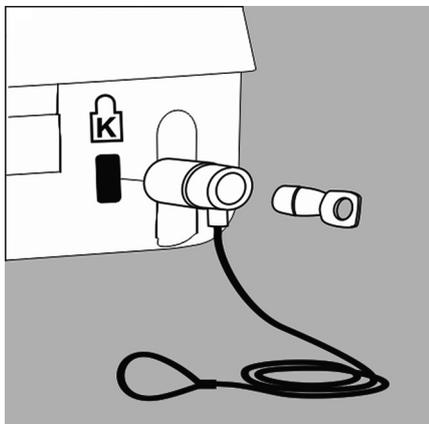


Cuando ya no necesite hacer uso del pesaje por debajo de la balanza: cerrar la abertura de nuevo con la placa para evitar que las corrientes de aire puedan falsear los resultados del pesaje.

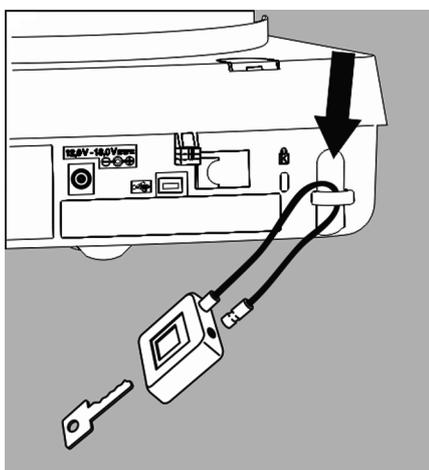


En metrología legal no debe abrirse, ni utilizarse el dispositivo para pesar por debajo de la balanza.

4.9 Antirrobo



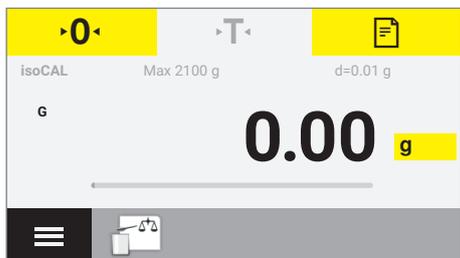
- ▶ Si fuese necesario, es posible instalar un cable con candado "Kensington" en la parte posterior de la balanza, en el punto de fijación.



- ▶ Asimismo es posible fijar la balanza en su lugar de ubicación, p. ej. con una cadena o un candado.

5 Manejar la balanza

5.1 Encender y apagar la balanza (Standby)



- ▷ Tras encender (Power on), cada modelo muestra en primer lugar la ventana de nivelación (si se requiere, será necesario nivelar previamente la balanza). Solo después de confirmar la ejecución aparece la ventana de pesaje propiamente dicha.
 - Después de encender la balanza aparece el siguiente mensaje en la pantalla: En Secura®: **Nivelar** la balanza se ha nivelado (si se ha nivelado). En Quintix® y Practum®: **Nivelar** por favor, compruebe la nivelación.
 - En caso de que sea necesario nivelar la balanza, aparecerá un mensaje en la pantalla (ver página 21).
 - Para conseguir resultados de medición correctos, debe calibrar y ajustar la balanza de forma regular (ver página 73).
 - Al efectuar la entrega, los textos de la pantalla están ajustados al idioma inglés. Puede cambiar el idioma (ver página 29).



- ▶ Para poder poner la balanza en modo Standby, toque la tecla de menú situada en la parte inferior izquierda de la ventana de pesaje.



- ▷ Se muestra el menú.



- ▶ Toque el botón  en el menú de aplicación.
- ▷ La balanza pasa al modo Standby.



- ▶ Para volver a encender la balanza: toque  en la pantalla. La balanza abre la última aplicación utilizada antes de haber sido apagada.

5.2 Nivelar la balanza

La balanza debe estar nivelada para suministrar resultados de pesaje precisos. Durante la nivelación se compensan las irregularidades del lugar de ubicación girando las patas de ajuste delanteras.

La nivelación será necesaria siempre que la balanza se coloque en otro lugar o si se desplaza dentro de su ubicación.

La función de nivelación es diferente en cada uno de los modelos.

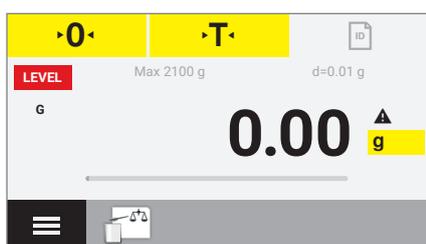
- Nivel electrónico (solo Secura®)
- Nivel clásico (Quintix® y Practum®)



Nota: la balanza debe nivelarse y ajustarse de nuevo cada vez que se cambie su ubicación.

5.2.1 Nivelar con nivel electrónico (Secura®)

En el modelo Secura® se comprueba la posición de la balanza con ayuda de sensores. Al nivelar la balanza deberá seguir las indicaciones que aparezcan en la pantalla.



- ▶ Cuando sea necesario efectuar una nivelación, aparecerá el botón rojo **LEVEL** en la parte superior izquierda de la pantalla.

LEVEL

- ▶ Para iniciar la nivelación, toque el botón táctil **LEVEL**.

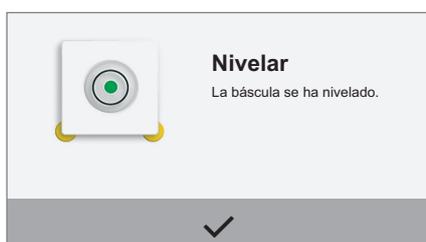


- ▶ En la pantalla se muestra la posición de la balanza en forma de recreación animada de un nivel.

- ▶ Gire las patas de ajuste delantera en el sentido indicado.



Si transcurren dos minutos después de confirmar el mensaje de estado "Nivelar" sin que se haya nivelado la balanza, aparecerá una solicitud.



- ▶ Cuando la animación del nivel pase a color verde, la balanza estará correctamente nivelada.

- ▶ Para finalizar, toque ✓.

- ▶ Finalice la nivelación efectuando un ajuste de la balanza.

5.2.2 Nivelar con nivel clásico (Quintix® y Practum®)

Los modelos Quintix® y Practum® están equipados con un nivel clásico. Se encuentra a la izquierda, junto a la pantalla. La posición de la burbuja del nivel muestra si la balanza está correctamente colocada o si es necesario nivelarla.

- ▶ Gire las dos patas de ajuste delanteras de la balanza hasta conseguir que la burbuja se encuentre en el centro de la marca redonda.

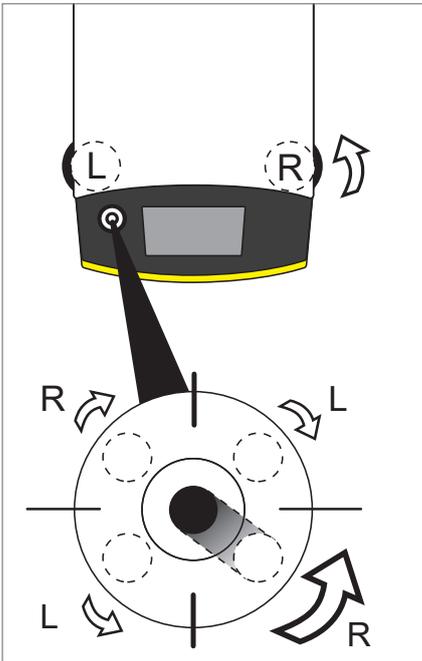
La figura le muestra qué pata de apoyo y en qué dirección debe girar. Normalmente tendrá que girar en ambas patas para conseguir que la burbuja de aire quede exactamente en el centro de la marca redonda.

Ejemplos:

- Si la burbuja de aire se encuentra demasiado abajo a la derecha, gire la pata de apoyo derecha en sentido antihorario (ver figura).
- Si la burbuja de aire se encuentra demasiado arriba a la derecha, gire la pata de apoyo izquierda en sentido horario (ver figura).
- Si la burbuja se encuentra demasiado a la izquierda, gire la pata de apoyo izquierda en sentido antihorario y la pata de apoyo derecha en sentido horario.

- ▶ Compruebe el nivel tras cada giro y, dado el caso, corrija de nuevo el ajuste.

- ▶ Finalice la nivelación efectuando un ajuste de la balanza.



5.3 El concepto de manejo

En este apartado le mostramos las posibilidades de manejo, de forma que pueda conocer su balanza y familiarizarse con ella.

5.3.1 Elementos de manejo y visualización en la pantalla

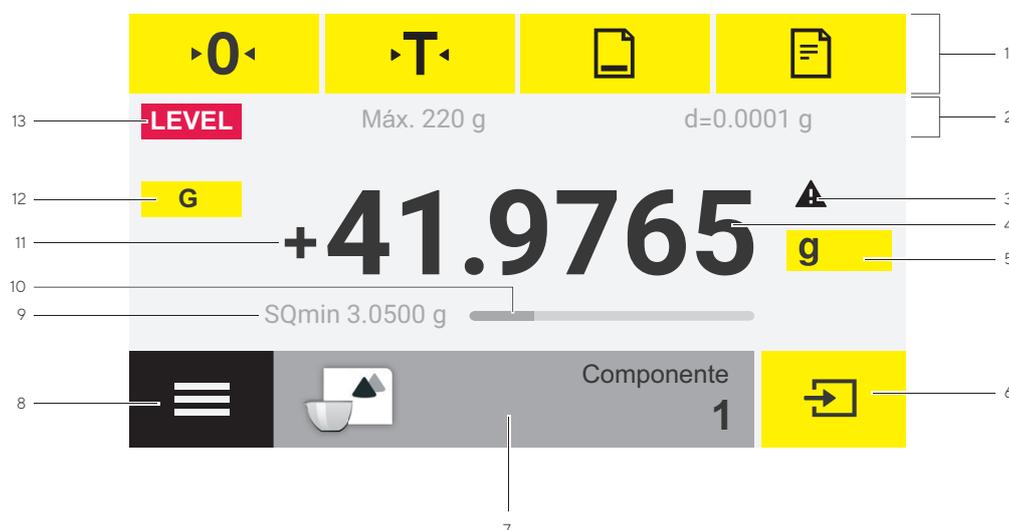


¡Daños en el aparato por objetos punzantes o cortantes

(p. ej. bolígrafos)!

– Maneje la pantalla táctil exclusivamente tocando ligeramente con las puntas de los dedos.

¡Utilizar guantes de laboratorio no supone absolutamente ningún problema!



- 1 Barra de manejo con los botones actualmente disponibles:
Poner a cero, tarar, dado el caso imprimir (salida de datos), dado el caso protocolo GMP
- 2 Barra de metrología (en las balanzas verificadas aparecen indicaciones adicionales sobre la carga mínima Mín y el valor verificable e)
- 3 Símbolo de advertencia como indicación sobre valores calculados, valores brutos negativos o valores inferiores a la cantidad de muestra mínima (SQmin)
- 4 Valor de medición actual
- 5 Unidad e indicador de estabilización; ajustar la unidad de peso y la resolución de lectura (ver página 42)
- 6 Manejar la aplicación, p. ej. guardar el valor de pesaje de un componente
- 7 Ajustes para la aplicación seleccionada
- 8 Tecla de menú: cambiar al menú y a la selección de funciones
- 9 Cantidad de muestra mínima SQmin (solo Secura®) (ver página 44)
- 10 Gráfico de barras: indicación escalada de los valores de medición (carga porcentual)
- 11 Signo (\pm) del valor de peso
- 12 Identificación del valor mostrado, p. ej. "G" valor bruto, "Net" valor neto, cambiar el valor mostrado de la aplicación, p. ej. valor neto, valor total, valor de pesaje o valor calculado
- 13 Campo para indicaciones de aviso o de estado, así como activación de isoCAL y nivelación

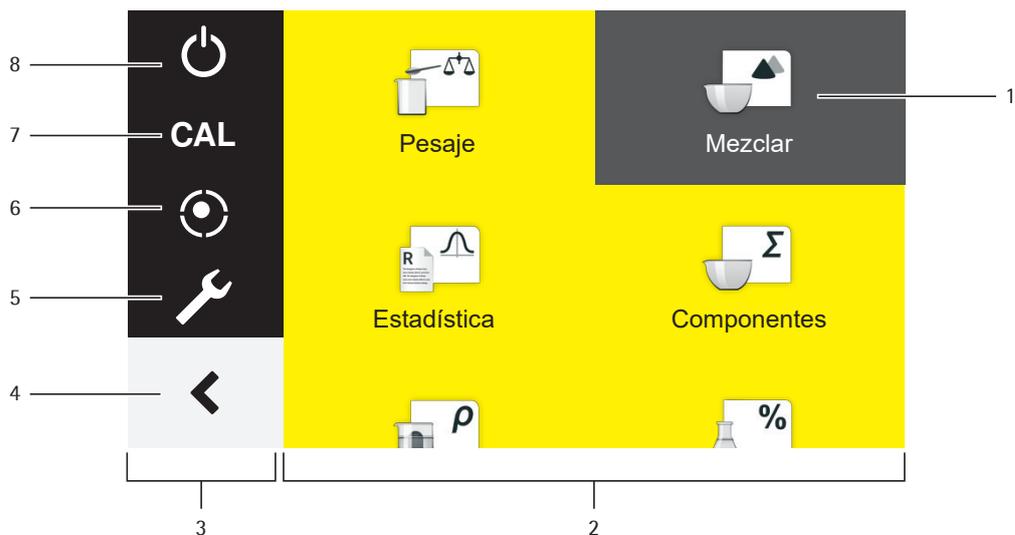
5.3.2 El Menú

Desde el menú de la balanza se puede acceder a todas las aplicaciones y ajustes de la misma.



► Toque la tecla situada en la parte inferior izquierda de la pantalla para acceder al menú.

▷ Aparece el menú.



- 1 Aplicación seleccionada (ejemplo: aplicación **Mezclar**)
- 2 Área de la selección de aplicación: símbolos de todas las aplicaciones disponibles (ver "Lista de las aplicaciones en el menú", página 26)
- 3 Área de funciones
- 4 Atrás Activar de nuevo la última aplicación utilizada.
- 5 Menú Setup: abrir los ajuste de sistema de la balanza (ver página 28).
- 6 Abrir la función de nivelación de la balanza mediante el nivel electrónico (solo Secura®) (ver página 21).
- 7 Abrir la selección de calibración y ajuste (ver "Calibrar y ajustar la balanza", página 73).
- 8 Poner la balanza en modo Standby.

Mín.	+ 0000000 g		✓
1	2	3	←
4	5	6	
7	8	9	C
+/-	0	.	

5.3.3 Introducir cifras en el bloque numérico

En muchas aplicaciones o ajustes del sistema podrá introducir valores numéricos (ejemplo: valor mínimo en la aplicación **Control**). En la pantalla aparecerá un bloque numérico que podrá utilizar siempre de la misma forma.

- ▶ Para introducir números o valores, toque las correspondientes cifras una tras otra. Las cifras introducidas aparecen en la parte superior de la pantalla.
- ▶ Para corregir la última cifra introducida, toque ←.
- ▶ Se borrará la cifra. Introduzca entonces la cifra correcta.
- ▶ Para borrar la totalidad del valor introducido, toque C.
- ▶ Toque ✓ para confirmar la introducción.

S ID	SAMPLE									✓
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	
A	S	D	F	G	H	J	K	L	/	
↑	Z	X	C	V	B	N	M	-	:	
123	└─┘									←

5.3.4 Introducir textos y signos (solo Secura®)

Siempre que deba introducir textos y cifras, aparecerá el correspondiente teclado. En la línea situada encima del teclado se encuentra la marca de introducción (cursor).

- ▶ Seleccione los caracteres individuales con un simple toque.
- ▶ El texto introducido se muestra en la línea de introducción.



- ▶ Con la tecla mayúsculas puede cambiar la indicación del teclado entre mayúsculas y minúsculas.



- ▶ Con la tecla 123 cambiará la indicación de letras a cifras.



- ▶ Con la tecla ABC cambiará la indicación de cifras a letras.



- ▶ Con la tecla retroceso (flecha hacia la izquierda) borrará el signo derecho.



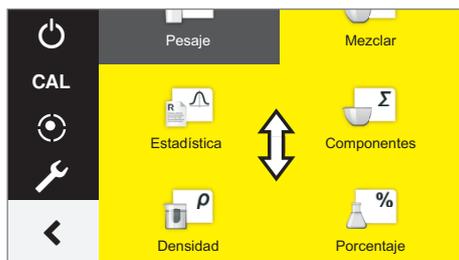
- ▶ Con la tecla ✓ finalizará y guardará la introducción de caracteres.

5.3.5 Abrir una aplicación en el menú

En la parte derecha de la pantalla dispone de aplicaciones para las diferentes tareas de pesaje que puede realizar con la balanza.

Puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo del menú para seleccionar la aplicación deseada.

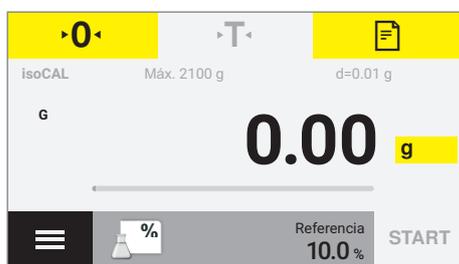
- ▶ Para desplazarse, coloque el dedo sobre la pantalla y muévalo lentamente hacia arriba o hacia abajo.
- ▷ Los símbolos en el menú se desplazarán en la correspondiente dirección.



- ▶ Toque el símbolo de una aplicación para abrirla.



- ▷ La aplicación deseada aparece en la pantalla.



5.3.6 Lista de las aplicaciones en el menú

En el menú dispone de las siguientes aplicaciones para las diferentes tareas de pesaje:



Pesaje (ver página 41)

Esta es la aplicación estándar que aparece al encender por primera vez la balanza. Con esta aplicación determinará el peso de un producto dentro del rango específico de pesaje del aparato.



Mezclar (solo Secura® y Quintix®) (ver página 46)

Con esta aplicación puede ir pesando hasta 99 componentes de forma sucesiva para una mezcla o receta. La balanza se tara automáticamente después de cada componente. Puede visualizar el valor de peso de cada uno de los componentes individuales o el peso total.

**Estadística** (solo Secura® y Quintix®) (ver página 49)

Con esta aplicación puede guardar y evaluar estadísticamente los valores de pesaje y los valores calculados. Puede aceptar hasta 99 productos.

**Componentes** (solo Secura® y Quintix®) (ver página 52)

Sumar valores de pesaje. Puede aceptar hasta 99 componentes que se hayan pesado en los diferentes recipientes.

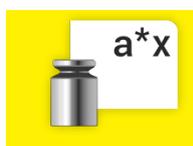
Antes de efectuar el pesaje puede tarar el correspondiente recipiente.

**Densidad** (ver página 55)

Puede determinar la densidad de cuerpos sólidos con ayuda de un kit de densidad siguiendo el método de empuje hidrostático. La determinación de la densidad se lleva a cabo según el principio de Arquímedes. Cada cuerpo que se sumerge en un líquido recibe un empuje equivalente al peso del volumen del fluido que desaloja, volviéndose más ligero.

**Porcentaje** (ver página 59)

Con esta aplicación puede determinar la parte porcentual o la diferencia porcentual de un producto a pesar referido a un peso de referencia.

**Conversión** (solo Secura® y Quintix®) (ver página 62)

Con esta aplicación puede multiplicar el valor de pesaje por un factor definido aleatoriamente. El factor introducido se guarda a prueba de caídas de tensión.

**Peso inestable** (ver página 64)

Esta aplicación es apropiada para material a pesar móvil (p. ej. animales vivos) y para pesar en entornos intranquilos. Para cada objeto que se vaya a pesar se ejecuta automáticamente un ciclo de medición con un número definido de mediciones. De las mediciones individuales se crea el valor medio y se muestra como resultado.

**Control** (ver página 66)

Con esta aplicación puede controlar si un valor de pesaje se encuentra dentro de los límites de tolerancia impuestos. El aplicación permite también el pesaje simple de productos en un valor de consigna determinado.

**Valor máx.** (ver página 68)

Esta aplicación determina el valor de pesaje máximo de una muestra (valor pico). Después de descargar la balanza se sigue mostrando el valor durante 5 segundos. Ejemplo: desea medir la fuerza desenclavadora en el marco de un experimento o tiene una carga que tapa la pantalla de la balanza.

**Contaje** (ver página 70)

Con esta aplicación puede contar las piezas que presenten un peso casi igual. Se determina el peso de una muestra de referencia contada, seguidamente se pesa un número desconocido de unidades. La balanza muestra la cantidad de piezas y el peso unitario.

6 Ajustes del sistema (menú Setup)

En el menú Setup **Ajustes** se agrupan todos los ajustes básicos para la balanza.

M

En las balanzas verificadas no están disponibles todas las funciones y ajustes.

6.1 Abrir el menú y modificar los ajustes

▶ Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.

▷ Aparece el menú.

▶ Para abrir los ajustes del sistema de la balanza, toque en el menú en  (Setup).

▷ Aparece el menú Setup **Ajustes**.

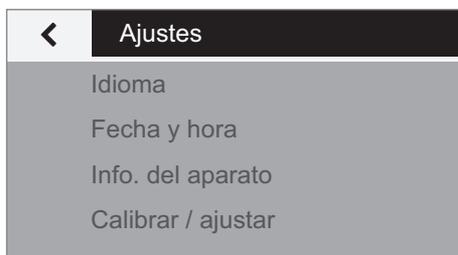
▶ Para desplazarse, coloque el dedo sobre la pantalla y muévalo lentamente hacia arriba o hacia abajo.

▷ Los ajustes en el menú se desplazarán en la dirección deseada. Mientras se desplace, aparecerá en la parte derecha de la pantalla una barra de desplazamiento gris que le mostrará dónde se encuentra.

▶ Toque un ajuste y lleve a cabo las modificaciones deseadas. Encontrará información sobre los ajustes disponibles a partir de la página 29.

▶ Toque  para confirmar sus modificaciones.

▶ Toque , para volver al menú. Los ajustes modificados estarán activos cuando vuelva al 1er nivel del menú.



6.2 Lista de los ajustes disponibles

En este apartado encontrará información sobre todos los ajustes básicos de la balanza que puede llevar a cabo en el menú **Ajustes**.

6.2.1 Idioma

Aquí puede ajustar el idioma de los textos que aparecen en la pantalla. Al suministrar la balanza, el idioma ajustado es el inglés (ver "Idioma", página 29).



Se dispone de los siguientes idiomas:

- Inglés
- Alemán
- Francés
- Español
- Italiano
- Japonés
- Ruso
- Chino
- Polaco
- Portugués
- Coreano
- Turco
- Húngaro

Ajustar idioma

Al efectuar la entrega, los textos de la pantalla están ajustados al idioma inglés. Para el idioma, proceda de la siguiente manera:



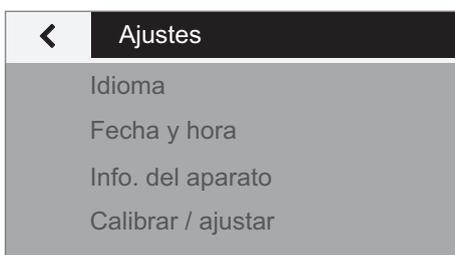
- ▶ Toque la tecla de menú situada en la parte inferior izquierda de la ventana de pesaje.



- ▶ Se muestra el menú.



- ▶ Toque en el menú el botón  (Setup).



- ▶ Aparece la ventana **Settings**.
- ▶ Toque **Language** o en la primera introducción de la lista.



- ▷ Aparece la ventana de ajuste **Language**.
- ▶ Toque el idioma que desee seleccionar, p. ej. **Español**.
- ▶ Toque ✓ para confirmar.

- ▷ El indicador cambia inmediatamente al idioma deseado.
- ▶ Toque <, para volver al menú.

6.2.2 Fecha y hora (solo Secura® y Quintix®)

Aquí puede ajustar la fecha y hora así como el formato de visualización.

En el punto de menú **Fecha**:

- ▶ Para ajustar la fecha, toque ···, introduzca la fecha actual y confirme con ✓.

En el punto de menú **Formato fecha**:

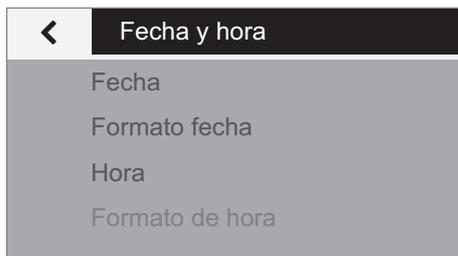
- ▶ Selecciona la forma en que deba mostrarse e imprimirse la fecha.
 - **DD-MMM-AAAA**:
Se muestra en primer lugar el día, después el mes y finalmente el año.
 - **MMM-DD-AAAA**:
Se muestra en primer lugar el mes, después el día y finalmente el año.
 - **AAAA-MM-DD (ISO)**:
Se muestra en primer lugar el año, después el mes y finalmente el día.
(En este ajuste se muestra la hora en formato de 24 horas).

En el punto de menú **Hora**:

- ▶ Para ajustar la hora, toque ···, introduzca la hora actual y confirme con ✓.

En el punto de menú **Formato hora**:

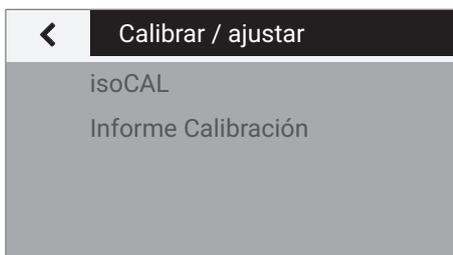
- ▶ Selecciona la forma en que deba mostrarse e imprimirse la hora.
 - **24h**:
La hora se muestra en formato de 24 horas. (En la indicación de la hora en formato ISO solo es posible este ajuste).
 - **12h (AM/PM)**:
La hora se muestra en formato de 12 horas. Las horas previas al mediodía se identifican con **AM**, las horas posteriores al mediodía con **PM**.





6.2.3 Información del aparato

Aquí se muestran el fabricante, el modelo, el número de serie y la versión de software de su balanza.



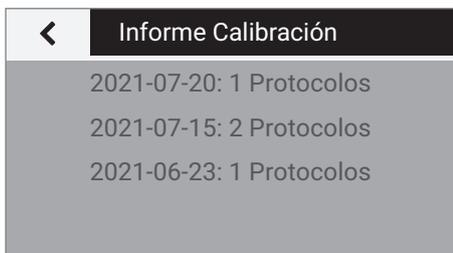
6.2.4 Calibrar / ajustar

En la Secura® puede ajustar cómo debe iniciarse la función automática de calibración / ajuste isoCAL.

En los modelos Secura® y Quintix® puede visualizar los informes guardados relativos a los últimos procesos de ajuste incluyendo las desviaciones observadas y transmitirlos a un PC o a una impresora de laboratorio de Sartorius.

En el punto de menú **isoCAL** (posibilidades de ajuste solo en Secura®):

- ▶ Selecciona la opción de inicio deseada para isoCAL.
 - **Off:** isoCAL está desconectada.
 - **Información, inicio manual:** en la pantalla aparece un mensaje indicando que se han sobrepasado intervalos de tiempo o valores de temperatura predefinidos. Puede iniciar isoCAL de forma manual.
 - **Automático:** isoCAL está conectada. La calibración / el ajuste se ejecutan automáticamente cuando se sobrepasan intervalos de tiempo o valores de temperatura predefinidos.



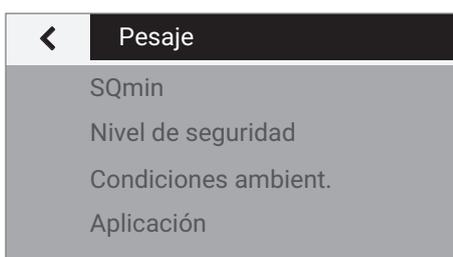
En el punto de menú **Informe Calibración** (solo Secura® y Quintix®):

- ▶ Selecciona el informe de la fecha deseada. En caso de que para esa fecha existieran varios informes de calibración, podrá navegar a través de ellos con ayuda de las teclas < y >.
- ▶ Para imprimir el informe mostrado, toque en .



Se guarda un máximo de 99 entradas diarias. Los informes de calibración con una antigüedad superior a 30 días se eliminan.

6.2.5 Pesaje



Aquí puede determinar algunos ajustes básicos para las funciones de pesaje. En el caso de las balanzas verificadas, las posibilidades están limitadas. Todos los ajustes disponibles en el menú son admisibles.

En el punto de menú **SQmin** (solo Secura®):

Si el servicio técnico de Sartorius ha configurado la función SQmin en su balanza, podrá activarla **On** o desactivarla **Off** aquí (para obtener información sobre el funcionamiento, ver página 44).

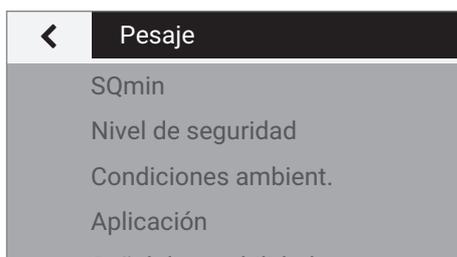
Nivel de seguridad

Los modelos Secura® supervisan constantemente las siguientes funciones:

- Que la balanza esté correctamente nivelada
- Que sea necesario un ajuste
- Que se cumplan los requisitos exigidos por USP para la cantidad de muestra mínima

En el punto de menú **Nivel de seguridad** (solo Secura®):

- ▶ Seleccione el nivel de seguridad deseado para **SQmin, isoCAL y LEVEL**.

**M**

En una balanza verificada que no está nivelada, tiene lugar siempre un bloqueo inmediato de las siguientes funciones (al igual que con el nivel de seguridad "alto"):

- Salida de impresión
- Inicio y aceptación de la aplicación

En este caso es irrelevante cómo esté ajustado este punto de menú.

Alto (ajuste por defecto de fábrica): si no se cumple una de las 3 condiciones, aparece inmediatamente una advertencia. Los datos no se transmiten.

Las siguientes funciones se bloquean de forma inmediata:

- Salida de impresión
- Inicio y aceptación en aplicaciones

Representaciones del indicador:

- Indicación sobre la identificación roja del elemento mostrado (LEVEL, isoCAL o SQmin)
- El valor de pesaje aparece en gris con un símbolo de advertencia negro.

Si se ignora, aparece una advertencia transcurridos 60 segundos.

Estándar: si no se cumple una de las 3 condiciones, aparece inmediatamente una advertencia. Representaciones del indicador:

- Indicación sobre la identificación roja del elemento mostrado (LEVEL, isoCAL o SQmin)
- El valor de pesaje aparece en gris con un símbolo de advertencia negro.

Si se ignora, aparece una advertencia transcurridos 60 segundos.

Salida de impresión:

- Los valores de pesaje se identifican con " ! "

Bajo: en el indicador aparece la siguiente información:

- No se cumple el valor SQmin -> el valor SQmin aparece en color rojo
- La balanza no está nivelada -> aparece una identificación roja con elemento mostrado "LEVEL"
- La balanza no está ajustada debido al tiempo o a la temperatura -> aparece una identificación roja con elemento mostrado "isoCAL"

En el punto de menú **Condiciones ambient.:**

- ▶ Seleccione si las condiciones en el lugar de instalación de la balanza son **Estables** o **Inestables**.

Si selecciona la opción **Inestables**, se filtrarán las condiciones ambientales desfavorables (corrientes de aire, vibraciones) modificando el tiempo de medición de los valores de pesaje.

En el punto de menú **Aplicación:**

- ▶ Seleccione si la balanza se va a utilizar para **Pesar** o para **Dosificar**. Este ajuste sirve para compensar las oscilaciones de carga en el indicador.
 - **Pesar:** el indicador reacciona con gran rapidez a las variaciones súbitas de la carga. En el caso de variaciones de peso reducidas (en el rango de dígitos), el indicador cambia más despacio. Este ajuste es apto para el pesaje normal.
 - **Dosificar:** el indicador reacciona rápidamente frente a pequeñas variaciones del peso. Con ello es más rápida y precisa al dosificar con posterioridad y al llenar recipientes.

En el punto de menú **Señal de estabilidad:**

- ▶ Seleccione si la estabilización debe mostrarse de forma **Muy exacta**, de forma **Exacta** o de forma **Rápida** en la pantalla.

La estabilización de la balanza se muestra tan pronto como el resultado del pesaje sea constante dentro de un rango definido. Hasta el momento de la estabilización el valor de medición permanece gris en la pantalla y solo cambia a negro cuando se alcanza la estabilización.

En el punto de menú **Cero / tara:**

- ▶ Seleccione los ajustes para la puesta a cero y el tarado.
 - **Función cero / tara:** Seleccione si la puesta a cero y el tarado deben llevarse a cabo **Con estabilidad** o **Sin estabilidad** de la balanza. Si selecciona **Sin estabilidad**, la balanza se pone a cero o se tara inmediatamente al tocar **•0•** o **•T•**. Si selecciona **Con estabilidad**, al tocar **•0•** o **•T•** la balanza se pone a cero o se tara durante la siguiente estabilización.
 - **Auto cero (dispositivo de mantenimiento a cero):** si esta opción está conectada, se ponen a cero los cambios automáticamente partiendo de una fracción fija ajustada de los dígitos por segundo del cero de la pantalla.
 - **Cero/tara al encender:** si está activada esta opción, la balanza se pone a cero o se tara automáticamente al encender.

6.2.6 Salida de impresión

Aquí determina los ajustes para la impresión y la salida de datos. Algunos de estos ajustes dependen de la configuración de la interfaz USB (ver página 36).

En el punto de menú **Salida impres.**:

- ▶ Selecciona los ajustes para la salida de protocolos e informes a una impresora de laboratorio conectada.
 - **Manual:** los datos se imprimen si en la aplicación toca el botón .
 - **Automático:** los datos se imprimen automáticamente.
 - **Sin estabilidad:** para imprimir no es necesaria ninguna estabilización. En este caso, la salida se lleva a cabo sin signo de unidad.
 - **Con estabilidad:** los datos solo pueden imprimirse con la balanza estabilizada.
 - **Impr. tras camb. carga:** se imprime una vez tras sobrepasar un umbral en estabilización y previa descarga por debajo de la mitad del umbral.

En el punto de menú **Impresión manual:**

Esta opción puede seleccionarse si ha ajustado la impresión manual en el punto de menú **Salida impres.**

- ▶ Determine los ajustes para la impresión manual.
 - **Protocolo ISO / GLP** (solo Secura® y Quintix®): active esta opción si necesita un protocolo que cumpla las especificaciones de ISO o, en su caso, de GLP.
 - **Tara tras impr.:** active esta opción cuando sea necesario tarar automáticamente la balanza tras cada impresión.
 - **Formato impr. manual:** seleccione qué información debe emitirse en la impresión manual, p. ej. fecha y valor.
Valor sin ident.: solo en caso de transmisión a un PC (puntos de menú: Interfaz USB: **Aparato / protocolo: PC – xxx**)
Valor o Fecha, valor o Valor (N,T,G#) o Fecha, valor (N,T,G#): solo en Secura® y Quintix®

En el punto de menú **Impresión automática:**

esta opción puede seleccionarse si ha ajustado la impresión automática en el punto de menú **Salida impres.**

- ▶ Determine los ajustes para la impresión automática.
 - **Intervalo impr. autom.:**
 - **Tiempo intervalo:**
 Seleccione de entre los últimos 3 tiempos de intervalo o introduzca el tiempo de intervalo deseado en segundos mediante ... y confirme con ✓ (ajuste por defecto de fábrica: 5 segundos).
 - Para aprovechar la tasa de salida dependiente del modelo de la determinación del valor de pesaje, seleccione la opción **Estándar**.
 - **Formato impr. autom.:** seleccione qué información debe emitirse en la impresión automática, p. ej. fecha y valor.
Valor sin ident.: solo en caso de transmisión a un PC (puntos de menú: Interfaz USB: **Aparato / protocolo: PC – xxx**)
Valor o Fecha, valor: solo en Secura® y Quintix®



<	Identificador
	Poner ID de aparato
	Colocar ID adicional
	Función de ID de lote
	Función ID de muestra

6.2.7 Identificador (solo Secura®)

Aquí puede definir identificadores para la salida de impresión en protocolo ISO / GLP mediante el botón . Para ello, en **Salida de impr.**, en el punto de menú **Impresión manual**, debe estar activada la opción **Protocolo ISO / GLP**. La identificación puede tener un máximo de 14 caracteres.

En el punto de menú **Poner ID de aparato**:

La identificación del aparato (ID) aparece en el encabezado del protocolo GLP.

- ▶ Para activar la identificación del aparato, toque **...**, introduzca la identificación de aparato deseada y confirme con **✓**.

En el punto de menú **Colocar ID adicional**:

La identificación adicional del aparato (ID) aparece también en el encabezado del protocolo GLP.

- ▶ Para activar la ID adicional, toque **...**, introduzca la identificación de aparato deseada y confirme con **✓**.

En el punto de menú **Función de ID de lote**:

La identificación de lote (L ID) se solicita una vez al comienzo del protocolo GLP.

- ▶ Active esta opción si desea introducir o emitir una identificación de lote.

En el punto de menú **Función ID de muestra**:

Puede activar la identificación de muestra (S ID) en cada muestra tocando el botón .

- ▶ Seleccione los ajustes para la emisión de la identificación de la muestra.
 - **On**: la identificación de muestras está activada. Esta identificación se solicita antes de cada impresión.
 - **Incremento autom.**: seleccione esta opción cuando la identificación de muestras deba recibir automáticamente una numeración ascendente.
 - **Decremento autom.**: seleccione esta opción cuando la identificación de muestras deba recibir automáticamente una numeración descendente.
 - **Off**: la identificación de muestras está desactivada.



Para obtener información sobre la introducción y el borrado de cifras y textos, p. ej. para la ID de muestras, ver página 25.

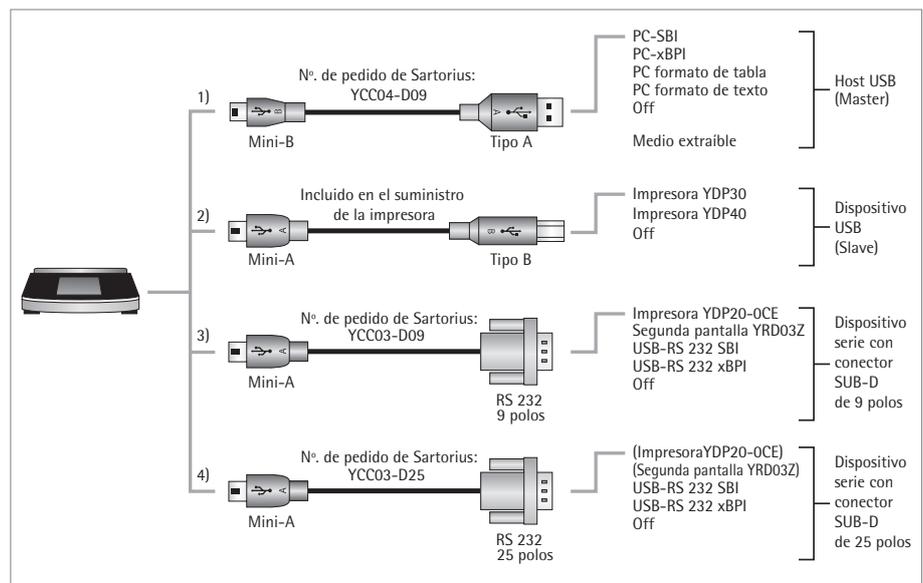
6.2.8 Interfaz USB

Aquí puede determinar ajustes para la transmisión de datos a un aparato periférico (p. ej. PC o impresora).



En metrología legal, los datos pueden transmitirse a un PC y utilizarse con ayuda de una memoria Alibi. La balanza no dispone de ninguna memoria Alibi propia. Es admisible la conexión de una impresora o de una memoria Alibi.

En el menú se dispondrá de diferentes opciones, en función del tipo de cable y del aparato periférico que esté conectado a la balanza. La balanza reconoce automáticamente el tipo de conexión.

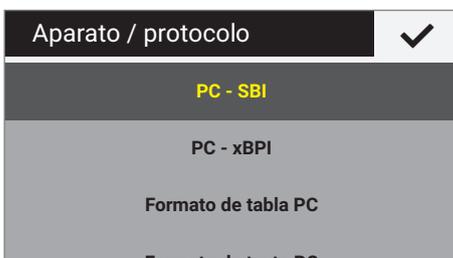


Existen diferentes posibilidades de unir la balanza por medio de USB:

1) Conexión con un PC mediante cable USB (de mini B a USB A)

En el punto de menú **Aparato / protocolo**:

- ▶ Seleccione el formato de datos para la transmisión al PC.
 - **PC – SBI**: es necesario un controlador para PC (CDC Virtual Com Port). Los datos se emiten a través de una interfaz serie virtual, mediante protocolo SBI. Indicaciones relativas al controlador y a SBI a partir de la página 83.
 - **PC – xBPI** (solo Secura® y Quintix®): es necesario un controlador para PC (CDC Virtual Com Port). Los datos se emiten a través de una interfaz serie virtual, mediante protocolo xBPI. Indicaciones relativas al controlador y a xBPI a partir de la página 83.
 - **Formato de tabla PC**: la balanza transmite los datos mediante comandos de teclado (emulación de teclado) a la aplicación actual abierta en el PC en forma de tabla.
 - **Formato de texto PC**: la balanza transmite los datos mediante comandos de teclado (emulación de teclado) a la aplicación actual abierta en el PC en forma de texto.
 - **Off**: la transmisión de datos está desactivada.



Punto de menú adicional cuando se ha seleccionado "Formato de texto PC":

En el punto de menú **Hoja de cálculo**:

- **Separador decimal:**
 - **Punto decimal** (ajuste de fábrica): el valor de letra / cifra se transmite al PC con un punto decimal (ejemplo: 99.963 g)
 - **Coma decimal:** el valor de letra / cifra se transmite al PC con una coma decimal (ejemplo: 99,963 g).

Punto de menú adicional cuando se ha seleccionado "Formato de texto PC":

En el punto de menú **Hoja de cálculo**:

- **Formato de salida:**
 - **Texto y valor numérico** (ajuste de fábrica):
Envía la salida con identificación, valor y unidad, dado el caso en varias líneas
 - **Solo valor numérico:** Emite únicamente un valor numérico en una línea (sin identificación ni unidad). (Fecha, valor o neto / tara / bruto).

Punto de menú adicional cuando se ha seleccionado "Formato de tabla PC" o "Formato de texto PC":

En el punto de menú **Emulación de teclado**:

- **Universal (Bloq Num act)** (ajuste de fábrica): transmite los datos en forma de caracteres especiales de teclado en formato ASCII ("Alt" + bloque numérico). Requisito: "Bloq Num" debe estar ajustado en el teclado de PC.
- **Inglés (EE.UU.):** transmite los datos en concordancia con un teclado "EN inglés (EE.UU.)". Requisito: para la aplicación de PC, p. ej. "MS Excel" debe seleccionarse el ajuste de teclado "EN inglés (EE.UU.)"



Encontrará información adicional en el capítulo página 79.

2) Conexión con la impresora de laboratorio de Sartorius mediante el cable de impresora suministrado

En el punto de menú **Aparato / protocolo**:

- ▶ Seleccione el ajuste deseado para la conexión con la impresora.
 - **YDP30 | YDP40**: la impresora conectada se reconoce de forma automática y se establece la conexión.
 - **Off**: la conexión está desactivada

3) y 4) La conexión con una impresora serie o con otro aparato externo serie a través de una interfaz serie de 9 / 25 polos (USB Mini-A a RS232)

En el punto de menú **Aparato / protocolo**:

- ▶ Seleccione el ajuste deseado para la conexión con el aparato.
 - **Impresora YDP20-OCE**
 - **2ª pantalla YRD03Z**
 - **USB RS232 SBI**
 - **USB RS232 xBPI** (solo Secura® y Quintix®)
 - **Off**: la conexión está desactivada.

En el punto de menú **Configuración RS232**:

Esta opción puede seleccionarse si en **Aparato / protocolo** ha seleccionado el ajuste **USB RS232 SBI**.

- ▶ Seleccione el ajuste deseado para la interfaz RS232.
 - **Baudios**: 600 hasta 19.200 (ajuste de fábrica: 9600)
 - **Bits datos**: 7 u 8 bits (ajuste de fábrica: 8 bits)
 - **Paridad**: impar, par o ninguna (ajuste de fábrica: impar)
 - **Bits parada**: 1 o 2 bits (ajuste de fábrica: 1 bit)
 - **Handshake**: software (XON, XOFF), hardware (CTS, RTS) o desconectado (ajuste de fábrica: hardware (CTS, RTS))

6.2.9 Brillo de pantalla

Aquí puede ajustar el brillo de la pantalla.

Se dispone de los siguientes niveles:

- **Alto**
- **Medio**
- **Modo eco**: modo de ahorro de energía (ajuste de fábrica): tras 2 minutos de inactividad se reduce el brillo. Para volver a activar el brillo: toque cualquier tecla.



6.2.10 Señal acústica

Aquí puede ajustar el volumen de la señal acústica.

Se dispone de los siguientes niveles de volumen de la señal:

- **Alta**
- **Media**
- **Baja**
- **Off**



← Ajustes adicionales
Poner contras. usuario Restablecer ajustes Memoria USB Activar modo servicio

6.2.11 Ajustes adicionales

Aquí encontrará algunas funciones adicionales de la balanza.

En el punto de menú **Poner contras. usuario** (solo Secura®): Secura® ha sido equipada con una protección por contraseña que permite efectuar modificaciones a los ajustes del sistema de la balanza exclusivamente a personal autorizado. Cuando se ha establecido una contraseña de usuario, todos los ajustes que pudieran modificar el comportamiento metrológico de la balanza están bloqueados.

- ▶ Toque en
- ▶ Introduzca un número como contraseña.
Si se equivoca, puede corregir la introducción:
 - Botón ←: se van borrando uno a uno los caracteres hacia atrás.
 - Botón C: borra todos los caracteres.
- ▶ Vuelva a introducir la misma contraseña a modo de control.
- ▶ Confirme con ✓.
- ▶ La nueva contraseña solo se activa al volver al 1er nivel del menú.



Para modificar la contraseña debe introducir previamente la contraseña antigua. Entonces podrá determinar una nueva contraseña.

Para borrar del todo la contraseña y volver a permitir el acceso sin contraseña, asigne una contraseña vacía.

Acuda al servicio técnico de Sartorius en caso de que olvide la contraseña.

En el punto de menú **Restablecer ajustes**:

Aquí puede restablecer todos los ajustes de la balanza al estado en el que se encontraba en el momento del suministro.

- ▶ Cuando aparezca la solicitud de seguridad, seleccione la opción **Sí, restablecer** y confirme con ✓. La balanza queda restablecida y se reinicia.

En el punto de menú **Memoria USB**:

Con esta función, la memoria de la balanza puede iniciar sesión en un PC como soporte de datos USB. El servicio técnico de Sartorius requiere esta función, al igual que a la hora de instalar el controlador de PC para el puerto virtual COM. Encontrará información adicional en el capítulo página 79.

En el punto de menú **Activar modo servicio**:

Esta función es utilizada por el servicio técnico de Sartorius y solo es accesible a miembros autorizados del servicio técnico. Aquí se encuentran las siguientes funciones de servicio:

- Definir de forma fija el valor de muestra mínimo (SQmin)
- Introducir la fecha del siguiente mantenimiento
- Restablecer todos los ajustes a los establecidos por defecto en fábrica

En el menú **Calibrar / ajustar**, el servicio técnico autorizado dispone además de las siguientes funciones (dependiendo del modelo):

- Linealizar de forma externa (solo en régimen de metrología legal)
- Activar precarga
- Borrar precarga



Estas funciones no están disponibles en balanzas verificadas y selladas.

Bloquear menú (en Quintix® y Practum®)

Con esta función puede bloquear o, en su caso, desbloquear el menú.

- ▶ Coloque un dedo durante más de 10 segundos sobre la tecla de menú.
- ▶ Confirme con Bloquear.



Abrir el menú o volver a desbloquear:

- ▶ Coloque un dedo durante más de 10 segundos sobre la tecla de menú.
- ▶ Seleccione seguidamente la función deseada.



7 Pesaje

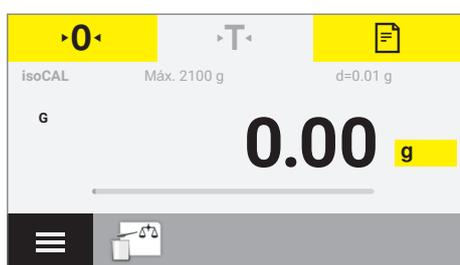
Objetivo: Con esta aplicación determinará el peso de un producto dentro del rango específico de pesaje del aparato (ver los datos técnicos).



▶ Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



▶ Toque en el menú el símbolo **Pesaje**.



▶ Aparece la aplicación **Pesaje**.



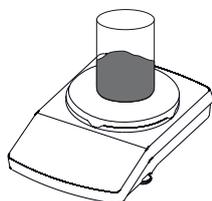
Puesta a cero

- ▶ Descargue la balanza.
- ▶ Toque en **0** para poner la balanza a cero.
Todos los valores de peso se miden referidos a ese punto cero (puesta a cero dentro del $\pm 2\%$ del rango de pesaje alrededor del punto cero).

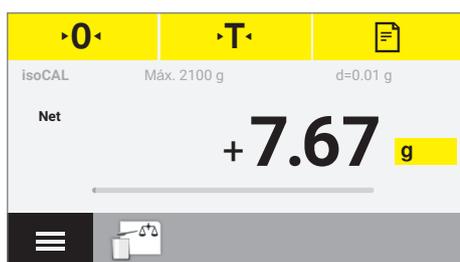


Tarar

- ▶ Si trabaja con un recipiente, coloque el recipiente vacío sobre la balanza.
- ▶ Toque en **T** para tarar la balanza.
Después de tarar, la balanza vuelve a mostrar cero.
El valor de tara se descuenta del rango de pesaje total de la máquina.
Es posible tarar a lo largo de todo el rango de pesaje de la balanza.



▶ Coloque el producto a pesar sobre la balanza.



▶ Una vez que el valor de pesaje no cambie más y se muestre la unidad, puede leerse el valor medido.
La estabilización de la balanza se muestra tan pronto como el resultado del pesaje sea constante dentro de un rango definido. Hasta el momento de la estabilización el valor de medición permanece gris en la pantalla y solo cambia a negro cuando se alcanza la estabilización.

7.1 Conmutar las unidades de peso

Objetivo: Puede seleccionar en qué unidad de peso y con qué precisión debe mostrarse el valor de pesaje.

M

En las balanzas verificadas no puede seleccionar todas las unidades, solo es posible cambiar entre unidades métricas (miligramos, gramos, kilogramos).

g

► Para cambiar la unidad mostrada, toque el botón de unidades en la vista de pesaje.

▷ Aparece el menú **Unidad / exactitud**.

Unidad / Exactitud ✓	
g	Todos los dígitos on
ct	Último dígito autom. off
kg	Último dígito off
lb	Reducido en 2 dígitos

La lista de la izquierda contiene las unidades disponibles. La unidad seleccionada actualmente está marcada (p. ej. **g**). Las últimas unidades seleccionadas aparecen automáticamente en la parte superior de la lista. Las unidades utilizadas con menor frecuencia o no utilizadas se encuentran más abajo.

La lista de la derecha muestra la resolución de lectura. El ajuste seleccionado actualmente está marcado (p. ej. **Todos los dígitos**).

► Seleccione la unidad en la que deba mostrarse el resultado de la medición (p. ej. **g, kg, ct, lb**).

► Seleccione la resolución de lectura (p. ej. **Todos los dígitos on** o **Último dígito off**).
Puede fijar la resolución de lectura para cada unidad por separado.

► Toque ✓ para confirmar.

▷ Aparece la indicación de pesaje con los ajustes modificados.
Este ajuste permanece inalterado hasta que modifique la selección.

Factores de conversión de las unidades de peso

La tabla contiene unidades de peso habituales y sus factores de conversión a la unidad gramo. Dependiendo de las exigencias, la balanza puede trabajar con las siguientes unidades (en el caso de las balanzas verificadas, solo si lo permite la ley nacional de verificación):

Unidad	Factor	Vista
Gramo	1,000000000000	g
Kilogramo	0,001000000000	kg
Quilate	5,000000000000	ct
Libra	0,00220462260	lb
Onza	0,03527396200	oz
Onza Troy	0,03215074700	ozt
Tael Hongkong	0,02671725000	tl
Tael Singapur	0,02645544638	tl
Tael Taiwan	0,02666666000	tl
Grano	15,43235835000	GN
Pennyweight	0,64301493100	dwt
Miligramo	1000,000000000000	mg
Partes por libra	1,12876677120	/lb
Tael China	0,02645547175	tlc
Momme	0,2666666666666667	mom
Quilate	5,000000000000	Kt
Tola	0,08573333810	tol
Baht	0,06578947437	bat
Mesghal	0,217000000000	MS
Newton	0,00980665000	N

M

En las balanzas verificados, las unidades de peso y los ajustes de precisión pueden estar bloqueados en función de la normativa nacional de verificación.

M

Es posible que no estén disponibles todas las unidades de pesaje de la lista, en función de la versión del modelo específica de cada país.

7.2 Cantidad de muestra mínima SQmin (solo Secura®)

Objetivo: Con esta función se compara el valor de pesaje con la cantidad de muestra mínima predeterminada (SQmin = Sample Quantity Minimum). Con ello se garantiza que los resultados de pesaje se encuentren por encima de la cantidad de muestra mínima predeterminada definida por su sistema de control de calidad. De esta forma se garantiza p. ej. el cumplimiento de la cantidad de muestra mínima exigida por la United States Pharmacopeia (USP).

M

SQmin no coincide con la carga mínima Mín en el ámbito regulado por ley.

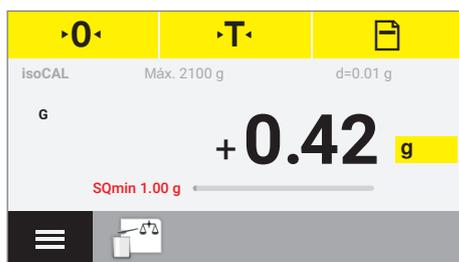
Requisitos: Para poder aprovechar la función SQmin, la báscula debe ser preparada para ello por un técnico de servicio. En función de los propósitos de su sistema de control de calidad, el técnico determinará la cantidad de muestra mínima y la cargará en la báscula. El técnico documenta estos ajustes mediante un certificado "Comprobación de báscula según USP" en el que están protocolizadas las mediciones así como la cantidad de muestra mínima. A partir de ese momento, en cuanto se trabaje con la función SQmin, queda garantizado que los resultados del pesaje cumplen la directiva USP.

Encender o apagar SQmin

Si la función SQmin está configurada en su balanza, en el menú **Ajustes** puede activar o desactivar **Pesaje – SQmin**.

Visualización de la función SQmin durante el pesaje

- ▶ Coloque el producto a pesar sobre el platillo de pesaje.
- ▷ El valor SQmin se muestra en rojo mientras el valor de pesaje sea inferior a la cantidad de muestra mínima predeterminada. El valor de pesaje se muestra en gris mientras sea inferior al valor SQmin preajustado. El valor de pesaje no podrá ser aceptado en la aplicación ni imprimirse (dependiendo del ajuste en el menú "Nivel de seguridad").



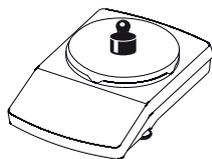
7.3 Identificación individual (solo Secura®)

- Objetivo: Solo podrá definir identificadores para los siguientes procesos de impresión:
- Identificación del aparato (ID): aparece en el encabezado del protocolo GLP.
 - Identificación adicional del aparato (ID): aparece en el encabezado del protocolo GLP.
 - Identificación del lote (L ID): se consulta en el protocolo GLP después de cada encabezado GLP al comienzo de la medición.
 - Identificación de la muestra (S ID): para la salida de impresión mediante el botón .
- Esta identificación se consulta antes de cada impresión.

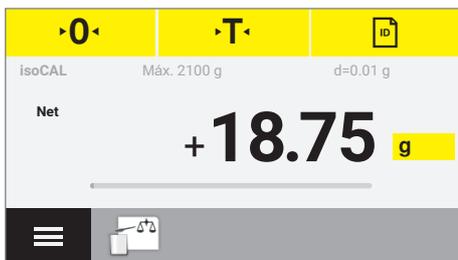
- Requisitos:
- Para la salida de impresión es necesario que la balanza esté conectada a una impresora de laboratorio de Sartorius o a un PC (ver página 79).
 - Puede configurar los ajustes para la identificación individual en los ajustes del sistema, en **Identificador** (ver página 35).
 - Puede activar la salida del protocolo GLP en los ajustes del sistema, en **Salda impr.**, en el punto de menú **Impresión manual** (ver página 34).

Iniciar la salida de impresión

Ejemplo: Configuración de los ajustes de sistema para la salida de la identificación de la muestra (S ID): **Identificador – Función ID de muestra – Incremento autom.**



- ▶ Coloque el producto a pesar sobre el platillo de pesaje.



- ▶ Toque  para imprimir.

S ID		SAMPLE11			✓
1	2	3	.	,	
4	5	6	%	#	
7	8	9	()	
ABC	0	←	←	←	

- ▶ Se muestra el identificador para la salida de impresión. Aún puede modificar el valor mostrado.
 - Borrar el último signo: toque en ←.
- ▶ Toque ✓ para confirmar.

- ▶ Se imprime el valor de pesaje. Una salida de impresión tiene, p. ej., este aspecto:

```

-----
S ID      Sample 11
N      +   200.21 g
S ID      Sample 12
N      +   200.19 g
    
```

7.4 Mezclar (solo Secura® y Quintix®)

Objetivo: Con esta aplicación puede ir pesando hasta 99 componentes de forma sucesiva para una mezcla o receta. La balanza se tara automáticamente después de cada componente. Puede visualizar el valor de peso de cada uno de los componentes individuales o el peso total.

Ejemplo: Desea pesar varios componentes de una receta en un recipiente.



▶ Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



▶ Toque en el menú el símbolo **Mezclar**.



▶ Aparece la aplicación **Mezclar**.



▶ Para modificar los ajustes, toque el botón gris.



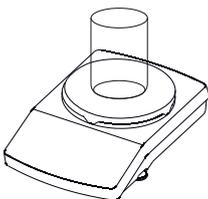
▶ Aparece la ventana de ajuste **Mezclar**.

▶ Seleccione si se deben imprimir los pesos individuales de los componentes en caso de que haya conectada una impresora.

▶ Toque ✓ para confirmar.



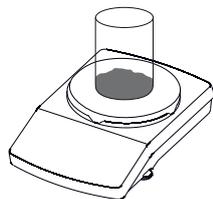
▶ Dado el caso, toque **0** para poner a cero.



▶ Dado el caso, coloque un recipiente sobre el platillo de pesaje.



▶ Toque **T** para tarar.



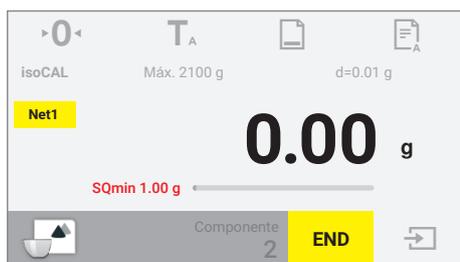
- ▶ Coloque el primer componente sobre el platillo de pesaje.



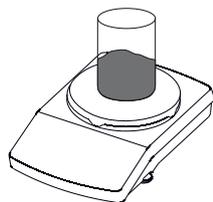
- ▶ Se muestra el valor de pesaje.



- ▶ Toque  para aceptar el componente.



- ▶ El componente se memoriza y la balanza se tara automáticamente.



- ▶ Coloque el siguiente componente sobre el platillo de pesaje.



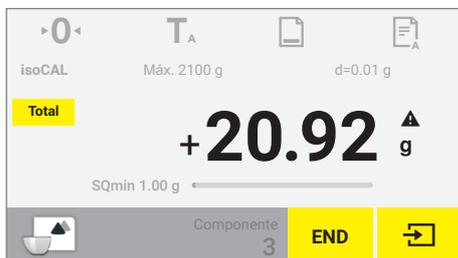
- ▶ Toque  para aceptar el componente.

- ▶ Pese los siguientes componentes de la receta.

Net1

▶ Para visualizar el peso total, toque **Net1/Total** en la vista de la balanza.

▷ Se muestra el peso total sumado.



Total

▶ Para volver a cambiar al valor de peso del componente individual, toque otra vez **Net1/Total**.

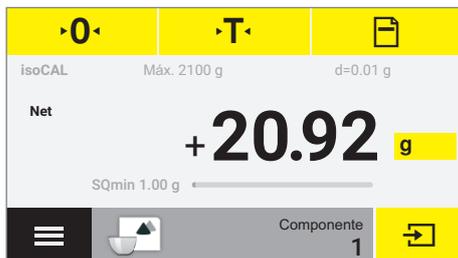
END

▶ Toque **END** para finalizar.
▷ Se muestra el peso total y la aplicación vuelve al estado de salida.

Imprimir protocolo

Requisitos: Para la salida de impresión debe estar conectada y configurada una impresora (p. ej. YDP40 de Sartorius) o un PC (ver página 79). En la ventana de ajuste **Mezclar**, la opción **Imprimir componente** debe estar ajustada en **On**.

▷ En caso de que esté conectada una impresora, aparecerá automáticamente un botón adicional en la parte superior derecha de la pantalla.



- ▷ Al aceptar cada componente se imprime su valor de pesaje (**Comp1**, **Comp2**, etc.).
- ▷ Al tocar **END** se imprime el peso total sumado (**T-Comp**).
- ▷ El protocolo completo tiene, p. ej., el siguiente aspecto:

Comp1 +	8.06 g
Comp2 +	6.86 g
Comp3 +	6.00 g
T-Comp +	20.92 g

7.5 Estadística (solo Secura® y Quintix®)

Objetivo: Memorizar y evaluar estadísticamente los valores de pesaje. Puede aceptar hasta 99 productos. Como resultado se emiten los siguientes valores

- Número de componentes
- Valor medio
- Desviación estándar
- Coeficiente de variación
- Suma de todos los valores
- Valor menor (mínimo)
- Valor mayor (máximo)
- Margen: diferencia entre máximo y mínimo

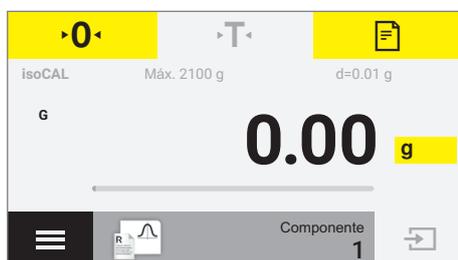
Requisitos: Para la salida de datos tiene que estar conectada y configurada una impresora (ver página 79).



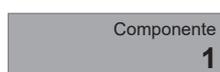
► Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



► Toque en el menú el símbolo **Estadística**.



► Aparece la aplicación **Estadística**.



► Para modificar los ajustes, toque el botón gris.

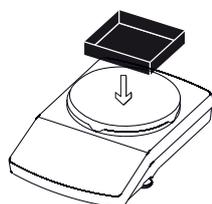


► Aparece la ventana de ajuste **Estadística**.

- Seleccione si se deben imprimir los pesos individuales de los componentes.
- Determine si la balanza debe tararse cuando acepte un componente.
- Toque ✓ para confirmar.



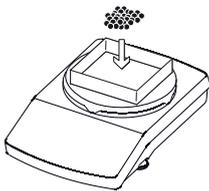
► Dado el caso, toque ►0◀ para poner a cero.



► Dado el caso, coloque un recipiente sobre el platillo de pesaje.



▶ Toque **T** para tarar.



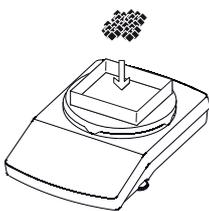
▶ Coloque el primer componente sobre el platillo de pesaje.



▷ Se muestra el valor de pesaje.



▶ Toque **→** para aceptar el componente.



▶ Retire el primer componente del platillo de pesaje y coloque el segundo componente.



▶ Toque **→** para aceptar el componente.

▶ Pese de la misma forma los siguientes componentes.

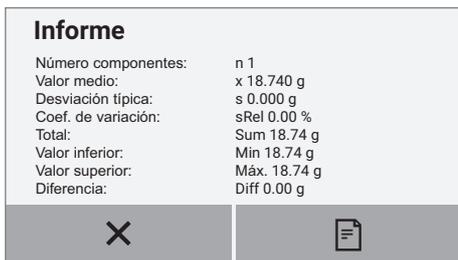
▷ Los valores de pesaje de los componentes aceptados (**Comp1**, **Comp2**, etc.) se imprimen en la impresora conectada.

Una salida de impresión tiene, p. ej., este aspecto:

Comp1	+	14.33	g
Comp2	+	8.47	g
Comp3	+	18.30	g
Comp4	+	13.19	g
Comp5	+	13.18	g



▶ Para mostrar el resultado intermedio de los componentes aceptados hasta ese momento, toque **R**.



- ▷ Los siguientes valores se muestran como resultados intermedios:
 - Número de componentes aceptados
 - Valor medio
 - Desviación estándar
 - Coeficiente de variación
 - Suma de todos los valores
 - Valor menor (mínimo)
 - Valor mayor (máximo)
 - Margen: diferencia entre máximo y mínimo

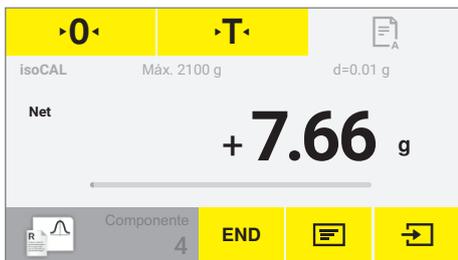


- ▶ Toque para imprimir el resultado intermedio.
- ▷ La evaluación, tal y como se muestra en el informe (n, x, s, sRel, etc.), se imprime con la impresora conectada. Una salida de impresión tiene, p. ej., este aspecto:

n		5
x	+	13.49 g
s	+	3.60 g
sRel	+	27.00 %
Sum	+	67.47 g
Min	+	8.47 g
Max	+	18.30 g
Diff	+	9.83 g



- ▶ Para volver a la aplicación **Estadística**, toque **X**.



- ▶ Dado el caso, pese componentes adicionales y observe el resultado intermedio.



- ▶ Toque **END** para finalizar.
- ▷ La aplicación vuelve al estado inicial.

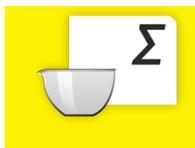
7.6 Totalizar componentes (solo Secura® y Quintix®)

Objetivo: Sumar valores de pesaje. Puede aceptar hasta 99 productos. De esta forma puede aceptar componentes que tengan que pesarse en diferentes recipientes. Antes de efectuar el pesaje puede tarar el correspondiente recipiente.

Ejemplo: Tiene una receta cuyos componentes no desea mezclar inmediatamente. Con ayuda de esta aplicación puede pesar los diferentes componentes en sendos recipientes y consultar en todo momento el peso total.



► Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



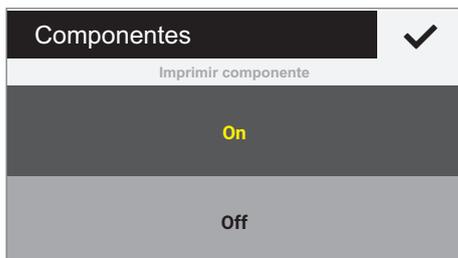
► Toque en el menú el símbolo **Componentes**.



► Aparece la aplicación **Componentes**.



► Para modificar los ajustes, toque el botón gris.



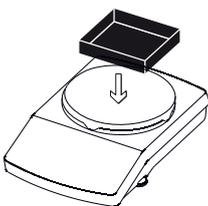
► Aparece la ventana de ajuste **Componentes**.

► Seleccione si se deben imprimir los pesos individuales de los componentes.

► Toque ✓ para confirmar.



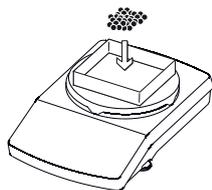
► Dado el caso, toque **0** para poner a cero.



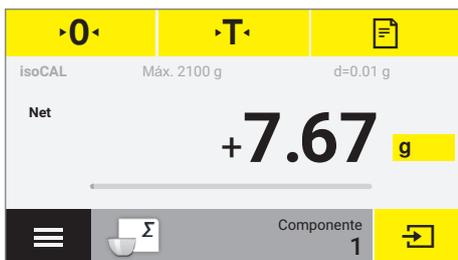
► Coloque el recipiente para el primer componente sobre el platillo de pesaje.



► Toque **T** para tarar.



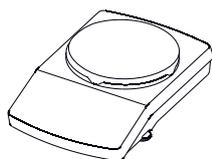
► Coloque el primer componente sobre el platillo de pesaje.



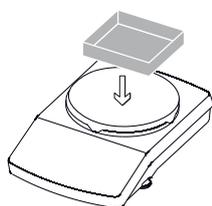
► Se muestra el valor de pesaje.



► Toque  para aceptar el componente.



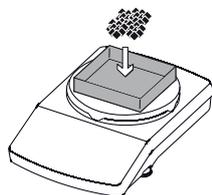
► Descargue la balanza.



► Coloque el recipiente para el segundo componente sobre el platillo de pesaje.



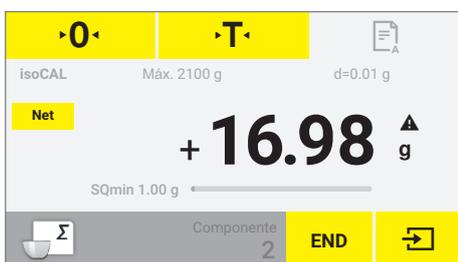
► Toque **T** para tarar.



► Coloque el segundo componente sobre el platillo de pesaje.

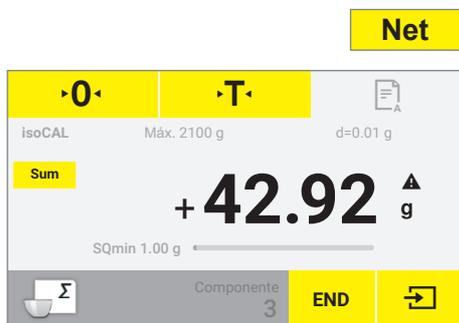


► Toque  para aceptar el componente.



► Se muestra el valor de pesaje.

- ▶ Pese de la misma forma los siguientes componentes.
- ▶ Para visualizar el peso total, toque **Net** en la vista de la balanza.
- ▷ Se muestra el peso total de todos los componentes aceptados.



Sum

- ▶ Para volver a la vista del peso individual, toque el botón **Sum**.

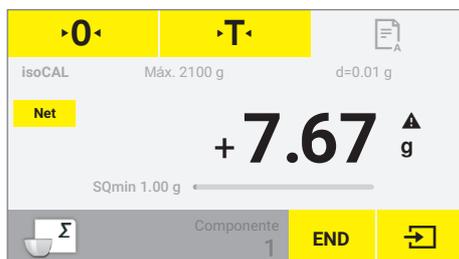
END

- ▶ Toque **END** para finalizar.
- ▷ La aplicación vuelve al estado inicial.

Imprimir protocolo

Requisitos: Para la salida de impresión debe estar conectada y configurada una impresora de Sartorius YDP40 o un PC (ver página 79).

- ▷ En caso de que esté conectada una impresora, aparecerá automáticamente un botón adicional en la parte superior derecha de la pantalla.
- ▶ Para imprimir el valor actual, toque en



- ▷ Al aceptar cada componente se imprime su valor de pesaje (**Comp1**, **Comp2**, etc.).
- ▷ Al tocar **END** se imprime el peso total sumado (**T-Comp**).
- ▷ El protocolo completo tiene, p. ej., el siguiente aspecto:

Comp1 +	7.67	g
Comp2 +	16.98	g
Comp3 +	18.27	g
T-Comp +	42.92	g

7.7 Densidad

Objetivo: Puede determinar la densidad de cuerpos sólidos siguiendo el método del empuje hidrostático. La determinación de la densidad se lleva a cabo según el principio de Arquímedes. Cada cuerpo que se sumerge en un líquido recibe un empuje equivalente al peso del volumen del fluido que desaloja, volviéndose más ligero.

Fundamentos de cálculo para la determinación de densidades

La determinación de la densidad según el método del empuje hidrostático se basa en la siguiente fórmula:

ρ Densidad de la muestra (Rho)
 ρ_{fl} Densidad del líquido de sustentación
 W_a Peso de la muestra en aire
 W_b Peso de la muestra en líquido

Empuje: $\rho = (W_a / (W_a - W_b)) * \rho_{fl}$

Requisitos: Para calcular la densidad necesitará un kit de determinación de densidad de Sartorius:

- Para balanzas analíticas YDK03
- Para balanzas de precisión YDK04.

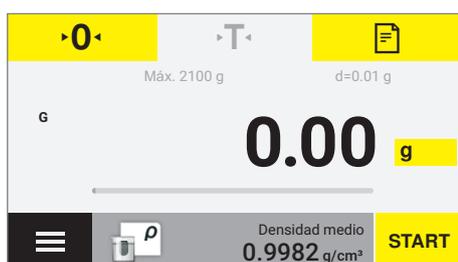
Monte el kit de determinación de densidad sobre la balanza y prepárelo tal y como se describe en las instrucciones del kit de determinación de densidad.



► Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



► Toque en el menú el símbolo **Densidad**.



► Aparece la aplicación **Densidad**.

En **Densidad medio** se muestra la densidad del líquido de sustentación. Se han predefinido los siguientes valores para agua destilada a diferentes temperaturas:

- 0.99823 g/cm³ a 20°C
- 0.99802 g/cm³ a 21°C
- 0.99780 g/cm³ a 22°C

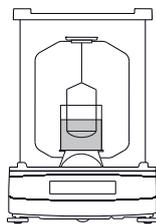
Encontrará valores de densidad adicionales en la tabla de la página página 58.

Densidad medio
0.9982 g/cm³

- ▶ Para modificar la densidad del líquido de sustentación, toque el botón gris.

Densidad	
Densidad medio	Precisión
0.9982 g/cm³	0
0.9980 g/cm ³	0.0
0.9978 g/cm ³	0.00
...	0.000

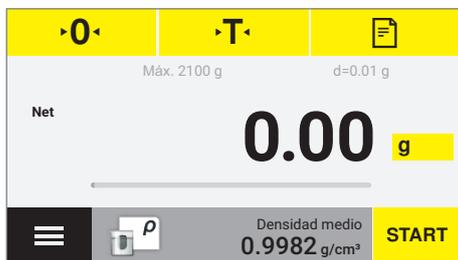
- ▶ Aparece la ventana de ajuste **Densidad**.
- ▶ Introduzca a la izquierda la densidad del líquido de sustentación. Seleccione o, dado el caso, toque ..., introduzca el valor deseado y confirme con ✓.
- ▶ Seleccione a la derecha la precisión del resultado de la densidad.
- ▶ Toque ✓ para confirmar.



- ▶ Enganche la cesta de inmersión en el bastidor del kit de determinación de densidad.
- ▶ Llene el vaso de vidrio del kit de determinación de densidad con el líquido de sustentación. Asegúrese de que sumerge la cesta en el líquido lo suficientemente para poder alojar seguidamente el producto.
- ▶ Si utiliza agua destilada como líquido de sustentación, añada tres gotas de un agente tensioactivo para reducir la influencia de la tensión superficial en el resultado de la medición.



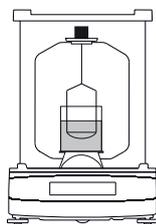
- ▶ Toque **T** para tarar.



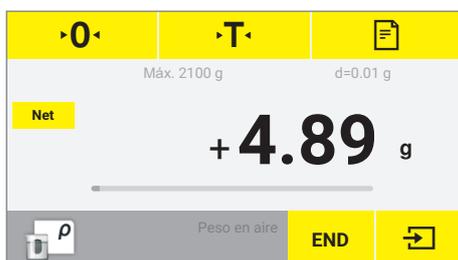
- ▶ La balanza con el kit de determinación de densidad preparado está tarada.



- ▶ Toque **START** para iniciar la determinación de la densidad.



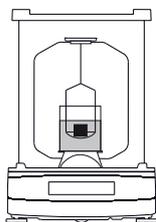
- ▶ Coloque el producto a pesar en el platillo de pesaje, arriba, sobre el bastidor del kit de determinación de densidad.



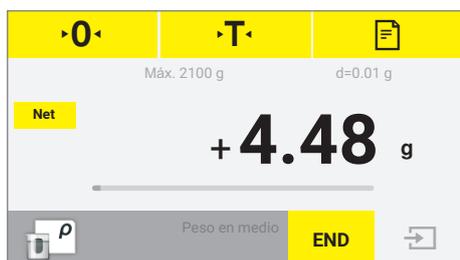
- ▶ Debajo del indicador de peso se muestra **Peso en aire**.



- ▶ Toque  para aceptar el valor de peso.



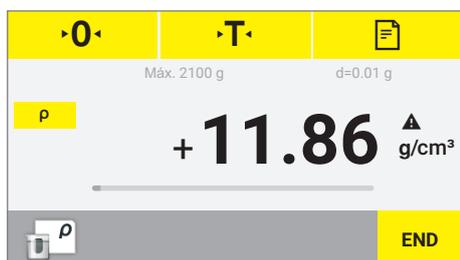
- ▶ ¡Retire el producto del platillo de pesaje y colóquelo con unas pinzas en la cesta de inmersión del kit de determinación de densidad.
- ⚠ ¡Preste atención a que el producto quede totalmente sumergido en el líquido de sustentación y de que no haya burbujas de aire pegadas al producto!



- ▶ Debajo del indicador de peso se muestra **Peso en medio**.



- ▶ Toque  para aceptar el valor de peso.



- ▶ La balanza calcula y muestra la densidad del producto.



- ▶ Toque **END** para finalizar.
- ▶ La aplicación vuelve al estado inicial.
En caso de que esté configurada la salida de impresión del protocolo GLP, éste se imprime automáticamente (ver página 34).

Valores de densidad de H2O a una temperatura T (en °C)

T/°C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
10.	0,99973	0,99972	0,99971	0,99970	0,99969	0,99968	0,99967	0,99966	0,99965	0,99964
11.	0,99963	0,99962	0,99961	0,99960	0,99959	0,99958	0,99957	0,99956	0,99955	0,99954
12.	0,99953	0,99951	0,99950	0,99949	0,99948	0,99947	0,99946	0,99944	0,99943	0,99942
13.	0,99941	0,99939	0,99938	0,99937	0,99935	0,99934	0,99933	0,99931	0,99930	0,99929
14.	0,99927	0,99926	0,99924	0,99923	0,99922	0,99920	0,99919	0,99917	0,99916	0,99914
15.	0,99913	0,99911	0,99910	0,99908	0,99907	0,99905	0,99904	0,99902	0,99900	0,99899
16.	0,99897	0,99896	0,99894	0,99892	0,99891	0,99889	0,99887	0,99885	0,99884	0,99882
17.	0,99880	0,99879	0,99877	0,99875	0,99873	0,99871	0,99870	0,99868	0,99866	0,99864
18.	0,99862	0,99860	0,99859	0,99857	0,99855	0,99853	0,99851	0,99849	0,99847	0,99845
19.	0,99843	0,99841	0,99839	0,99837	0,99835	0,99833	0,99831	0,99829	0,99827	0,99825
20.	0,99823	0,99821	0,99819	0,99817	0,99815	0,99813	0,99811	0,99808	0,99806	0,99804
21.	0,99802	0,99800	0,99798	0,99795	0,99793	0,99791	0,99789	0,99786	0,99784	0,99782
22.	0,99780	0,99777	0,99775	0,99773	0,99771	0,99768	0,99766	0,99764	0,99761	0,99759
23.	0,99756	0,99754	0,99752	0,99749	0,99747	0,99744	0,99742	0,99740	0,99737	0,99735
24.	0,99732	0,99730	0,99727	0,99725	0,99722	0,99720	0,99717	0,99715	0,99712	0,99710
25.	0,99707	0,99704	0,99702	0,99699	0,99697	0,99694	0,99691	0,99689	0,99686	0,99684
26.	0,99681	0,99678	0,99676	0,99673	0,99670	0,99668	0,99665	0,99662	0,99659	0,99657
27.	0,99654	0,99651	0,99648	0,99646	0,99643	0,99640	0,99637	0,99634	0,99632	0,99629
28.	0,99626	0,99623	0,99620	0,99617	0,99614	0,99612	0,99609	0,99606	0,99603	0,99600
29.	0,99597	0,99594	0,99591	0,99588	0,99585	0,99582	0,99579	0,99576	0,99573	0,99570
30.	0,99567	0,99564	0,99561	0,99558	0,99555	0,99552	0,99549	0,99546	0,99543	0,99540

Valores de densidad de etanol a una temperatura T (en °C)

T/°C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
10.	0,79784	0,79775	0,79767	0,79758	0,79750	0,79741	0,79733	0,79725	0,79716	0,79708
11.	0,79699	0,79691	0,79682	0,79674	0,79665	0,79657	0,79648	0,79640	0,79631	0,79623
12.	0,79614	0,79606	0,79598	0,79589	0,79581	0,79572	0,79564	0,79555	0,79547	0,79538
13.	0,79530	0,79521	0,79513	0,79504	0,79496	0,79487	0,79479	0,79470	0,79462	0,79453
14.	0,79445	0,79436	0,79428	0,79419	0,79411	0,79402	0,79394	0,79385	0,79377	0,79368
15.	0,79360	0,79352	0,79343	0,79335	0,79326	0,79318	0,79309	0,79301	0,79292	0,79284
16.	0,79275	0,79267	0,79258	0,79250	0,79241	0,79232	0,79224	0,79215	0,79207	0,79198
17.	0,79190	0,79181	0,79173	0,79164	0,79156	0,79147	0,79139	0,79130	0,79122	0,79113
18.	0,79105	0,79096	0,79088	0,79079	0,79071	0,79062	0,79054	0,79045	0,79037	0,79028
19.	0,79020	0,79011	0,79002	0,78994	0,78985	0,78977	0,78968	0,78960	0,78951	0,78943
20.	0,78934	0,78926	0,78917	0,78909	0,78900	0,78892	0,78883	0,78874	0,78866	0,78857
21.	0,78849	0,78840	0,78832	0,78823	0,78815	0,78806	0,78797	0,78789	0,78780	0,78772
22.	0,78763	0,78755	0,78746	0,78738	0,78729	0,78720	0,78712	0,78703	0,78695	0,78686
23.	0,78678	0,78669	0,78660	0,78652	0,78643	0,78635	0,78626	0,78618	0,78609	0,78600
24.	0,78592	0,78583	0,78575	0,78566	0,78558	0,78549	0,78540	0,78532	0,78523	0,78515
25.	0,78506	0,78497	0,78489	0,78480	0,78472	0,78463	0,78454	0,78446	0,78437	0,78429
26.	0,78420	0,78411	0,78403	0,78394	0,78386	0,78377	0,78368	0,78360	0,78351	0,78343
27.	0,78334	0,78325	0,78317	0,78308	0,78299	0,78291	0,78282	0,78274	0,78265	0,78256
28.	0,78248	0,78239	0,78230	0,78222	0,78213	0,78205	0,78196	0,78187	0,78179	0,78170
29.	0,78161	0,78153	0,78144	0,78136	0,78127	0,78118	0,78110	0,78101	0,78092	0,78084
30.	0,78075	0,78066	0,78058	0,78049	0,78040	0,78032	0,78023	0,78014	0,78006	0,77997

7.8 Porcentaje

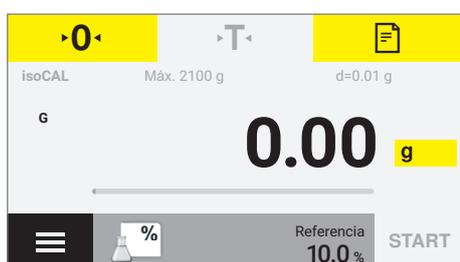
Objetivo: Con esta aplicación puede determinar la parte porcentual o la diferencia porcentual de un producto a pesar referido a un peso de referencia.



▶ Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



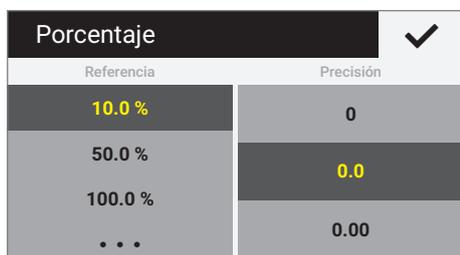
▶ Toque en el menú el símbolo **Porcentaje**.



▶ Aparece la aplicación **Porcentaje**.
En **Referencia** se muestra el porcentaje de referencia (p. ej. 10,0 %).



▶ Para modificar el porcentaje de referencia, toque el botón gris.



▶ Aparece la ventana de ajuste **Porcentaje**.

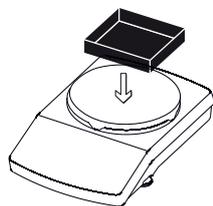
▶ Introduzca a la izquierda el porcentaje de referencia.
Seleccione o, dado el caso, toque ..., introduzca el valor deseado y confirme con ✓.

▶ Seleccione a la derecha la precisión del porcentaje de referencia.

▶ Toque ✓ para confirmar.



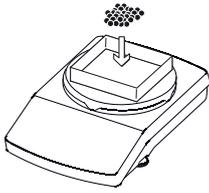
▶ Dado el caso, toque **0** para poner a cero.



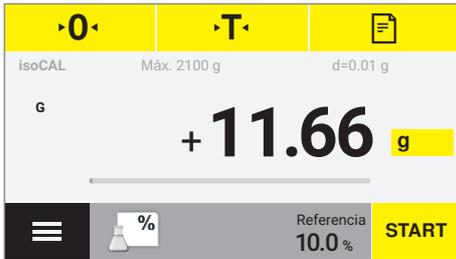
▶ Dado el caso, coloque un recipiente sobre el platillo de pesaje.



▶ Toque **T** para tarar.



- ▶ Coloque la muestra de referencia sobre el platillo de pesaje.



- ▷ Se muestra el peso de la muestra de referencia.

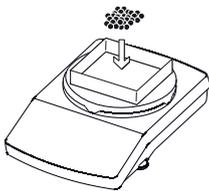


- ▶ Toque **START**.

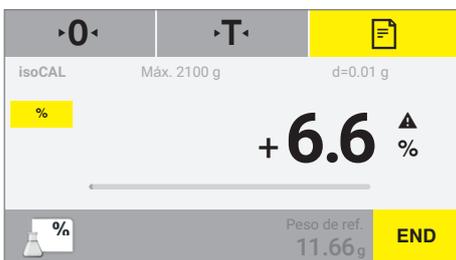


- ▷ El indicador muestra el porcentaje de referencia. En **Peso de ref.** aparece el peso de la muestra de referencia.

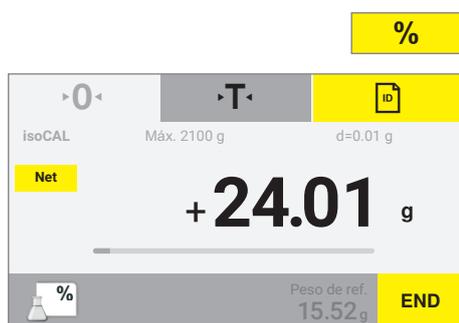
- ▶ Retire la muestra de referencia de la balanza.



- ▶ Coloque la muestra desconocida sobre el platillo de pesaje.



- ▷ La balanza muestra el valor porcentual de la muestra referido a la muestra de referencia.

**%**

▶ Toque el botón % de la vista de la balanza para visualizar el peso de la muestra.

▷ Aparece el peso de la muestra.

Net

▶ Para volver a cambiar al valor de porcentaje, toque otra vez el botón **Net**.

▶ Dado el caso, coloque muestras adicionales en el platillo de pesaje para determinar su valor porcentual con respecto a la muestra de referencia.

END

▶ Toque **END** para finalizar.

▷ La aplicación vuelve al estado inicial.

7.9 Conversión (solo Secura® y Quintix®)

Objetivo: Con esta aplicación puede multiplicar el valor de pesaje por un factor definido aleatoriamente. También es posible efectuar una división utilizando un factor inferior a 1. El factor introducido se guarda a prueba de caídas de tensión.

Ejemplo: Desea determinar el peso por metro cuadrado de una hoja de papel (DIN A 4). Proceda para ello de la siguiente forma:

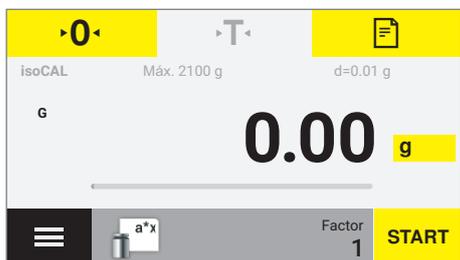
- El peso por metro cuadrado (p. ej. 80 g/m²) resulta de dividir el peso por la superficie.
- La superficie de una hoja de papel en formato DIN A 4 es de:
 $0,210 \times 0,297 = 0,06237 \text{ m}^2$.
- La división por 0,06237 equivale a una multiplicación con el valor inverso $1/0,06237$, esto es, con 16,03335.
- Deberá ajustar en la aplicación el factor 16,03335.



► Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



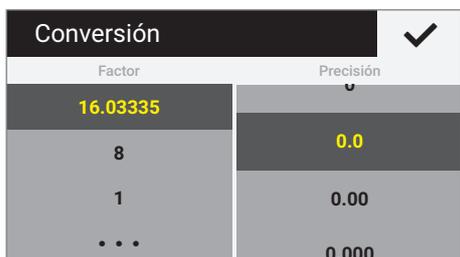
► Toque en el menú el símbolo **Conversión**.



► Aparece la aplicación **Conversión**. En **Factor** se muestra el multiplicador.



► Toque el botón gris para ajustar el factor y la precisión de la conversión.



► Aparece la ventana de ajuste **Conversión**.

► Introduzca a la izquierda el factor por el que se deba multiplicar el peso de la muestra. Seleccione o, dado el caso, toque \dots , introduzca el valor deseado y confirme con \checkmark .

► Seleccione a la derecha la precisión del indicador de conversión.

► Toque \checkmark para confirmar.



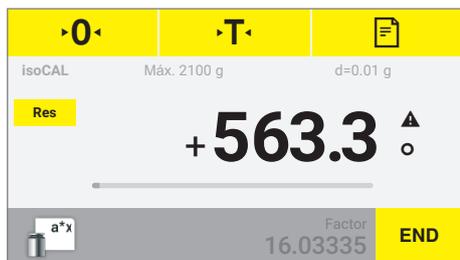
► Dado el caso, toque $\bullet 0 \bullet$ para poner a cero.



► Toque **START**.



- ▶ Coloque la muestra sobre el platillo de pesaje.



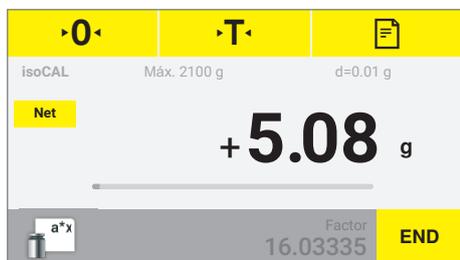
- ▶ El peso de la muestra se multiplica por el factor introducido y se muestra el resultado.



- ▶ Dado el caso, coloque muestras adicionales en el platillo de pesaje para multiplicar su peso por el factor introducido.

Res

- ▶ Para visualizar el peso individual de la muestra, toque **Res** en la vista de la balanza.



- ▶ Aparece el peso individual de la muestra.

Net

- ▶ Para volver a la vista del resultado calculado, toque de nuevo el botón Net/G.

END

- ▶ Toque **END** para finalizar.
- ▶ La aplicación vuelve al estado inicial.

7.10 Peso inestable

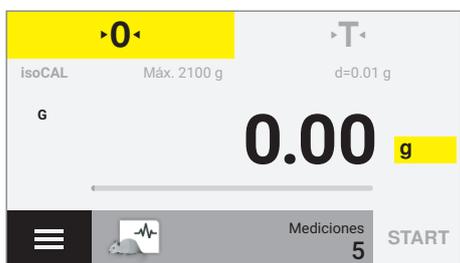
Objetivo: Esta aplicación es apropiada para material a pesar móvil (p. ej. animales vivos) y para pesar en entornos intranquilos. Para cada objeto que se vaya a pesar se ejecuta automáticamente un ciclo de medición con un número definido de mediciones. De las mediciones individuales se crea el valor medio y se muestra como resultado.



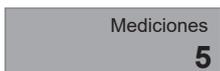
▶ Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



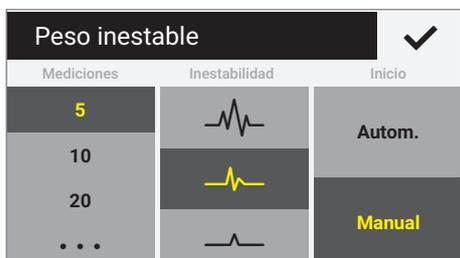
▶ Toque en el menú el símbolo **Peso inestable**.



▶ Aparece la aplicación **Peso inestable**. En **Mediciones** se muestra el número de mediciones ajustado.



▶ Para fijar el número de mediciones y ajustes adicionales, toque el botón gris.



▶ Aparece la ventana de ajuste **Peso inestable**.

▶ Introduzca a la izquierda el número de mediciones. Seleccione a la izquierda el número de mediciones o, dado el caso, toque **...**, introduzca el valor deseado y confirme con **✓**.

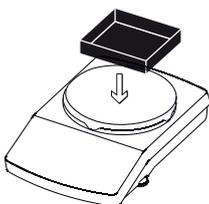
▶ Seleccione en el centro el grado de intranquilidad del movimiento (p. ej. para el criterio de inicio de la medición).

▶ Seleccione a la derecha si las mediciones deben iniciarse de forma **manual** o de forma **automática**.

▶ Toque **✓** para confirmar.



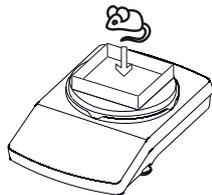
▶ Dado el caso, toque **0** para poner a cero.



▶ Si desea pesar un animal vivo, coloque un recipiente o una jaula sobre el platillo de pesaje.



▶ Toque **T** para tarar.



- ▶ Coloque el animal en el recipiente.

START

- ▶ Si ha seleccionado el inicio **manual** de la medición, toque **START**. Si por el contrario ha seleccionado el inicio **automático**, la medición comenzara en el momento en que los diferentes valores de pesaje se encuentren dentro del ancho de oscilación / intranquilidad predeterminado.



- ▶ Se lleva a cabo la cantidad de mediciones impuesta. Se calcula y muestra el valor medio.

⌘

- ▶ Toque el botón **⌘** de la vista de la balanza para visualizar el valor de pesaje actual.



- ▶ El valor actual (oscilante) de pesaje se muestra en gris.

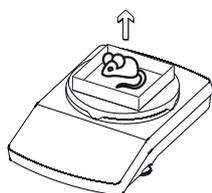
Net

- ▶ Para volver a cambiar al valor medio calculado, toque otra vez el botón **Net**.

END

- ▶ Toque **END** para finalizar,

o bien retire el producto a pesar del platillo de pesaje.



- ▶ La aplicación vuelve al estado inicial.

7.11 Controlar

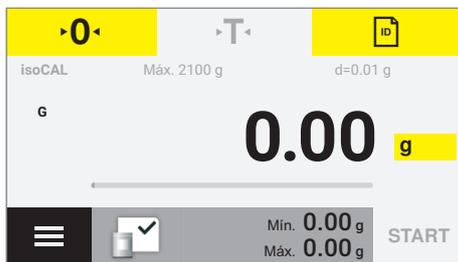
Objetivo: Con esta aplicación puede controlar si un valor de pesaje se encuentra dentro de los límites de tolerancia impuestos. El aplicación permite también el pesaje simple de productos en un valor de consigna determinado.



► Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



► Toque en el menú el símbolo **Control**.



► Aparece la aplicación **Control**. En **Mín** y **Máx** se muestran los valores límite ajustados.



► Para determinar los valores límite, toque el botón gris.

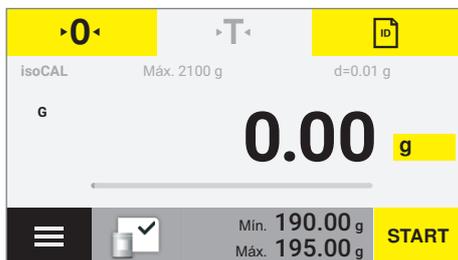


► Aparece la ventana de ajuste **Control**.

► Seleccione o introduzca el valor límite inferior (mínimo) y el valor límite superior (máximo).

Toque para ello \dots , introduzca el valor deseado y confirme con \checkmark .

► Toque \checkmark para confirmar.

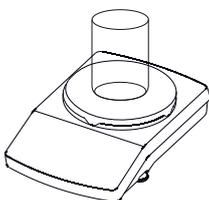


► Se muestran los valores límite ajustados.



► Dado el caso, toque $\blacktriangleright 0 \blacktriangleleft$ para poner a cero.

► Dado el caso, coloque un recipiente sobre el platillo de pesaje.

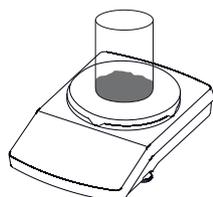




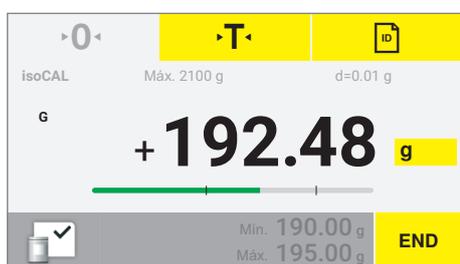
- ▶ Toque **T** para tarar.



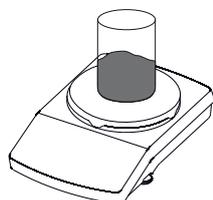
- ▶ Toque **START**.



- ▶ Coloque el producto a pesar sobre la balanza.



- ▶ Se muestra el valor de pesaje.
La barra de color muestra si el valor de pesaje se encuentra dentro de los valores límite:
 - Amarillo: El valor de pesaje es insuficiente.
 - Verde: El valor de pesaje es correcto, se encuentra en el rango predeterminado.
 - Rojo: El valor de pesaje es excesivo.



- ▶ Introduzca material a pesar hasta alcanzar el valor de consigna o, dado el caso, coloque muestras adicionales sobre el platillo de pesaje para el control.



- ▶ Toque **END** para finalizar.
- ▶ La aplicación vuelve al estado inicial.

7.12 Valor máximo

Objetivo: Esta aplicación determina el valor de pesaje máximo de una muestra (valor pico). Después de descargar la balanza se sigue mostrando el valor durante 5 segundos.

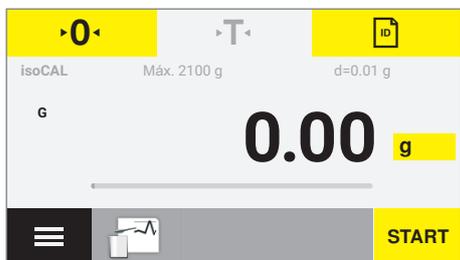
Ejemplo: Desea medir la fuerza desenclavadora en el marco de un experimento o tiene una carga que tapa la pantalla de la balanza.



► Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



► Toque en el menú el símbolo **Valor máximo**.



► Aparece la aplicación **Valor máximo**.



► Para fijar los ajustes necesarios para determinar el valor máximo, toque el botón gris.



► Aparece la ventana de ajuste **Valor máximo**.

- Seleccione si el valor máximo debe determinarse **Con estabiliz.** o **Sin estabiliz.**
 - El ajuste **Con estabiliz.** es apropiado para productos tranquilos. Garantiza que las oscilaciones del valor de pesaje provocadas al colocar o al retirar el producto no falseen el valor pico obtenido.
 - El ajuste **Sin estabiliz.** es apropiado para productos intranquilos.

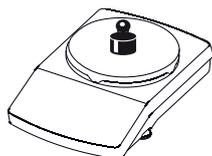
► Toque ✓ para confirmar.



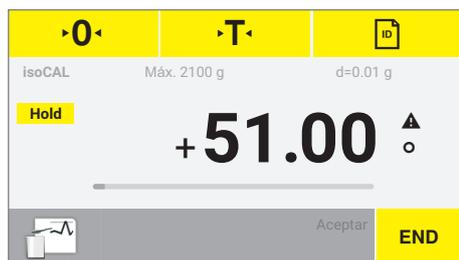
► Dado el caso, toque **0** para poner a cero.



► Toque **START**.



► Coloque el producto a pesar sobre el platillo de pesaje.



- ▷ Se muestra el valor de pesaje más alto medido y se mantiene mientras el producto permanezca sobre la balanza.

Hold

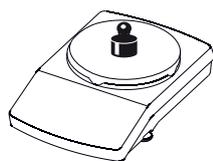
- ▶ Toque el botón **Hold** de la vista de la balanza para visualizar el valor de pesaje actual.

- ▷ Se muestra el valor actual de pesaje.

G

- ▶ Para volver a cambiar al valor máximo, vuelva a tocar el botón **G** o, dado el caso, **Net**.

- ▶ Retire el producto a pesar del platillo de pesaje.
- ▷ En el modo de visualización "Hold", la balanza muestra el valor máximo durante 5 segundos y seguidamente vuelve a saltar a cero.



- ▶ Dado el caso, coloque muestras adicionales sobre el platillo de pesaje.

END

- ▶ Toque **END** para finalizar.
- ▷ La aplicación vuelve al estado inicial.

7.13 Contaje

Objetivo: Con esta aplicación puede contar las piezas que presenten un peso casi igual. Se determina el peso de una muestra de referencia contada, seguidamente se pesa un número desconocido de unidades. La balanza muestra la cantidad de piezas y el peso unitario.

Minimizar el error de contaje:

- Prestar atención a que las piezas individuales tengan un peso homogéneo
- Las unidades de referencia de gran tamaño aumentan la precisión
- Activar la optimización automática de referencia



► Toque la tecla de menú en cualquiera de las aplicaciones.



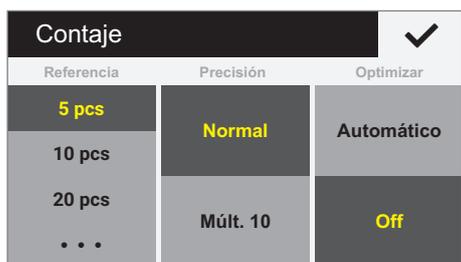
► Toque en el menú el símbolo **Contaje**.



► Aparece la aplicación **Contaje**. En **Referencia** se muestran las unidades de la muestra de referencia.



► Para fijar la cantidad de unidades de referencia, toque el botón gris.



► Aparece la ventana de ajuste **Contaje**.

► Introduzca a la izquierda la cantidad de unidades de referencia. Seleccione o, dado el caso, toque **...**, introduzca el valor deseado y confirme con **✓**.

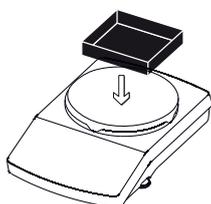
► Seleccione en el centro la precisión del valor de pesaje durante el contaje.

► Active a la derecha la "optimización automática de la referencia". "Optimizar" permite obtener resultados más precisos durante el contaje. Durante cada optimización automática de la referencia se calcula de nuevo el valor medio unitario. Dado que las piezas recién colocadas aumentan la base para el cálculo, aumentarán tanto la precisión de la referencia como el resultado del contaje.

► Toque **✓** para confirmar.



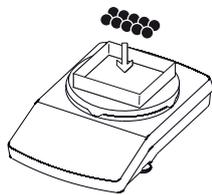
► Dado el caso, toque **0** para poner a cero.



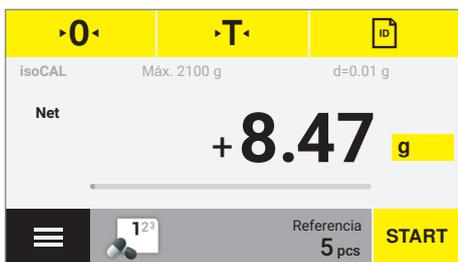
► Dado el caso, coloque un recipiente sobre el platillo de pesaje.



▶ Toque **T** para tarar.



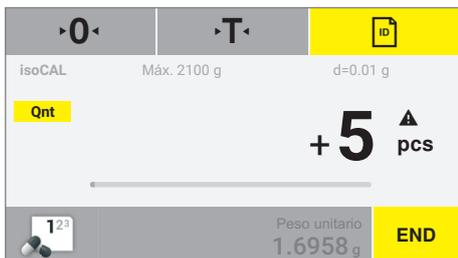
▶ Coloque la muestra de referencia en la cantidad de unidades definida sobre el platillo de pesaje.



▶ Se muestra el valor de pesaje.

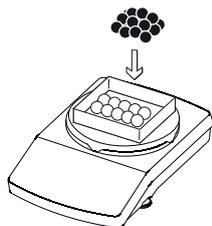


▶ Toque **START**.

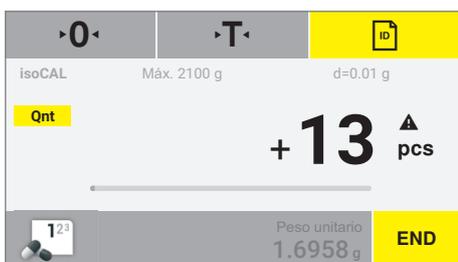


▶ El indicador de la balanza cambia y muestra la cantidad de unidades. Debajo del indicador de pesaje se muestra el peso unitario medio. Con el ajuste "optimizar – automático":

▶ Cuando la balanza ejecuta la optimización de referencia automática, con "optimizar" se muestra el nuevo peso medio unitario.

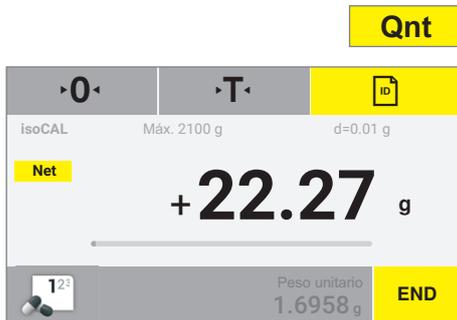


▶ Coloque una cantidad desconocida de unidades de la muestra sobre el platillo de pesaje.



▶ Se calcula y muestra la cantidad de unidades.

▶ Puede añadir piezas adicionales a la balanza para obtener una determinada cantidad de consigna de unidades.

**Qnt**

▶ Para visualizar el peso total de la muestra, toque **Res** en la vista de la balanza.

▷ Aparece el peso total de la muestra.

Net

▶ Para volver a cambiar a la cantidad de unidades, toque otra vez el botón **Net**.

END

▶ Toque **END** para finalizar.

▷ La aplicación vuelve al estado inicial.

8 Calibrar y ajustar la balanza

Trasfondo En la se determina, con la ayuda de una pesa de comprobación, en cuánto difiere el valor indicado del valor de medición real. Esta variación se compara con un valor de consigna predeterminado. Con el subsiguiente **ajuste** se elimina esta variación o, en su caso, se reduce a los límites de error admisibles.
En las balanzas Secura®, Quintix® y Practum®, la calibración y el ajuste están unidos en un solo proceso. La balanza se ajusta automáticamente después de cada calibración.

M

Antes de utilizar en metrología legal una balanza verificada, deberá ejecutar siempre la función de calibración / ajuste en el lugar de ubicación de la balanza. Puede llevarse a cabo de forma automática o manual o, en los modelos Practum® con una clase de precisión I , con una pesa externa.

Cuándo y con qué frecuencia Para alcanzar la máxima precisión, es necesario calibrar y ajustar regularmente la balanza, p. ej.:

- A diario después de encenderla
- Después de cada nivelación
- cuando hayan cambiado las condiciones ambientales (temperatura, humedad del aire o presión atmosférica), o
- Cuando la balanza se vaya a montar en otro lugar o si se desplaza dentro del puesto de trabajo

Para calibrar y ajustar la balanza dispone de las siguientes posibilidades que se describen de forma detallada en las siguientes páginas:

- Calibrar / ajustar con una pesa de control interna (solo Secura® y Quintix®)
- Calibrar / ajustar con pesa de control externa (consulte "Calibrar / ajustar con pesa de control externa", en la página 75)
- Calibración / ajuste automáticos con isoCAL

8.1 Calibrar / ajustar con una pesa de control interna (solo Secura® y Quintix®)

La balanza está equipada en el interior de su carcasa con una pesa de control interna. Esta pesa de control se coloca automáticamente con ayuda de un motor durante la calibración y ajuste internos.

- ▶ Asegúrese de que la balanza esté tranquila, de que el protector contra corrientes de aire está cerrado (si corresponde) y el platillo de pesaje, vacío.



- ▶ Toque ►0◀ para poner a cero.



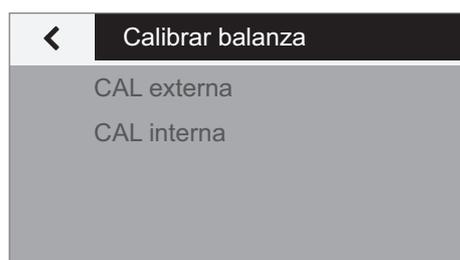
- ▶ Toque la tecla de menú situada en la parte inferior izquierda de la pantalla de la aplicación actual.



- ▶ Aparece el menú.



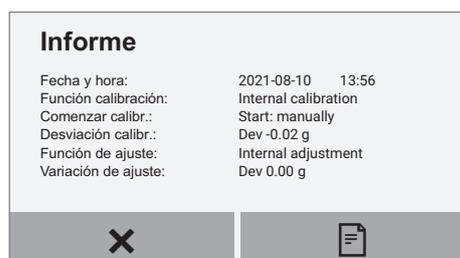
- ▶ Toque el botón **CAL** para abrir la función de calibración.



- ▶ Aparece la ventana **Calibrar balanza**.

- ▶ Toque en **CAL interna**.

- ▶ Se inicia la calibración.
 - La pesa interna se coloca automáticamente en la carcasa de la balanza.
 - La balanza se calibra e inmediatamente después se ajusta.
 - La pesa interna se retira automáticamente de la balanza.



- ▶ En la pantalla aparece un informe. El informe indica las variaciones que se han detectado durante la calibración. El informe incluye también el resultado del ajuste.

- ▶ Cerrar la ventana del informe: Toque **X**.

- ▶ La balanza está ahora calibrada y ajustada.



En el capítulo "Mensajes de estado", en la página página 91, encontrará indicaciones sobre posibles errores.

8.2 Calibrar/ajustar con pesa de control externa



Para esta función necesita una pesa de control externa.
Observe la tolerancia de la pesa de control utilizada.



En las balanzas verificadas de clase de precisión II , la calibración / ajuste externos están bloqueados en el régimen de metrología legal.

Secura[®] y Quintix[®]: En las balanzas verificadas de clase de precisión I , el ajuste externo solo es accesible con el interruptor de bloqueo abierto.



- ▶ Asegúrese de que el platillo de pesaje está vacío.
- ▶ Toque **0** para poner a cero.
- ▶ Toque la tecla de menú situada en la parte inferior izquierda de la pantalla de la aplicación actual.
- ▶ Aparece el menú.
- ▶ Toque el botón **CAL** para abrir la función de calibración.
- ▶ Aparece la ventana **Calibrar balanza**.
- ▶ Toque **CAL externa**.
- ▶ Modelos Practum[®]: en la pantalla aparecen los valores de las pesas de ajuste.
- ▶ Toque el valor de su pesa de ajuste.
- ▶ En la pantalla aparecerá un mensaje solicitándole que coloque la pesa de control sobre el platillo de pesaje.
- ▶ Coloque la pesa de control sobre el platillo de pesaje.
- ▶ Se inicia automáticamente la calibración.
- ▶ En la pantalla aparece un informe (solo Secura[®] y Quintix[®]).
El informe indica las variaciones que se han detectado durante la calibración.
El informe incluye también el resultado del ajuste.
- ▶ Cerrar la ventana del informe: Toque **x**.
- ▶ La balanza está ahora calibrada y ajustada.



En el capítulo "Mensajes de estado", en la página página 91, encontrará indicaciones sobre posibles errores.

8.3 Calibración / ajuste automáticos con isoCAL

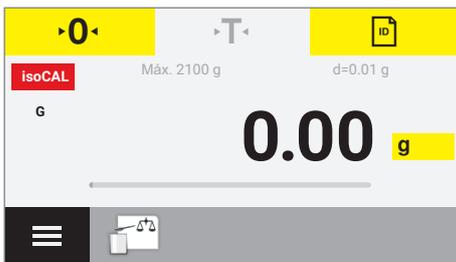
La función totalmente automática de calibración / ajuste garantiza que la balanza se calibre y ajuste cuando se hayan sobrepasado determinados intervalos de tiempo o valores de temperatura.

La función varía en los dos diferentes modelos:

- Secura®/ Quintix®: isoCAL se controla por tiempo o temperatura y se ejecuta también automáticamente tras un proceso de nivelación. Puede desactivar esta función a través de los ajustes del sistema (ver página 31).



En los modelos Secura® se documenta y memoriza en la balanza cada proceso de ajuste, incluyendo las variaciones detectadas. Puede visualizar los informes guardados mediante los ajustes del sistema y transmitirlos a un PC o a una impresora de laboratorio de Sartorius (ver página 31).



- ▷ Si desde la última calibración / ajuste ha cambiado la temperatura ambiente o si se ha sobrepasado el intervalo de tiempo predefinido, en la pantalla aparecerá el botón rojo isoCAL.

- ▷ Si la función **isoCAL** está en modo **Automático**, la calibración / ajuste se inician automáticamente sin que usted tenga que intervenir.

- ⚠ Si transcurren 5 minutos después de confirmar el mensaje de estado "isoCAL" sin que se haya ajustado la balanza, aparecerá una solicitud.

- ▷ Si la función **isoCAL** está en modo **Información, inicio manual**, deberá iniciar usted la función.

isoCAL

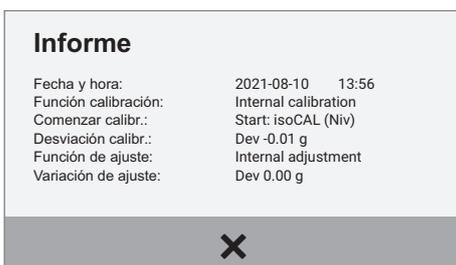
- ▶ Para iniciar manualmente la calibración / ajuste, toque el botón **isoCAL** (Secura®, Quintix®).

- ▷ Se inicia automáticamente la calibración.

- ▷ En la pantalla aparece un informe (solo Secura® y Quintix®). El informe indica las variaciones que se han detectado durante la calibración isoCAL. El informe incluye también el resultado del ajuste.

- ▶ Cerrar la ventana del informe: Toque **x**.

- ▷ La balanza está ahora calibrada y ajustada.



9 Protocolo ISO/GLP

9.1 Características

Las especificaciones del aparato y los números de identificación así como la fecha actual pueden imprimirse delante (encabezado GLP) y detrás de los valores de una serie de medición (pie GLP).

Se emiten los siguientes datos:

Encabezado GLP:

- Fecha, hora al inicio de la serie de medición
- Fabricante de la balanza
- Modelo de la balanza
- Número de serie del modelo
- Número de la versión de software de la balanza (BAC)
- Número de la versión de software del indicador (APC)
- 2 números de identificación (ID y A ID) con un máximo de 14 caracteres (ASCII)
- Identificación del aparato y del lote con un máximo de 14 caracteres (si se ha activado en los ajustes del sistema)

Pie GLP:

- Fecha
- Hora al final de la serie de medición
- Campo para firmar

9.2 Ajuste previo

Para imprimir el protocolo ISO/GLP, deberá llevar a cabo los siguientes ajustes de sistema (ver página 34):

- ▶ Activar la protocolización acorde con ISO/GLP:
En el menú **Salida impr.** ajustar "Manual con estabilidad", y en **Impresión manual:** seleccionar **Protocolo ISO/GLP On.**
- ▶ Ajustar los formatos de salida para fecha y hora:
En el menú **Salida impr.**, en **Impresión manual**, tocar la opción **Formato impr. manual** y seleccionar un ajuste.



- El protocolo ISO/GLP no se emitirá si al conectar un PC está ajustada la opción "Valor sin ident."
- El protocolo ISP/GLP solo se emitirá si en la salida de impresión se ha ajustado la opción "Manual con estabilidad".
¡El punto de menú "Valor sin ident." solo se mostrará al emitir datos en un PC!

9.3 Funcionamiento

- ▶ Imprimir el encabezado de protocolo y el primer valor de medición: toque la tecla .
- ▶ Imprimir el encabezado del protocolo e iniciar una aplicación: toque la tecla **START**.
- ▶ Con la primera impresión se imprime el encabezado del protocolo.
- ▶ Resultados de la aplicación e impresión del pie del protocolo: toque la tecla **END**.
- ▶ Imprimir el pie del protocolo: toque la tecla .

- ▷ El protocolo ISO/GLP puede constar de las siguientes líneas (Ajuste previo con fecha / hora "DD-MMM-AAAA" y "12h (AM/PM)"):
 -
 - 09-Nov-2013 02:50 pm
 - Sartorius
 - Mod. Secura 5101
 - SerNo. 0027400115
 - BAC: 00-51-01
 - APC: 01-70-02
 - ID Device 1234
 - A ID Inv.-Nr. 11
 -
 - L ID CH01
 - 09-Nov-2013 02:50 pm
 - S ID Tablette 4321
 - N + 10.9 g
 - T + 5.6 g
 - G# + 16.5 g
 -
 - 09-Nov-2013 02:50 pm
 - Nombre:
 -

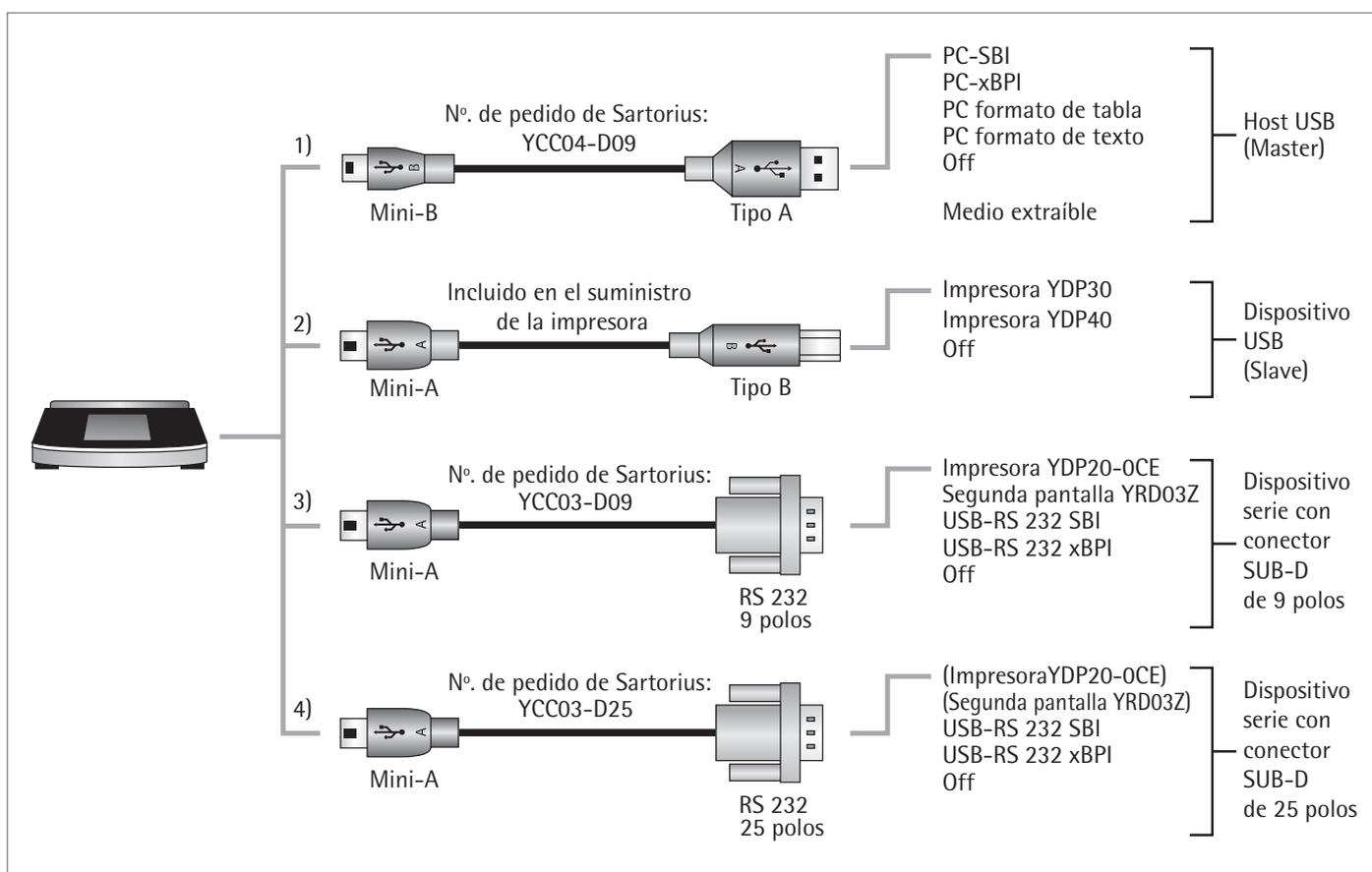
- ▷ Ejemplo de un protocolo ISO/GLP para una calibración / ajuste externos (preajuste con fecha / hora según ISO):
 -
 - 2013-11-23 14:57
 - Sartorius
 - Mod. Secura®5101
 - SerNo. 0027400115
 - BAC: 00-51-02
 - APC: 01-70-02
 - ID Device 1234
 - A ID Inv.-Nr. 11
 -
 - 2013-11-23 14:57
 - External calibration
 - Start: manually
 - Set + 5000.0 g
 - Dev + 3.0 g
 - External adjustment
 - Dev 0.0 g
 -
 - 2013-11-23 14:57
 - Nombre:
 -

10 Interfaz USB

10.1 Comunicación con aparatos periféricos

Objetivo: Por medio de la interfaz pueden intercambiarse datos con los aparatos periféricos conectados: los valores de medición y los valores calculados se envían a la impresora, al PC o a una segunda pantalla. A la inversa también es posible realizar comandos e introducir datos a través de los aparatos conectados (p. ej. PC). A través de la interfaz USB pueden transmitirse los protocolos xBPI y SBI.

Es posible efectuar las siguientes conexiones a aparatos periféricos:



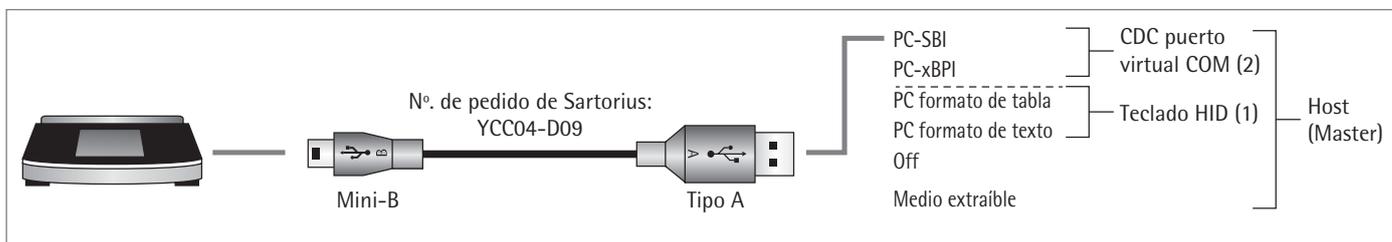
10.2 Transmisión directa PC

Requisitos:

- PC con sistema operativo Windows 7, Vista, XP o 2000
- Cable de conexión USB "A a Mini-B" del PC a la balanza, nº de referencia de Sartorius: YCC04-D09

M

En metrología legal, los datos pueden transmitirse a un PC y utilizarse con ayuda de una memoria Alibi. La balanza no dispone de ninguna memoria Alibi propia. Es admisible la conexión de una impresora o de una memoria Alibi.



(1) Conexión USB sin controladores adicionales a través de un PC con programa de hojas de cálculo o de tratamiento de texto (p. ej. Microsoft® Office u OpenOffice)

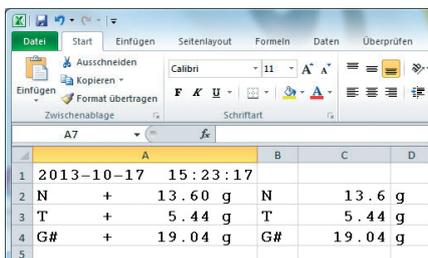
- ▶ Conecte la balanza a su PC por medio del cable de conexión USB previsto para ello.
- ▶ Para abrir los ajustes del sistema de la balanza, toque en el menú en  (Setup).
- ▶ Para abrir el punto de menú **Formato de tabla PC** en la balanza: Seleccione la opción **Aparato / protocolo** en **Interface USB**.



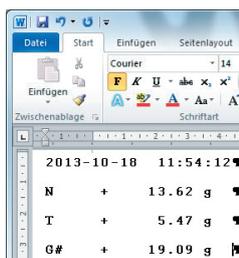
Opciones de ajuste

- ▶ Dado el caso, para adaptar la balanza a los ajustes de su PC, puede llevar a cabo los siguientes ajustes de sistema:
 - Para la hoja de cálculo el signo decimal y el formato de salida: Ver "Ajustes del sistema" en la página página 36.
 - La emulación del teclado del PC para inglés (EE.UU.) en vez de universal (Bloq Num activado): Ver "Ajustes del sistema" en la página página 36.





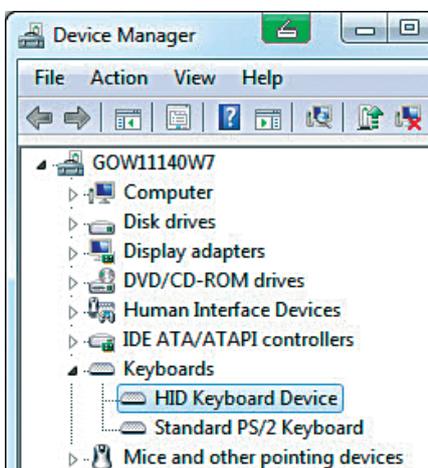
- ▶ Con el ajuste “**Formato de tabla PC**” en la balanza, aparece la siguiente representación con **Microsoft Excel 2010** en el ejemplo “Bruto / tara / neto”



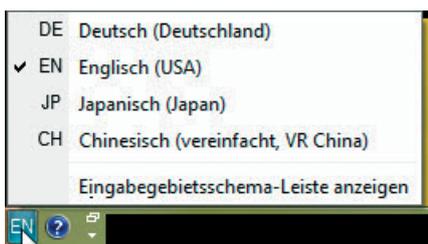
- ▶ Con el ajuste “**Formato de texto PC**” en la balanza, aparece la siguiente representación con **Microsoft Word 2010** en el ejemplo: bruto / tara / neto

Ajustes adicionales en el PC para la transmisión de datos (con el ajuste de teclado de PC EN (USA))

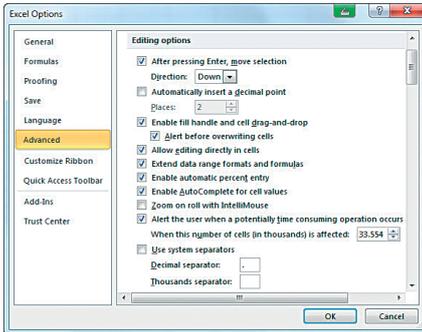
Para que los datos de la balanza puedan ser leídos por la hoja de cálculo o por el programa de tratamiento de textos, será necesario configurar el programa de ofimática instalado en su PC.



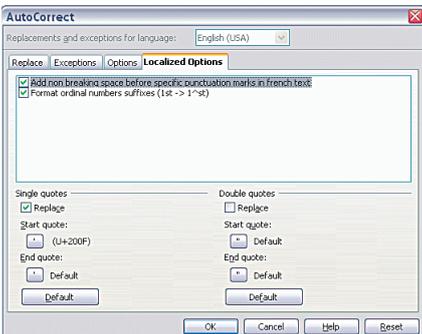
- ▶ Comprobación del funcionamiento:
 - La conexión **Teclado HID** aparece en el administrador de dispositivos de su PC en **Conexiones – Teclados**.



- ▶ Seleccione inglés (USA) – U.S. en la barra de idiomas del PC (p. ej. en la barra de tareas).
Recomendación: en inglés (Gran Bretaña) aparece en vez de “G#” la secuencia de signos “G£”.



- ▶ Ajustar el tratamiento de números en Microsoft Excel:
En el menú de Excel **Archivo – Opciones – Ampliado – Opciones de edición** es necesario poner los siguientes signos separadores:
 - Signo separador de decimales: punto
 - Signo separador de miles: espacio en blanco (sin)



- ▶ Ajustar las comillas tipográficas para OpenOffice Calc:
En el menú Calc **Extras – Opciones de autocorrección – Comillas tipográficas** deben establecerse las siguientes "comillas simples":
 - Al comienzo de la palabra: espacio en blanco (U+200F)
 - Al final de la palabra: " ' "

- ▷ Después de una transmisión de datos a su PC aparecen las siguientes representaciones:

	A	B	C	D
1	N +	100.222 g	N	100.222 g
2	T +	50.333 g	T	50.333 g
3	G# +	150.555 g	G#	150.555 g

- Con Microsoft Excel 2010 en el ejemplo: bruto / tara / neto

N	+	100.000	¶
T	+	50.000	¶
G#	+	150.000	¶

- Con el ejemplo **Formato de texto PC** en la balanza y Microsoft Word 2010 en el ejemplo: bruto / tara / neto

(2) Conexión USB: modo de funcionamiento PC-SBI y PC-xBPI

Para poder hacer funcionar la balanza como dispositivo (Slave) en los protocolos PC-SBI y PC-xBPI, es necesario en primer lugar instalar un controlador USB en el PC. Este controlador se encuentra en la balanza, en el directorio "Driver". El funcionamiento tiene lugar entonces mediante una interfaz serie virtual (puerto COM).

Instalación del controlador USB

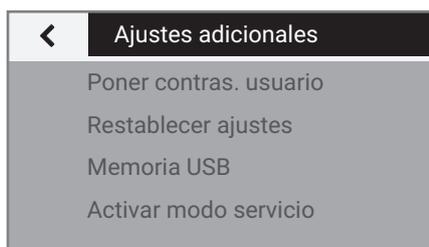


El controlador USB para la interfaz serie virtual se encuentra en el listado de Microsoft y está disponible online a través del servicio de actualizaciones de Microsoft!

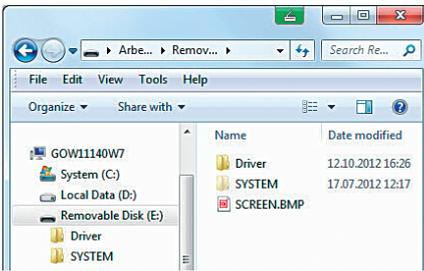
No es necesario instalar un controlador USB si el PC está conectado en una red y se tienen derechos de administración (instalación de actualizaciones). En este caso el controlador se instala automáticamente en el PC cuando la balanza se conecta con él.

Si el PC no está conectado a una red, hay que seguir estas indicaciones:

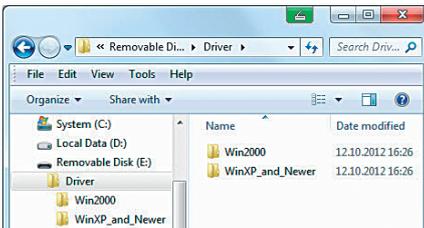
- ▶ Conecte la balanza a su PC por medio del cable de conexión USB previsto para ello.
- ▶ Para abrir los ajustes del sistema de la balanza, toque en el menú en  (Setup).
- ▶ Para abrir el punto de menú **Memoria USB** en la balanza: Seleccione en **Ajustes adicionales** la opción **Memoria USB**.



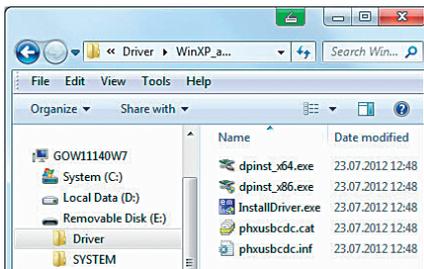
- ▶ Para conectar la memoria de la balanza al PC: Toque en **Conectar**.



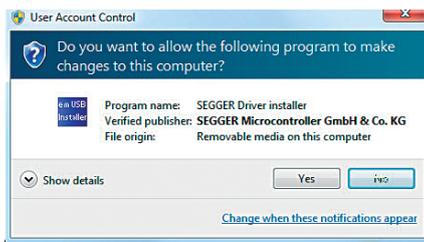
- ▶ Para ejecutar el programa de instalación del controlador USB en el PC: Haga clic en la correspondiente unidad (aquí p.ej. E:), y seguidamente en el directorio **Driver**.



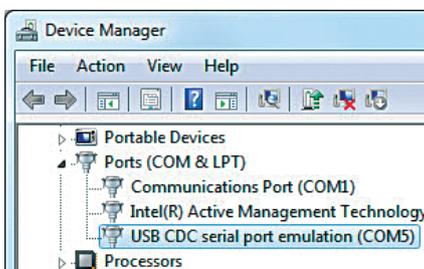
- ▶ Para seleccionar la versión de Windows: Haga clic en la versión de su PC.



- ▶ Abra el programa de instalación **InstallDriver.exe**.



- ▶ Siga las instrucciones del programa de instalación.



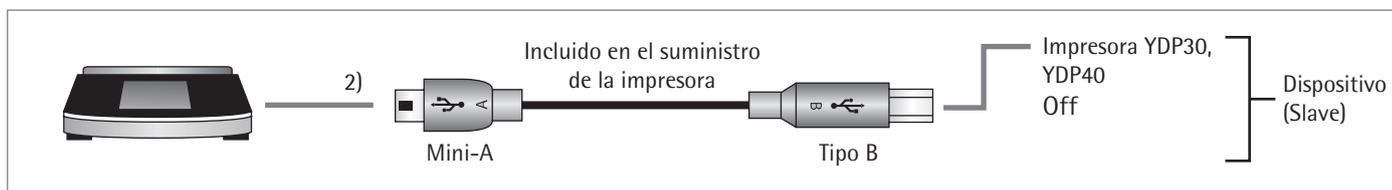
- ▷ Comprobación del funcionamiento:
 - Después de la instalación del controlador dispondrá de los modos operacionales "PC-SBI" y "PC-xBPI".
 - La conexión "USB CDC serial port emulation" aparece en el administrador de dispositivos de su PC, en conexiones.



Nota: no en los modos operacionales "Formato de tabla PC", "Formato de texto PC" ni "Off".

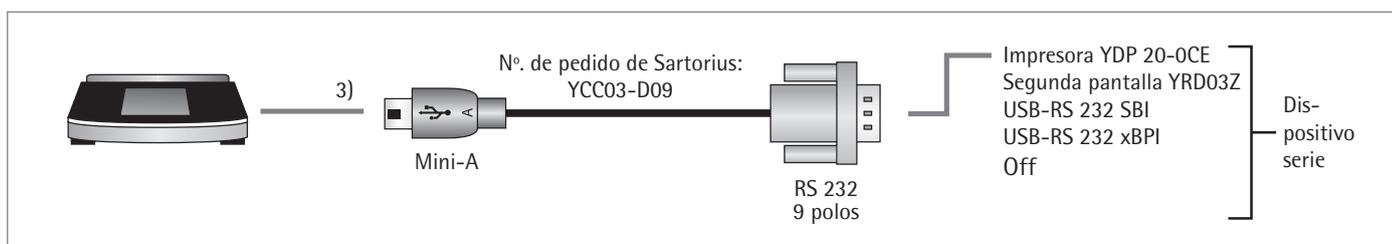
Encontrará los comandos para la transmisión de datos en el capítulo de formatos de datos de entrada.

Conexión con las impresoras de laboratorio YDP30, YDP40 de Sartorius



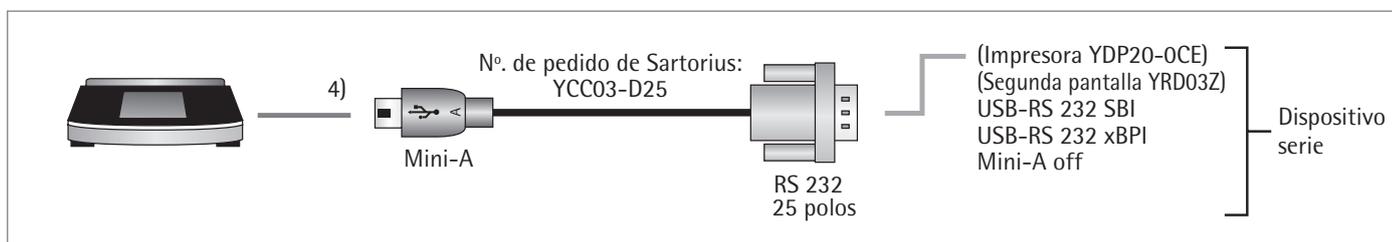
- ▶ Conecte la balanza a la impresora de laboratorio de Sartorius con ayuda del cable USB suministrado.
- ▶ La balanza reconoce automáticamente la impresora. No es necesario efectuar ninguna modificación en los ajustes.

Conexión para la configuración RS232 de "9 polos"



- ▶ Conecte el aparato periférico a la balanza mediante el cable de conexión de Sartorius YCC03-D09 (RS232, 9 polos, asignación conforme a PC).
- ▶ Llevar a cabo los ajustes de sistema deseados:
Ver página 36:

Conexión para la configuración RS232 de "25 polos"



- ▶ Conecte el aparato periférico a la balanza mediante el cable de conexión de Sartorius YCC03-D25 (RS232, 25 polos, asignación específica de Sartorius).
- ▶ Llevar a cabo los ajustes de sistema deseados:
Ver "Interfaz USB" en la página 36:

10.3 Especificaciones de la interfaz

10.3.1 Salida de datos

La salida de datos puede efectuarse tras un comando de impresión o de forma manual o automática sincronizada con el indicador o en un intervalo de tiempo fijo (ver los programas de aplicación y los ajustes de Autoprint).

Salida de datos tras comando de impresión	El comando de impresión puede activarse mediante la tecla  o con un comando de software (Esc P).
Salida de datos automática	En el modo de funcionamiento Autoprint , los datos se transmiten a la interfaz de datos sin necesidad de un comando adicional de impresión. La salida de datos puede producirse automáticamente, sincronizada con la pantalla a intervalos ajustables, con o sin estabilización de la balanza. Si en los ajustes del aparato está fijada la salida automática de datos, comenzará justo después de encender la balanza.

10.3.2 Formatos de salida de datos

Los valores pueden imprimirse con o sin identificación. El tipo de impresión puede configurarse en los ajustes del aparato (ver página 34).

Ejemplo: impresión sin identificación	+ 253 p c s	(Se emiten 16 caracteres, solo en "SBI")
Ejemplo: impresión sin identificación	Q n t + 253 p c s	(Se emiten 22 caracteres – con impresora y opción "Formato de texto PC" siempre con identificación)

Formato de salida con 16 caracteres

Los caracteres que aparecen oscurecidos en la indicación se emiten como espacios en blanco
En el caso de valores de indicación sin decimal no se emite ningún punto decimal.

Funcionamiento normal

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
0 bien	-	-		*	*	*		
0 bien	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						

*	Espacio en blanco	CR	Retorno de carro
A	Carácter de indicación	LF	Nueva línea
E	Caracteres para la unidad de medida	.	Punto o coma decimal

10.3.3 Formato de salida con 22 caracteres

En este caso, al formato de salida se le antepone un bloque con 6 caracteres. Estos caracteres identifican el valor subsiguiente.

Funcionamiento normal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K	K	K	K	K	K	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
*	*	*	*	*	*	-	*	*	*	*		
						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					

- K Identificación
- * Espacio en blanco
- A Carácter de indicación
- CR Retorno de carro
- LF Nueva línea
- E Carácter para la unidad (Ver página 43)

Ejemplo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N						+				1	2	3	.	5	6	*	g	*	*	CR	LF
N						+			1	2	3	.	5	[6] ¹⁾	g	*	*	CR	LF

Salidas especiales

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-	*	*	*	*	*	*	CR	LF
											H	i	g	h							
											L	o	w								
											C	a	l	.	E	x	t	.			

- * Espacio en blanco
- Low Carga insuficiente
- High Carga excesiva
- Cal.Ext Ajuste externo
- Cal.Int. Ajuste interno
- CR Retorno de carro
- LF Nueva línea

Mensaje de error

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

- * Espacio en blanco
- ### Número de error

¹⁾ Ajustes "PC – SBI" y "USB RS232 SBI" en la identificación de los puntos no verificados:
 En el ajuste "SBI" no se realiza ninguna identificación automática de la posición de lectura no verificada.
 Llevar a cabo las medidas o ajustes correspondientes en el dispositivo adicional.

10.3.4 Introducción de datos

Comandos de interfaz

El ordenador conectado a través de la interfaz puede enviar comandos a la balanza para controlar las funciones de la balanza.

Formatos de los comandos de control (sintaxis)

Formato 1 Esc ! CR LF

Formato 2 Esc ! # _ CR LF

Esc Escape
 ! Carácter de comando
 # Cifra
 _ Guión bajo (ASCII: 95)
 CR Retorno de carro (opcional)
 LF Nueva línea (opcional)

Ejemplos:

Formato 1: Esc P

Formato 2: Esc x1_

10.3.5 Sinopsis de los comandos de interfaz

Formato	Instrucción	Acción/función	Observación
1	ESC P	Imprimir	Equiv. menú con/sin estabil.
1	ESC T	Tarar o poner a cero	
1	ESC K	Filtro "Entorno muy tranquilo"	
1	ESC L	Filtro "Entorno tranquilo"	(equivale al ajuste de menú "Estable")
1	ESC M	Filtro "Entorno intranquilo"	(equivale al ajuste de menú "Inestable")
1	ESC N	Filtro "Entorno muy intranquilo"	
1	ESC O	Bloquear teclado	
1	ESC Q	Señal acústica	
1	ESC R	Liberar teclado	
1	ESC S	Reinicio	
1	ESC Z	Ajuste interno	Dependiendo del menú y del modelo
1	ESC U	Tarar	
1	ESC V	Poner a cero	
1	ESC W	Ext. Ajustar con pesa estándar (no en modelos verificados)	Dependiendo del menú
2	ESC kP_	Imprimir como en el botón imprimir	
2	ESC s3_	Atrás, finalizar, cancelar	
2	ESC x1_	Emisión del tipo de balanza	
2	ESC x2_	Emisión del número de serie	
2	ESC x3_	Emisión de la versión de software de la balanza	
2	ESC x4_	Emisión de la versión de software de la unidad de lectura y manejo	
2	ESC x5_	Emisión del ID de usuario / aparato	

11 Mensajes de estado

En caso de eventos especiales aparece un mensaje en la pantalla:

- Los mensajes informativos se muestran durante 2 segundos. Después, el programa regresa automáticamente al estado inicial.
- Los mensajes de error (Error) permanecen en la pantalla hasta que se confirman con la tecla.

11.1 Ocultar las teclas

Para evitar errores de manejo, dependiendo de la situación de pesaje solo se representan las funciones / teclas necesarias. De esta forma se evitan en gran medida los errores de manejo. Los siguientes botones solo están disponibles en determinados estados:

0	Solo con un valor de pesaje en el rango de puesta a cero.
T	Solo con un valor de pesaje mayor que cero, esto es, positivo.
	Solo cuando está conectado un aparato periférico y la opción "Imprimir" no está bloqueada.
CAL	Solo cuando las funciones de calibración y ajuste están disponibles y no e han bloqueado.
LEVEL	Solo cuando la balanza dispone de un nivel electrónico.
	Solo si un valor de pesaje es mayor que cero se acepta el valor en la memoria si el valor está autorizado para la "aceptación" (p. ej. el valor es mayor que el valor SQmin).
START	Solo cuando se puede iniciar una aplicación (esto es, también solo si es mayor que cero y el inicio está autorizado).
E-Check	Algunos modelos están equipados con una función interna de autocomprobación que se ejecuta en intervalos regulares. Garantiza que se mantengan todos los límites metrológicos.

11.2 Mensajes de error en las aplicaciones

"¡Valor muy bajo!"	Cuando un valor introducido es demasiado bajo para el parámetro.
"¡Valor muy alto!"	Cuando un valor introducido es demasiado alto para el parámetro.
"¡Código licencia erróneo!"	Cuando se ha activado una protección por contraseña y se ha introducido un código incorrecto.
"No posible incrementar identificador"	Cuando el ID de la muestra no aumenta automáticamente (tal y como se describe en el capítulo "Identificación individual").
"No posible disminuir identificador"	Cuando el ID de la muestra no baja automáticamente (tal y como se describe en el capítulo "Identificación individual").

Mensajes de error al calibrar / ajustar

"¡La báscula debe ejecutar eCheck!"	Al aparecer una solicitud de eCheck.
"¡La báscula debe ajustarse!"	Al aparecer una solicitud de isoCAL.
"¡La báscula debe nivelarse!"	Al aparecer una solicitud de nivelación.
"¡El peso es demasiado bajo!"	Si al efectuar un ajuste externo se ha colocado un peso insuficiente.
"¡El peso es excesivo!"	Si al efectuar un ajuste externo se ha colocado un peso insuficiente.

Mensajes de error al nivelar

"Nivelar"	La balanza necesita nivelarse (solo en una balanza con nivel electrónico).
-----------	--

Mensajes de error al efectuar el mantenimiento de la balanza

"Intervalo de mantenim. sobrepasado"	Cuando se ha cumplido la fecha de mantenimiento ajustada por el servicio técnico.
--------------------------------------	---

Mensajes de error "Informe de calibración"

"Datos de calibración no guardados"	Cuando se ha alcanzado el límite de 99 registros de datos diarios.
"El archivo no ha podido leerse"	Cuando se ha producido un error al leer el archivo.

Mensajes de error "Aparatos USB"

"El aparato USB conectado no es compatible"	En caso de que se haya conectado un aparato USB (impresora) que no sea un modelo de Sartorius.
---	--

12 Envío de la balanza

Le rogamos utilice el embalaje original para realizar los envíos.
Dado el caso, solicite al servicio técnico de Sartorius un embalaje.



Evitar roturas de vidrio, sacudidas y golpes:
¡No levantar y transportar nunca la balanza por el protector contra corrientes de aire!

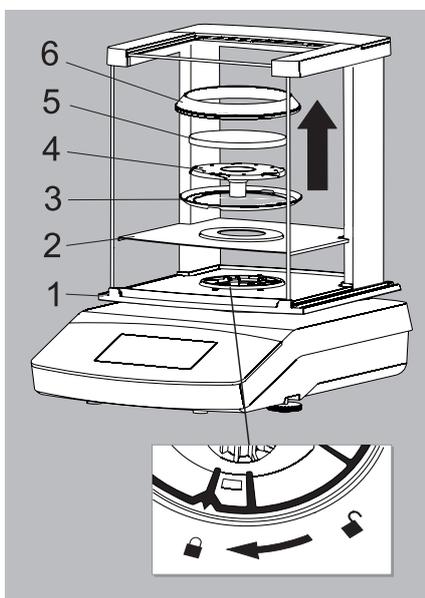


Poner la balanza en modo Standby antes de enviarla
(ver la página 96 y seguidamente desenchufar el conector de red).

Modelos Secura®:

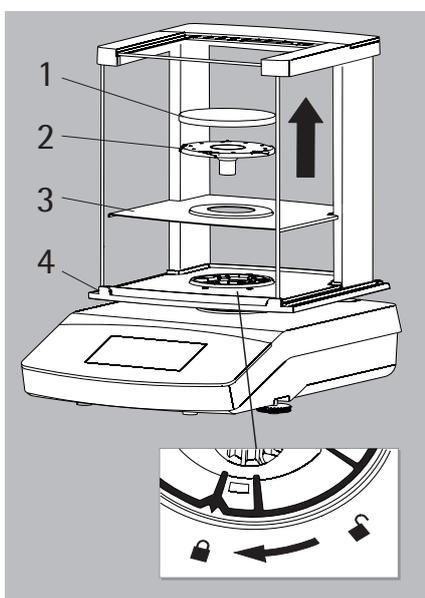
Balanza con protector contra corrientes de aire

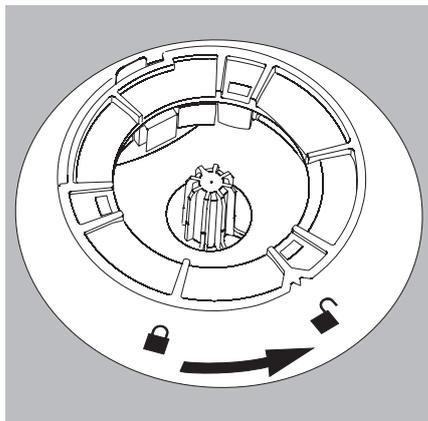
- ▶ Retirar las siguientes piezas de la balanza:
 - Anillo guardavientos (1) en modelos con una legibilidad de 0,1 mg
 - Platillo de pesaje (2)
 - Platillo inferior (3)
 - Anillo de centrado (4) en modelos con una legibilidad de 0,1 mg
 - Chapa de protección (5)
 - Sacar los vidrios del protector contra corrientes de aire (6):
Ver el siguiente capítulo "Cuidados y mantenimiento".



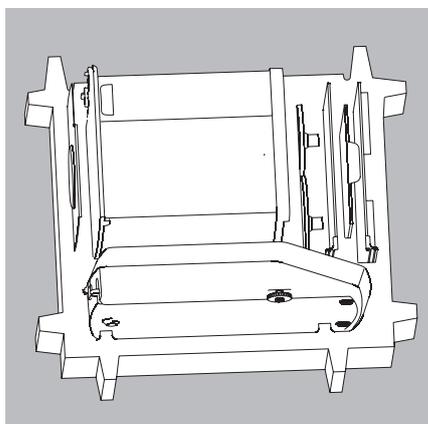
Modelos Quintix® y Practum®:

- ▶ Retirar las siguientes piezas de la balanza:
 - Platillo de pesaje (1)
 - Platillo inferior (2)
 - Chapa de protección (3)
 - Sacar los vidrios del protector contra corrientes de aire (4):
Ver el siguiente capítulo "Cuidados y mantenimiento".

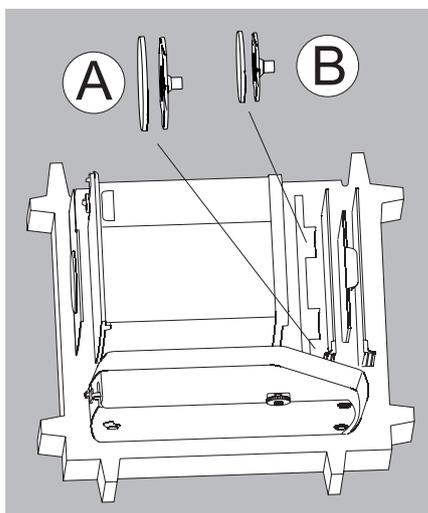




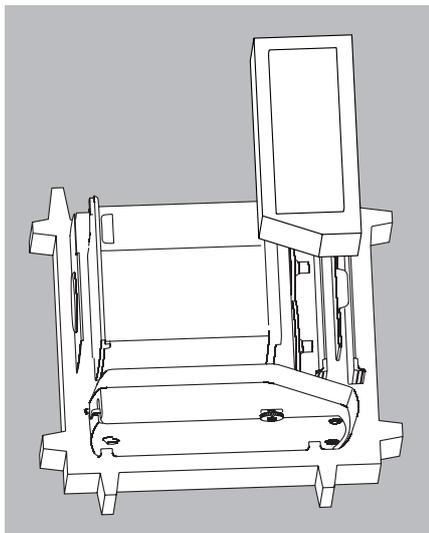
- ▶ Gire el bloqueo del protector contra corrientes de aire a la posición "desbloqueado".
- ▶ Extraer a continuación el protector contra corrientes de aire de la balanza.



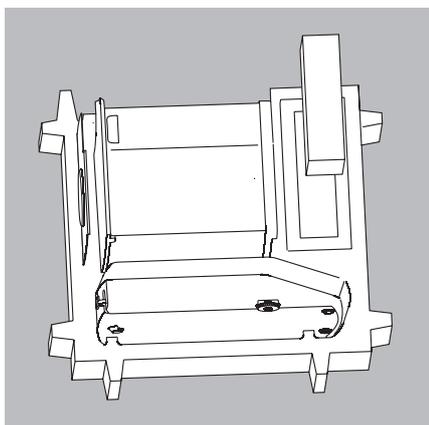
- ▶ Colocar las siguientes piezas en la parte inferior del embalaje:
 - Protector contra corrientes de aire
 - Balanza
 - Chapa de la base
 - Placas laterales
 - Cubierta de vidrio superior



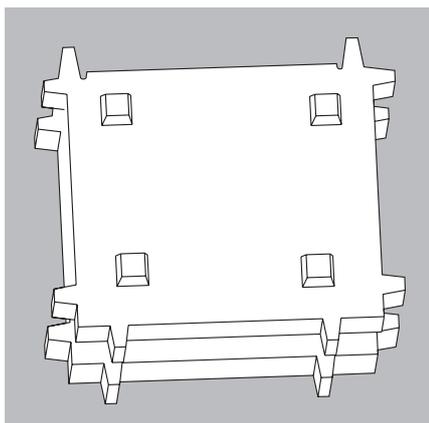
- ▶ Insertar el platillo inferior y el de pesaje en las muescas tal y como se muestra en la figura:
 - A = platillo inferior y de pesaje con un diámetro de 120 mm
 - B = platillo inferior y de pesaje con un diámetro de 90 mm



- ▶ Insertar almohadillas sobre las placas de vidrio.



- ▶ Introducir la fuente de alimentación en las almohadillas del cartón.



- ▶ Insertar la parte superior del embalaje sobre las piezas del aparato.
- ▶ Introducir a continuación la balanza embalada en el cartón y cerrarlo.

13 Cuidados y mantenimiento

13.1 Servicio

Para garantizar la seguridad de medición perdurable de su balanza, recomendamos llevar a cabo un mantenimiento regular, como mínimo una vez al año. El servicio técnico de Sartorius le ofrece para ello diferentes contratos de mantenimiento que podemos adaptar específicamente a sus necesidades (ver para ello www.sartorius.com/service). En el marco de cada mantenimiento debería expedirse siempre un certificado de calibración. Encargar a un técnico electricista la comprobación de la fuente de alimentación y sus conexiones en intervalos regulares (p. ej. cada 2 años).



Reparaciones

Las reparaciones deben ser encomendadas exclusivamente a técnicos autorizados. ¡No efectuar reparaciones en el aparato si está sometido a tensión! Desenchufar la fuente de alimentación de la toma de corriente. Adicionalmente, la seguridad de la medición de su balanza puede resultar menoscabada y pueden producirse considerables riesgos para el usuario. Por lo tanto, acuda siempre al servicio técnico de Sartorius o a un distribuidor oficial para realizar una correcta reparación.

13.2 Limpieza de la balanza

Limpiar el panel de control

Conectar el indicador a funcionamiento en reposo (Stand-by) de forma que al limpiar el panel no se modifiquen los ajustes del funcionamiento.



- ▶ Toque la tecla de menú para cambiar a la selección de aplicaciones.



- ▶ Si toca a continuación , se apagará el indicador.



- ▶ Volver a encender el indicador: toque , en la parte inferior izquierda de la pantalla. La balanza abre la última aplicación utilizada antes de haber sido apagada.

Limpiar la carcasa del aparato



- ▶ Separar la tensión de alimentación: separar la fuente de alimentación de la corriente de la red.
Si es necesario, afloje el cable de datos conectado a la balanza.



No abra jamás la balanza ni la fuente de alimentación.
Contienen piezas que no pueden ser limpiadas, reparadas o sustituidas por el usuario.

- Asegúrese de que no penetra ningún líquido ni polvo en la balanza o en la fuente de alimentación.
- Sacar la chapa de la base, el platillo inferior y el platillo de pesaje de la protección contra corrientes de aire.
- No utilice en ningún caso productos de limpieza que contengan disolventes o componentes abrasivos. Esto puede provocar daños en el aparato.
Modelos Secura® y Quintix®:
- ▶ Las partes superior e inferior de la carcasa de la balanza están provistas de un revestimiento especial, con lo que estas piezas pueden limpiarse utilizando acetona.



Las siguientes piezas no deben limpiarse con acetona o con productos de limpieza agresivos: panel de control, entrada del enchufe de red, interfaz de datos, placas, sello de verificación así como todo el resto de piezas de material plástico.

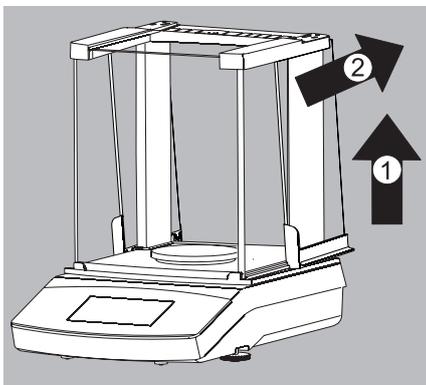
- ▶ Secar después la balanza con un paño suave.



Aparatos contaminados:

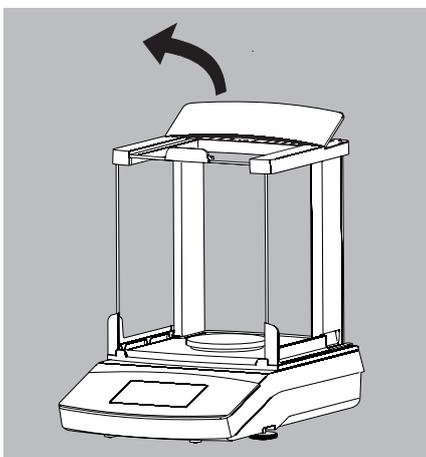
- Peligro para la salud por contaminación debida a deposiciones de productos y acumulación de restos con gérmenes.
- Peligro para la salud por sustancias biológicas o microbiológicas.
- Respetar las reglamentaciones sobre la limpieza.
- Comprobar cuidadosamente el resultado de la limpieza.

Limpiar el protector contra corrientes de aire



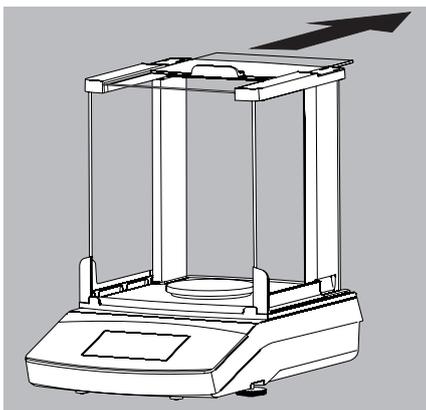
A) Retirar los vidrios laterales:

- 1) Tire de los vidrios laterales al tope trasero y levántelos ligeramente.
- 2) Extraiga los vidrios laterales tirando hacia atrás.

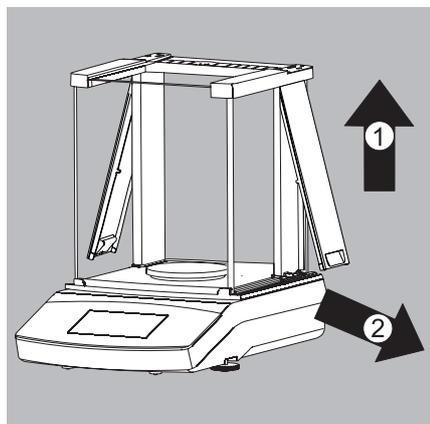


B) Sacar la cubierta de vidrio superior:

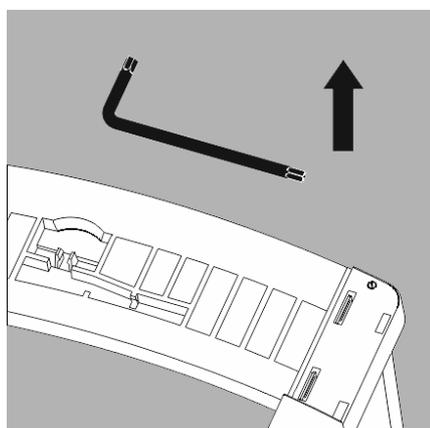
- 1) Saque la tapa del protector contra corrientes de aire tirando del canto trasero hacia arriba.
- 2) Extraiga la tapa del protector contra corrientes de aire.



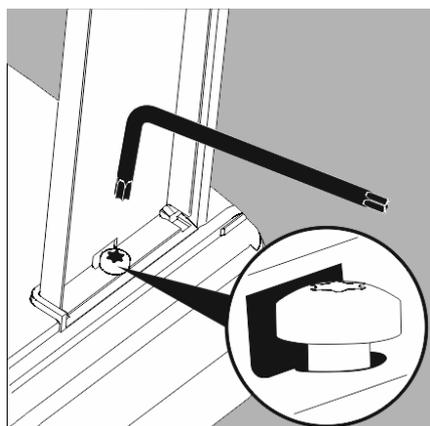
- 3) Extraiga la cubierta superior de vidrio tirando hacia atrás.

C) Retirar el vidrio delantero y el trasero:

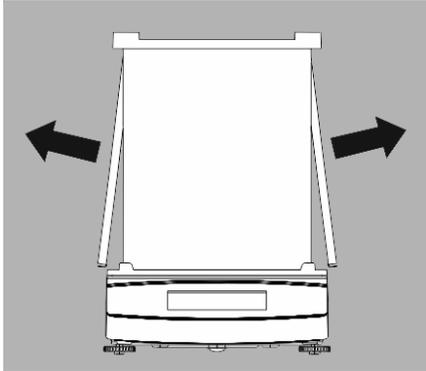
- 4) Levante la cubierta del bastidor.
- 5) Extraiga la cubierta del bastidor tirando hacia el exterior.



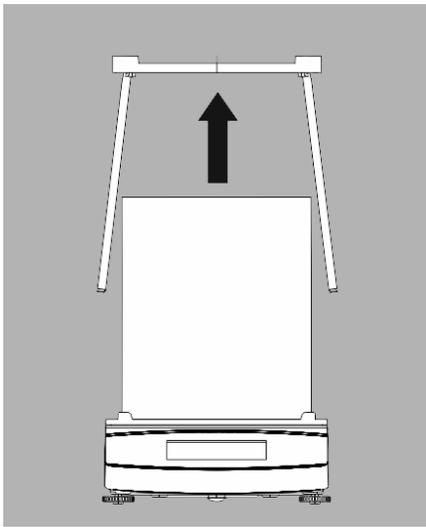
- Retire la llave Torx del protector contra corrientes de aire situada debajo de la cubierta.



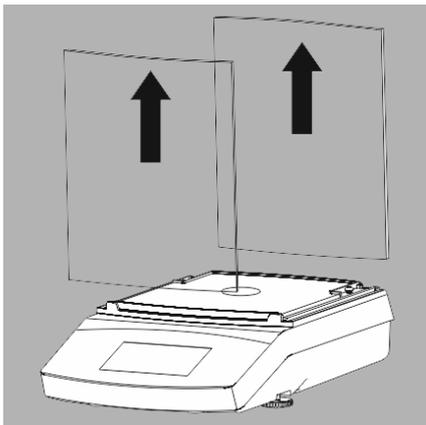
- 6) Suelte los tornillos Torx con aprox. 2 giros.



7) Saque el bastidor del protector contra corrientes de aire de su guía tirando lateralmente.

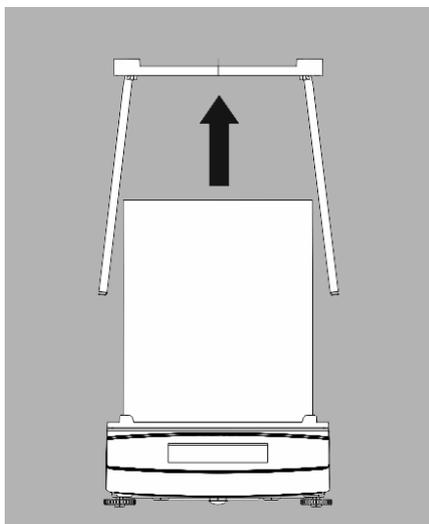


Y extraiga el bastidor del protector tirando hacia arriba.

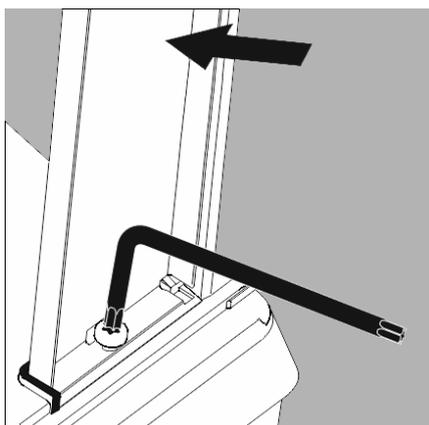


8) Extraiga los vidrios delantero y trasero tirando hacia arriba.

Montar el protector contra corrientes de aire



- ▶ Vuelva a colocar los vidrios delantero y trasero en la guía.
- ▶ Colocar el bastidor del protector contra corrientes de aire centrado sobre la guía.



- ▶ Presione el bastidor del protector abajo contra el tope hacia adentro y fíjelo de nuevo con ayuda de los dos tornillos Torx.
- ▶ Volver a ensamblar el resto de componentes en sentido inverso al del desmontaje: ver el capítulo "Puesta en funcionamiento – montar la balanza".

14 Reciclaje



El embalaje está compuesto por materiales respetuosos con el medio ambiente que se pueden utilizar como materia prima reciclada. Cuando ya no se necesite el embalaje, es posible deshacerse de él de forma gratuita en Alemania a través del sistema dual de VfW (número de contrato D-59101-2009-1129). En otro caso deberá actuar con el material en la forma que dicten las normas locales relativas a los desechos. El aparato incluyendo los accesorios y baterías no debe desecharse junto con la basura doméstica, se reciclarán como aparatos eléctricos y electrónicos. Para cuestiones relativas al reciclaje y reutilización, póngase en contacto con nuestro empleado local del servicio técnico. Por lo demás, son válidos nuestros socios enumerados en el siguiente sitio web dentro de la Unión Europea:

- 1) Seleccionar <http://www.sartorius.com>
- 2) Tocar "Service" en el encabezado.
- 3) Seleccionar a continuación "Entsorgungshinweise".
- 4) En los archivos pdf anexados a esta página de internet encontrará las direcciones de los interlocutores locales de Sartorius para cuestiones de reciclaje.



No se admitirá para su reparación o desecho ningún aparato contaminado con sustancias peligrosas (contaminación ABC).

Dirección de servicio para la eliminación:

Encontrará información más detallada sobre la reparación y la eliminación de su aparato en nuestra página web (www.sartorius.com) o a través del servicio técnico de Sartorius.

15 Datos técnicos

15.1 Datos generales

Fuente de alimentación

Fuente de alimentación Sartorius	YEPS01-PS4 o YEPS01-PS5 con adaptadores de enchufe intercambiables específicos del país
Primario	100 – 240 V~, ± 10 %. 50 – 60 Hz ± 5 %, 0,2 A
Secundario	15 V _{CC} , ± 5 %, 530 mA (máx.) / 8 W (máx.): De 0 °C a +40 °C 15 V _{CC} , ± 5 %, 330 mA (máx.) / 5 W (máx.): De +40 °C a +50 °C
Otros datos	Clase de protección II lt. EN/IEC 60950-1 hasta 3000 m sobre el nivel del mar IP40 según EN 60529/IEC 60529

Balanza

Suministro de tensión	Solo mediante la fuente de alimentación Sartorius YEPS01-PS4 o YEPS01-PS5 con adaptadores de enchufe intercambiables específicos del país
Consumo de potencia	W 4,5 (típico)
Otros datos	IP43 según EN 60529/IEC 60529

Condiciones ambientales

Las especificaciones técnicas son válidas para las siguientes condiciones medioambientales:

Entorno	Utilizar solo en espacios interiores
Temperatura ambiente*	°C +10 hasta +30
Operatividad	°C Garantizada entre +5 y +45
Almacenamiento y transporte	°C -10 hasta +60
Altura sobre el nivel del mar	m Hasta 3000
Humedad relativa del aire**	15 – 80 % para temperaturas de hasta 31 °C sin condensación, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C y hasta el 20 % a 50 °C

Material eléctrico seguro

Según EN 61010-1/IEC61010-1
Disposiciones de seguridad para equipos eléctricos de medida, control, regulación y uso en laboratorios – Parte 1: Requisitos generales

Compatibilidad electromagnética

Según EN 61326-1/IEC61326-1
equipos eléctricos de medida, control, regulación y uso en laboratorio -
Requisitos CEM – Parte 1: Requisitos generales

Resistencia a interferencias:

Apto para uso en zonas industriales

Emisión de interferencias:

Clase B (Apto para el uso en zonas urbanas y zonas conectadas directamente a la red de baja tensión que (también) da suministro a viviendas). Por tanto, el aparato pueda utilizarse en ambas zonas.

Equipamiento estándar

Unidades de peso seleccionables ¹⁾	Gramo, kilogramo, quilate, libra, onza, onza Troy, Tael Hongkong, Tael Singapur, Tael Taiwan, grano, pennyweight, miligramo, piezas por libra, Tael China, Momme, quilate, tola, baht, mesghal y newton
Aplicaciones seleccionables	Modelos Secura [®] : contaje, pesaje en porcentaje, determinación de la densidad, mantener el valor máximo, pesaje inestable, pesaje de control, mezclar, componentes (totalizar), estadística, conversión, SQmin e identificadores Modelos Quintix [®] : contaje, pesaje en porcentaje, determinación de la densidad, mantener el valor máximo, pesaje inestable, pesaje de control, mezclar, componentes (totalizar), estadística, conversión Modelos Practum [®] : contaje, pesaje en porcentaje, determinación de la densidad, mantener el valor máximo, pesaje inestable, pesaje de control

M Las balanzas calibradas según UE cumplen las exigencias de la directiva europea 2014/31/UE con EN45501:2015 o, en su caso, OIML R76:2006.

M * En las balanzas calibradas según UE, véase datos en la balanza.
** En balanzas certificadas conforme a la EU se aplica la normativa legal.

1) Es posible que no estén disponibles todas las unidades de pesaje de la lista, en función de la versión del modelo específica de cada país.

15.2 Datos específicos de modelos

		Secura®															
Modelo		224-1x ¹⁾	124-1x ¹⁾	1103-1x ¹⁾	613-1x ¹⁾	513-1x ¹⁾	313-1x ¹⁾	213-1x ¹⁾	6102-1x ¹⁾	5102-1x ¹⁾	3102-1x ¹⁾	2102-1x ¹⁾	1102-1x ¹⁾	612-1x ¹⁾	6101-1x ¹⁾	3101-1x ¹⁾	
Rango de pesaje	g	220	120	1.100	610	510	310	210	6100	5100	3100	2100	1100	610	6.100	3.100	
Legibilidad	mg	0,1	0,1	1	1	1	1	1	10	10	10	10	10	10	100	100	
Reproducibilidad (desviación estándar)	mg	0,1	0,1	1	1	1	1	1	10	10	10	10	10	10	50	50	
Desviación de linealidad	mg	0,2	0,2	2	2	2	2	2	20	20	20	20	20	20	100	100	
Cantidad de muestra mínima típica, según USP	g	0,12	0,12	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	12	12	12	12	12	12	60	60	
Desviación de sensibilidad entre +10 hasta +30°C	± ppm/K	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Tiempo de respuesta típico	s	2	2	1,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
isoCAL:																	
- Cambio de temperatura	K	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
- Distancia temporal	h	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	s	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 90	∅ 90	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	
Altura de la cámara de pesaje*	mm	209	209	209	209	209	209	209	-	-	-	-	-	-	-	-	
Peso neto, aprox.	kg	5,1	5,1	5,9	5,1	5,1	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	4,7	5,2	5,2	

		Quintix®											
Modelo		224-1x ¹⁾	124-1x ¹⁾	64-1x ¹⁾	613-1x ¹⁾	513-1x ¹⁾	313-1x ¹⁾	213-1x ¹⁾	6102-1x ¹⁾	5102-1x ¹⁾	3102-1x ¹⁾	2102-1x ¹⁾	1102-1x ¹⁾
Rango de pesaje	g	220	120	60	610	510	310	210	6100	5100	3100	2100	1100
Legibilidad	mg	0,1	0,1	0,1	1	1	1	1	10	10	10	10	10
Reproducibilidad (desviación estándar)	mg	0,1	0,1	0,1	1	1	1	1	10	10	10	10	10
Desviación de linealidad	mg	0,1	0,1	0,1	2	2	2	2	20	20	20	30	30
Desviación de sensibilidad entre +10 hasta +30°C	± ppm/K	1,5	1,5	1,5	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Tiempo de respuesta típico	s	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5
isoCAL:													
- Cambio de temperatura	K	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2
- Distancia temporal	h	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	s	0,2	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 90	∅ 90	∅ 90	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180
Altura de la cámara de pesaje*	mm	209	209	209	209	209	209	209	-	-	-	-	-
Peso neto, aprox.	kg	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	5,2	5,2	5,2	4,7	4,7

1) Posibles denominaciones de las variantes de modelo específicas del país:
 x = S: Balanzas estándar sin adiciones específicas del país
 x = SAR: Balanza estándar con adiciones específicas del país para Argentina
 x = SJP: Balanza estándar con adiciones específicas del país para Japón
 x = SKR: Balanza estándar con adiciones específicas del país para Corea del Sur

* Del canto superior del plato de la balanza hasta el canto inferior del protector contra corrientes de aire

		Quintix®						
Modelo		612-1x ¹⁾	412-1x ¹⁾	6101-1x ¹⁾	5101-1x ¹⁾	2101-1x ¹⁾	6100-1x ¹⁾	5100-1x ¹⁾
Rango de pesaje	g	610	410	6100	5100	2100	6100	5100
Legibilidad	mg	10	10	100	100	100	1000	1000
Reproducibilidad (desviación estándar)	mg	10	10	100	100	100	500	500
Desviación de linealidad	mg	30	30	300	300	300	1000	1000
Desviación de sensibilidad entre +10 hasta +30°C	± ppm/K	4	4	8	8	8	8	8
Tiempo de respuesta típico	s	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1
isoCAL:								
- Cambio de temperatura	K	2	2	2	2	2	2	2
- Distancia temporal	h	6	6	6	6	6	6	6
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	s	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	Ø 180	Ø 180	Ø 180	Ø 180	Ø 180	Ø 180	Ø 180
Peso neto, aprox.	kg	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7

		Practum®										
Modelo		224-1x ¹⁾	124-1x ¹⁾	64-1x ¹⁾	513-1x ¹⁾	313-1x ¹⁾	213-1x ¹⁾	3102-1x ¹⁾	2102-1x ¹⁾	1102-1x ¹⁾	612-1x ¹⁾	412-1x ¹⁾
Rango de pesaje	g	220	120	60	510	310	210	3100	2100	1100	610	410
Legibilidad	mg	0,1	0,1	0,1	1	1	1	10	10	10	10	10
Reproducibilidad (desviación estándar)	mg	0,1	0,1	0,1	1	1	1	10	10	10	10	10
Desviación de linealidad	mg	2	2	2	1	2	2	30	30	30	30	30
Desviación de sensibilidad entre +10 y +30°C	± ppm/K	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4
Tiempo de respuesta típico	s	2	2	2	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 120	Ø 120	Ø 120	Ø 180	Ø 180	Ø 180	Ø 180	Ø 180
Altura de la cámara de pesaje* mm	mm	209	209	209	209	209	209	-	-	-	-	-
Peso neto, aprox.	kg	4,5	4,5	4,5	4,9	4,9	4,9	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

		Practum®				
Modelo		6101-1x ¹⁾	5101-1x ¹⁾	2101-1x ¹⁾	6100-1x ¹⁾	5100-1x ¹⁾
Rango de pesaje	g	6100	5100	2100	6100	5100
Legibilidad	mg	100	100	100	1000	1000
Reproducibilidad (desviación estándar)	mg	100	100	100	500	500
Desviación de linealidad	mg	300	300	300	1000	1000
Desviación de sensibilidad entre +10 y +30°C	± ppm/K	8	8	8	8	8
Tiempo de respuesta típico	s	1,5	1,5	1,5		1
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	Ø 180				
Peso neto, aprox.	kg	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

¹⁾ Posibles conceptos para variantes de modelos específicas del país:

- x = S: Balanzas estándar sin adiciones específicas del país
- x = SAR: Balanza estándar con adiciones específicas del país para Argentina
- x = SJP: Balanza estándar con adiciones específicas del país para Japón
- x = SKR: Balanza estándar con adiciones específicas del país para Corea del Sur

* Del canto superior del plato de la balanza hasta el canto inferior del protector contra corrientes de aire

15.3 Modelos verificados con homologación específica del país

		Secura®									
Modelo		224-1x ²)	124-1x ²)	1103-1x ²)	613-1x ²)	513-1x ²)	313-1x ²)	213-1x ²)	6102-1x ²)	5102-1x ²)	3102-1x ²)
Clase de precisión		Ⓡ	Ⓡ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
Tipo de construcción ³⁾		SQP-A	SQP-A	SQP-I	SQP-B	SQP-B	SQP-B	SQP-B	SQP-C	SQP-C	SQP-C
Rango de pesaje máximo	g	220	120	1.100	610	510	310	210	6100	5100	3100
Incremento de indicación d	mg	0,1	0,1	1	1	1	1	1	10	10	10
Valor verificable e	mg	1	1	10	10	10	10	10	100	100	100
	mg	10	10	100	20	20	20	20	500	500	500
Carga mínima Min (solo para modelos ...-10IN)	mg	100	100	-	200	200	200	200	5.000	5.000	5.000
Rango de compensación de tara (sustractivo)		< 100% de capacidad de pesaje máxima									
Cantidad de muestra mínima típica, g según USP		0.12	0,12	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	12	12	12
Tiempo de respuesta típico	s	2	2	1,5	1	1	1	1	1	1	1
isoCAL: - Cambio de temperatura	K	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2
- Distancia temporal	h	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	s	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 90	∅ 90	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 180	∅ 180	∅ 180
Altura de la cámara de pesaje*	mm	209	209	209	209	209	209	209	-	-	-
Peso neto, aprox.	kg	5,1	5,1	5,9	5,1	5,1	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2

Modelo		2102-1x ²)	1102-1x ²)	612-1x ²)	6101-1x ²)	3101-1x ²)
Clase de precisión		Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
Tipo de construcción ³⁾		SQP-C	SQP-C	SQP-C	SQP-C	SQP-C
Rango de pesaje máximo	g	2100	1100	610	6.100	3.100
Incremento de indicación d	mg	10	10	10	100	100
Valor verificable e	mg	100	100	100	100	100
	mg	500	500	500	5.000	5.000
Carga mínima Min (solo para modelos ...-10IN)	g	5	5	5	5	5
Rango de compensación de tara (sustractivo)		< 100% de capacidad de pesaje máxima				
Cantidad de muestra mínima típica, g según USP		12	12	12	60	60
Tiempo de respuesta típico	s	1	1	1	1	1
isoCAL: - Cambio de temperatura	K	2	2	2	2	2
- Distancia temporal	h	6	6	6	6	6
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	s	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180
Peso neto, aprox.	kg	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2

- 2) Posibles denominaciones de las variantes de modelo específicas del país:
- x = CEU: balanzas verificadas con homologación CE D12-09-014 sin adiciones específicas del país
 - x = CFR: balanzas verificadas con homologación CE D12-09-014 solo para Francia
 - x = CIT: balanzas verificadas con homologación CE D12-09-014 solo para Italia
 - x = CCH: balanzas verificadas con homologación CE D12-09-014 solo para Suiza
 - x = CN: homologación CMC China
 - x = OBR: balanza con homologación para Brasil

- x = ORU: balanza con homologación para Rusia
- x = OIN: balanza con homologación para India
- x = OJP: balanza con homologación para Japón
- x = NUS: balanza con homologación para Canadá y EE.UU.

3) Todos los modelos ...CN: tipo de construcción »SQP«

* Del canto superior del plato de la balanza hasta el canto inferior del protector contra corrientes de aire

Quintix®

Modelo		224-1x ¹⁾	124-1x ¹⁾	64-1x ¹⁾	613-1x ¹⁾	513-1x ¹⁾	313-1x ¹⁾	213-1x ¹⁾	6102-1x ¹⁾	5102-1x ¹⁾
Clase de precisión		Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Tipo de construcción ²⁾		SQP-A	SQP-A	SQP-A	SQP-B	SQP-B	SQP-B	SQP-B	SQP-C	SQP-C
Rango de pesaje máximo	g	220	120	60	610	510	310	210	6100	5100
Incremento de indicación d	mg	0,1	0,1	0,1	1	1	1	1	10	10
Valor verificable e	mg	1	1	1	10	10	10	10	100	100
Carga mínima Min	mg	10	10	10	20	20	20	20	500	500
Carga mínima Min (solo para modelos ...-10IN)	mg	100	100	100	200	200	200	200	5.000	5.000
Rango de compensación de tara (sustractivo)		< 100% del rango de pesaje máximo								
Tiempo de respuesta típico	s	2	2	2	1	1	1	1	1	1
isoCAL: - Cambio de temperatura	K	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2
- Distancia temporal	h	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	s	0,2	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 90	∅ 90	∅ 90	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 180	∅ 180
Altura de la cámara de pesaje*	mm	209	209	209	209	209	209	209	-	-
Peso neto, aprox.	kg	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	5,2	5,2

Quintix®

Modelo		3102-1x ¹⁾	2102-1x ¹⁾	1102-1x ¹⁾	612-1x ¹⁾	6101-1x ¹⁾	5101-1x ¹⁾	6100-1x ¹⁾	5100-1x ¹⁾	
Clase de precisión		Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	
Tipo de construcción ²⁾		SQP-C	SQP-C	SQP-C	SQP-C	SQP-E	SQP-E	SQP-E	SQP-E	
Rango de pesaje máximo	g	3100	2100	1100	610	6100	5100	6100	5100	
Incremento de indicación d	g	10	10	10	0,01	0,1	0,1	1	1	
Valor verificable e	g	100	100	100	0,1	1	1	1	1	
Carga mínima Min	mg	500	500	500	0,5	5	5	50	50	
Carga mínima Min (solo para modelos ...-10IN)	g	5	5	5	5	5	5	50	50	
Rango de compensación de tara (sustractivo)		< 100% del rango de pesaje máximo								
Tiempo de respuesta típico	s	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	
isoCAL: - Cambio de temperatura	K	2	2	2	2	2	2	2	2	
- Distancia temporal	h	6	6	6	6	6	6	6	6	
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	s	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	
Peso neto, aprox.	kg	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	

Modelo	Practum®								
	224-1x ¹⁾	124-1x ¹⁾	64-1x ¹⁾	513-1x ¹⁾	313-1x ¹⁾	213-1x ¹⁾	3102-1x ¹⁾	2102-1x ¹⁾	
Clase de precisión	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	
Tipo de construcción ²⁾	SQP-A	SQP-A	SQP-A	SQP-B	SQP-B	SQP-B	SQP-C	SQP-C	
Rango de pesaje máximo	g	220	120	60	510	310	210	3100	2100
Incremento de indicación d	mg	0,1	0,1	0,1	1	1	1	10	10
Valor verificable e	mg	1	1	1	10	10	10	100	100
Carga mínima Min	mg	10	10	10	20	20	20	500	500
Carga mínima Min (solo para modelos ...-10IN)	mg	100	100	100	200	200	200	5.000	5.000
Rango de compensación de tara (sustractivo)	< 100% del rango de pesaje máximo								
Tiempo de respuesta típico	s	1	2	2	1	1	1	1,5	1,5
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 90	∅ 90	∅ 90	∅ 120	∅ 120	∅ 120	∅ 180	∅ 180
Altura de la cámara de pesaje*	mm	209	209	209	209	209	209	-	-
Peso neto, aprox.	kg	4,5	4,5	4,5	4,9	4,9	4,9	3,1	3,1

Modelo	Practum®						
	1102-1x ¹⁾	612-1x ¹⁾	6101-1x ¹⁾	5101-1x ¹⁾	6100-1x ¹⁾	5100-1x ¹⁾	
Clase de precisión	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	
Tipo de construcción ²⁾	SQP-C	SQP-C	SQP-E	SQP-E	SQP-E	SQP-E	
Rango de pesaje máximo	g	1100	610	6100	5100	6100	5100
Incremento de indicación d	mg	10	10	100	100	1.000	1.000
Valor verificable e	mg	100	100	1.000	1.000	1.000	1.000
Carga mínima Min	g	0,5	0,5	5	5	50	50
Carga mínima Min (solo para modelos ...-10IN)	g	5	5	50	50	50	50
Rango de compensación de tara (sustractivo)	< 100% del rango de pesaje máximo						
Tiempo de respuesta típico	s	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1
Dimensiones del platillo de pesaje	mm	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180	∅ 180
Peso neto, aprox.	kg	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

- 1) Posibles conceptos para variantes de modelos específicas del país:
- x = CEU: balanzas verificadas con certificado de homologación CE D12-09-014 sin adiciones específicas del país
 - x = CFR: balanzas verificadas con certificado de homologación CE D12-09-014 solo para Francia
 - x = CIT: balanzas verificadas con certificado de homologación CE D12-09-014 solo para Italia
 - x = CCH: balanzas verificadas con certificado de homologación CE D12-09-014 solo para Suiza
 - x = CN: certificado de homologación CMC para China
 - x = OJP: balanza con certificado de homologación para Japón
 - x = OBR: balanza con certificado de homologación para Brasil
 - x = ORU: balanza con certificado de homologación para Rusia
 - x = OIN: balanza con certificado de homologación para India
 - x = OJP: balanza con homologación para Japón

2) Todos los modelos con „CN“: Homologación „SQP“

* Del canto superior del plato de la balanza hasta el canto inferior del protector contra corrientes de aire

15.4 Accesorios

General

Batería para balanzas estándar de laboratorio	YRB11Z
Protector contra corrientes de aire para balanzas de precisión	YDS01SQP
Protector de vidrio contra corrientes de aire redondo para balanzas de precisión	YDS02SQP
Cubierta protectora para balanzas analíticas	6960SE01
Cubierta protectora para balanzas de precisión	6960SE02
Cubierta antipolvo para balanzas analíticas con protector contra corrientes de aire	6960SE03
Certificado de cantidad de muestra mínima USP	84CGNA

Impresión y comunicación

Impresora de laboratorio premium GLP	YDP30
– Papel para impresora de laboratorio GLP	69Y03285
– Etiquetas sin fin para impresora de laboratorio GLP	69Y03286
Impresora estándar de laboratorio	YDP40
– Papel para impresora de laboratorio	69Y03287
Cable de datos Mini USB USB A	YCC04-D09
Cable de datos Mini USB RS232 9 polos	YCC03-D09
Cable de datos Mini USB RS232 25 polos	YCC03-D25

Kit de determinación

Kit de determinación para balanzas de análisis y pesaje en miligramos	YDK03
Kit de determinación de densidad para balanzas de precisión	YDK04

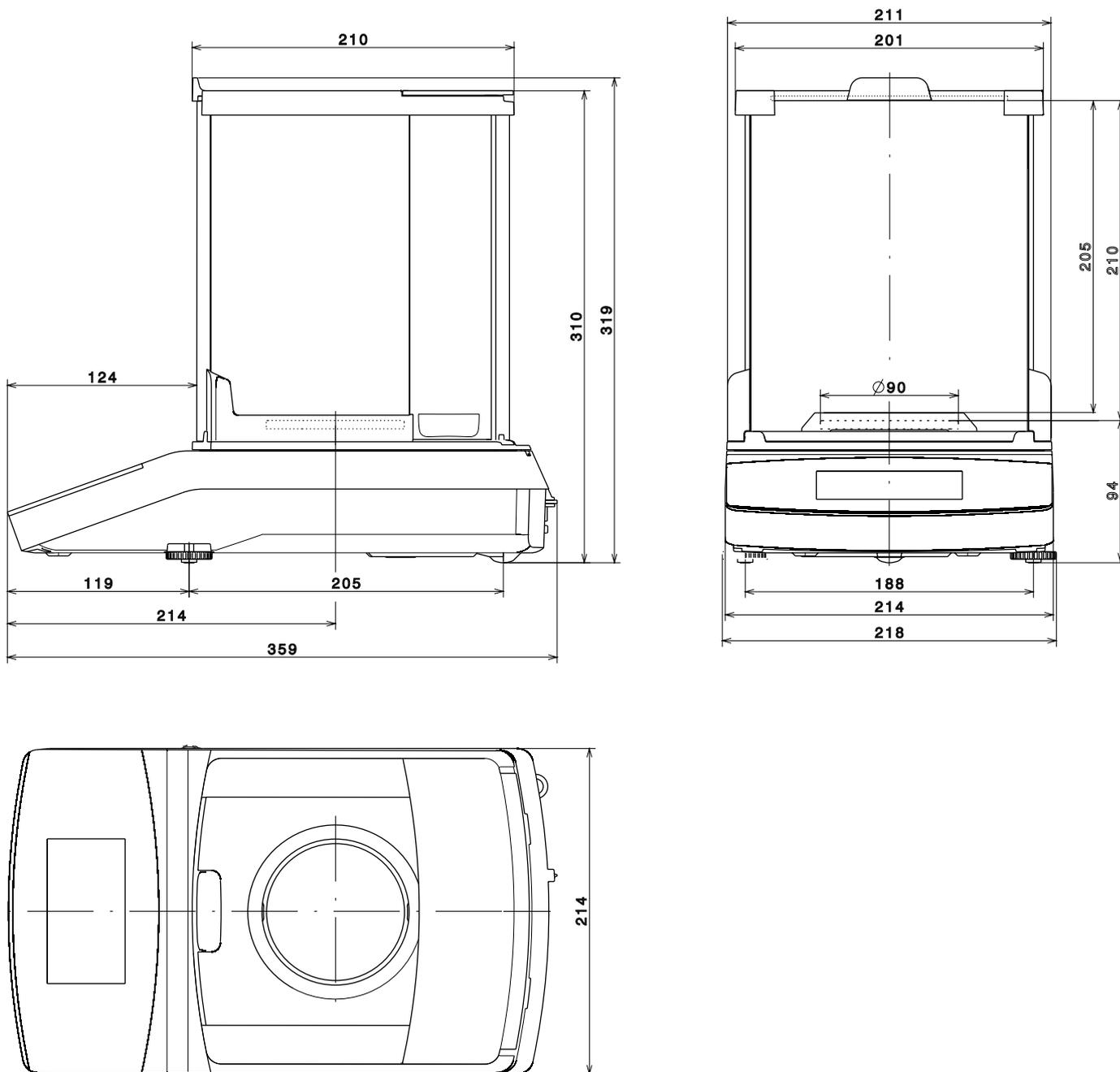
Pesas de ajuste

Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 64 – Pesa de botón Proof Line 50 g, OIML clase E2, con certificado DAkkS	YCW452-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 124 – Pesa de botón Proof Line 100 g, OIML clase E2, con certificado DAkkS	YCW512-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 224, 313, 213 – Pesa de botón Proof Line 200 g, OIML clase E2, con certificado DAkkS	YCW522-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 613, 513, 612 – Pesa de botón Proof Line 500 g, OIML clase E2, con certificado DAkkS	YCW552-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 412 212 – Pesa de botón Proof Line 200 g, OIML clase F2, con certificado DAkkS	YCW524-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 1102 – Pesa de botón Proof Line 1 kg, OIML clase E2, con certificado DAkkS	YCW612-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 3102, 2102 – Pesa de botón Proof Line 2 kg, OIML clase E2, con certificado DAkkS	YCW622-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 6102, 5102 – Pesa de botón Proof Line 5 kg, OIML clase E2, con certificado DAkkS	YCW652-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio tipo 6101 5101 – Pesa de botón Proof Line 5 kg, OIML clase F1, con certificado DAkkS	YCW653-AC-02
Pesa de ajuste para balanza de laboratorio 3101; 2101 – Pesa de botón Proof Line 2 kg, OIML clase F2, con certificado DAkkS	YCW624-AC-02

15.5 Dimensiones del aparato

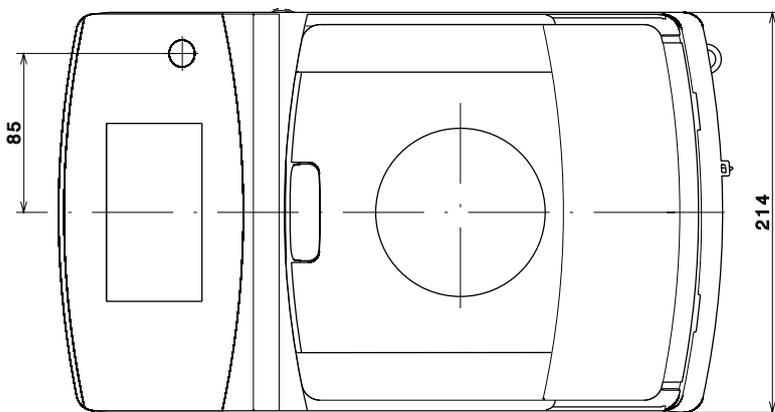
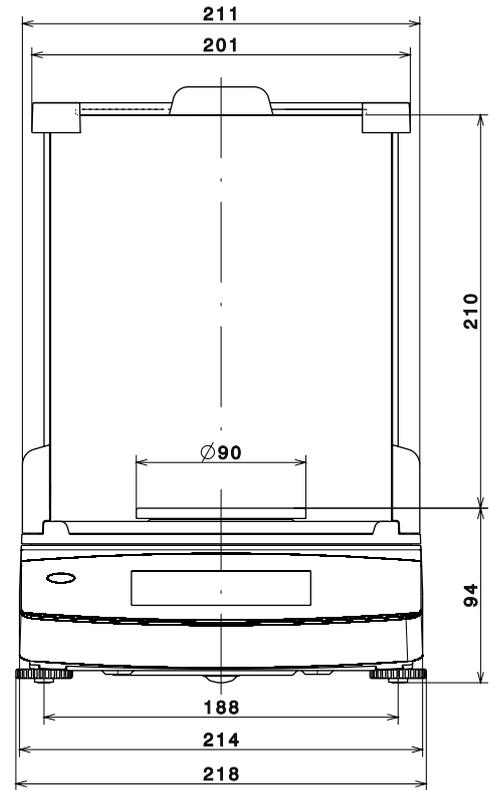
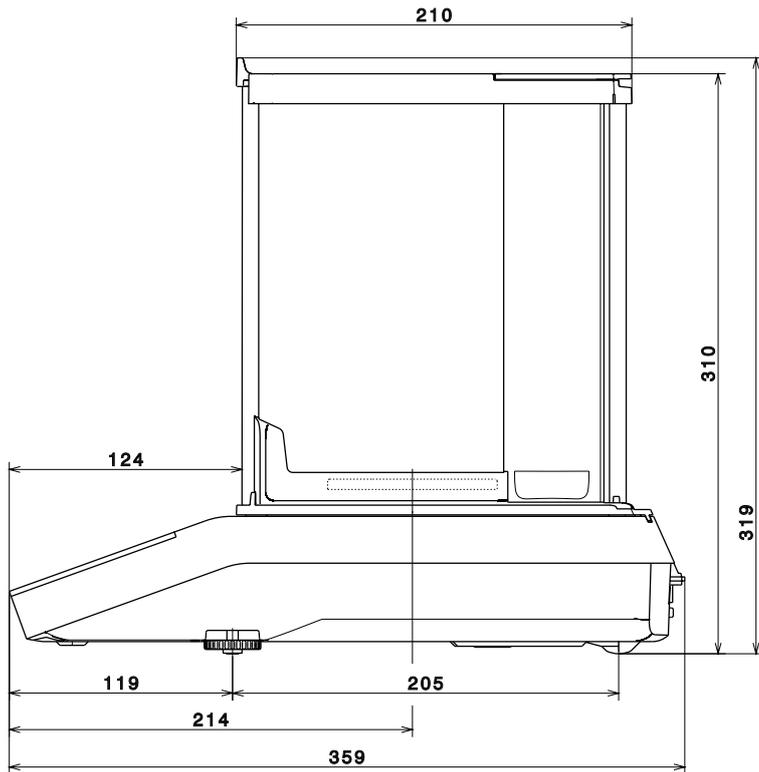
Modelos Secura® con una legibilidad de 0,1 mg

Especificaciones en milímetros



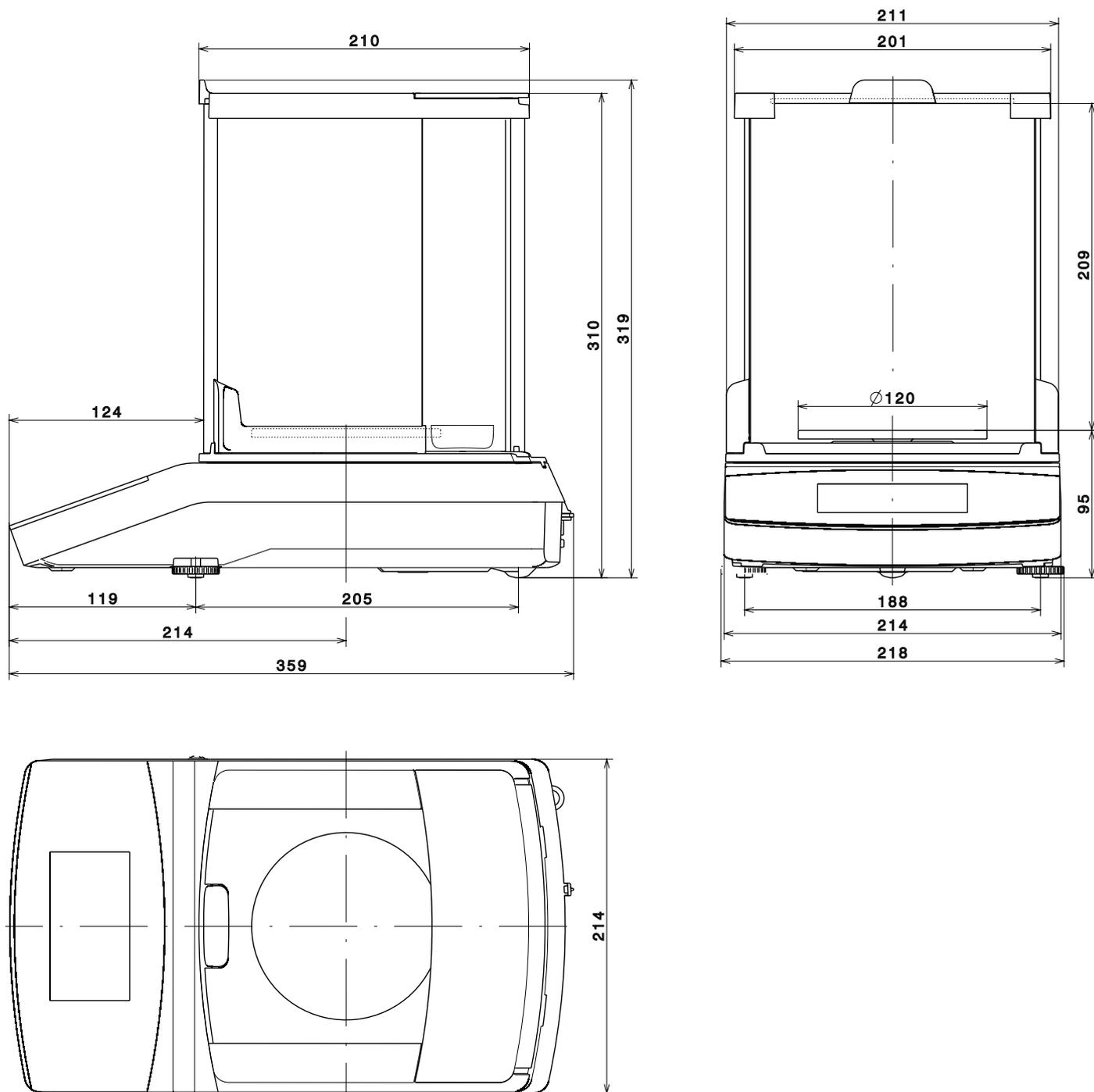
Modelos Quintix® - y Practum® con una legibilidad de 0,1 mg

Especificaciones en milímetros



Modelos con una legibilidad de 1 mg

Especificaciones en milímetros

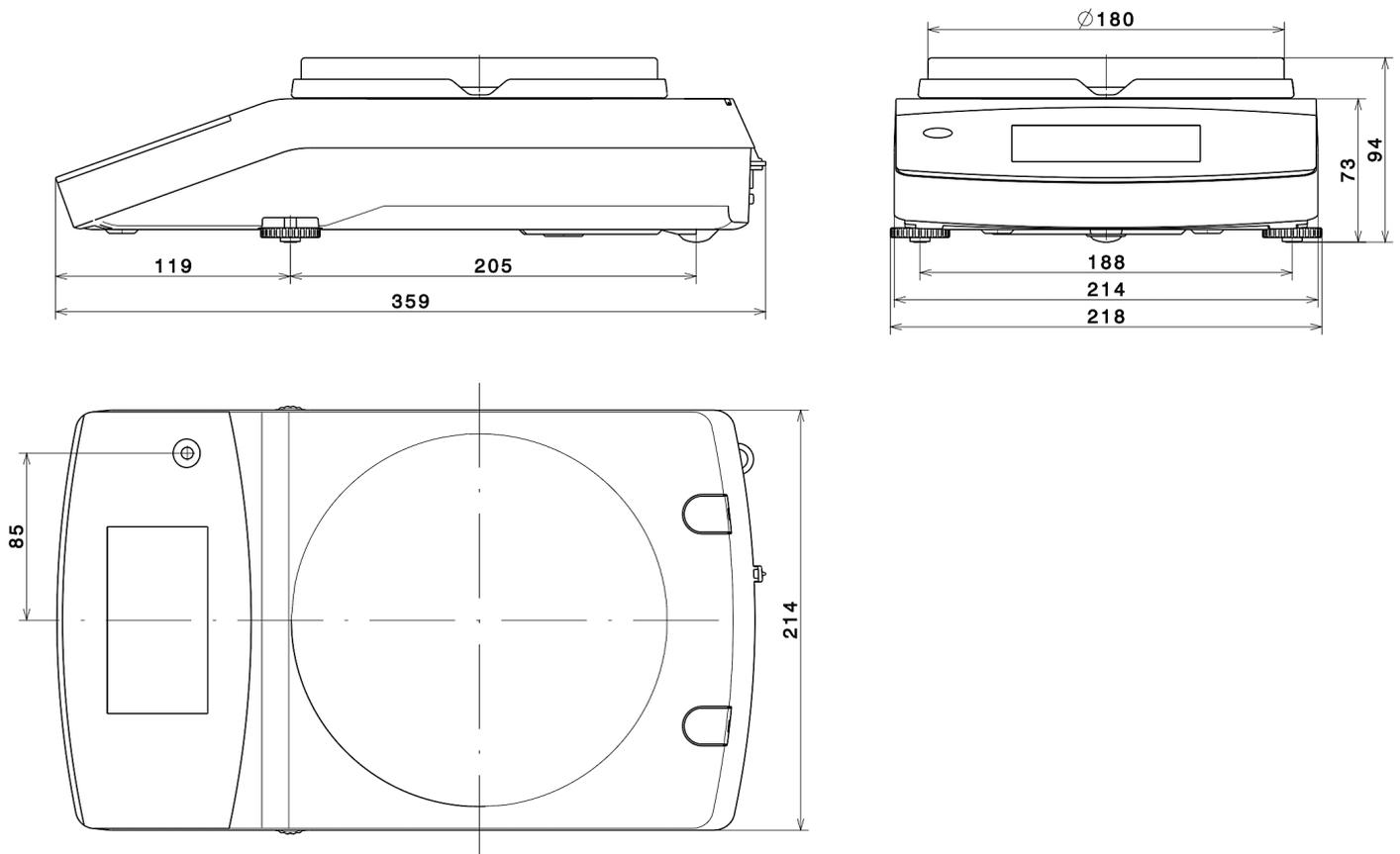


Secura®: Modelos con una legibilidad de ≥ 10 mg

Quintix®: Modelos 6102..., 5102..., 3102..., 2102-1C..., 2102-10..., 1102-1C..., 1102-10..., 612-1C..., 612-10...

Practum®: Modelos 1102-10..., 2102-10..., 3102..., 612-10...

Especificaciones en milímetros

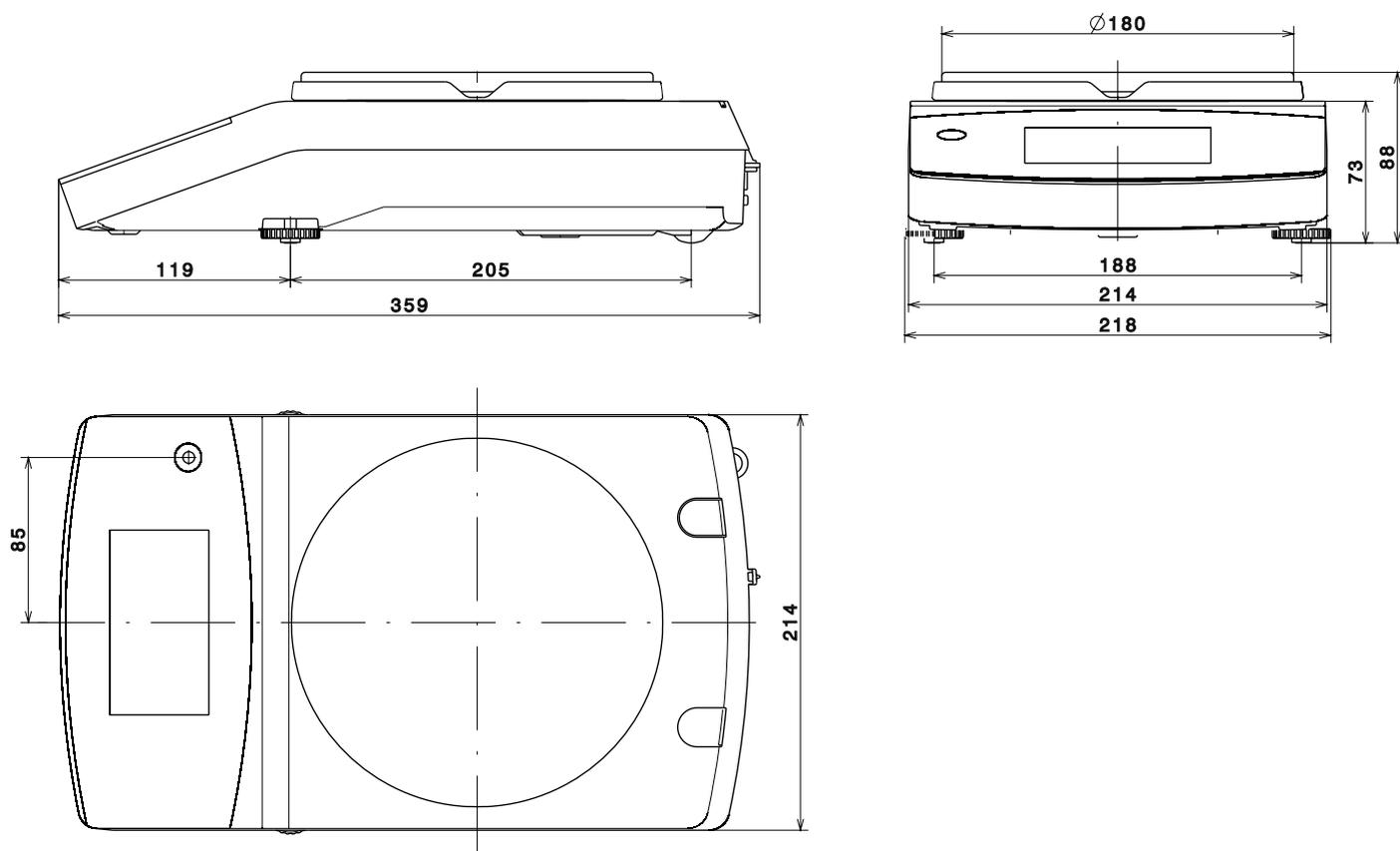


Modelos con una legibilidad de ≥ 100 mg

Quintix®: Modelos 2102-1S, 1102-1S, 612-1S, 412...

Practum®: Modelos 2102-1S, 1102-1S, 612-1S, 412...

Especificaciones en milímetros



Anexo



Original
CE EG-/EU-Konformitätserklärung
 EC / EU Declaration of Conformity

Hersteller **Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG**
 Manufacturer **37070 Goettingen, Germany**

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Betriebsmittel
declares under sole responsibility that the equipment

Geräteart **Elektronische Laborwaage**
 Device type **Electronical laboratory balance**

Baureihe **SECURA | QUINTIX | PRACTUM**
 Type series

Modelle **SECURAx-1yz | QUINTIXx-1yz | PRACTUMx-1yz, PRACTUMx-1X01**
 Models **x = 26, 35, 64, 65, 124, 125, 125D, 213, 224, 225D, 313, 324, 412, 513, 612, 613, 1102, 1103, 2101, 2102, 3101, 3102, 5100, 5101, 5102, 6100, 6101, 6102;**
y = C, N, O, S; z = AR, AU, BR, CA, CN, IN, JP, KR, N, RU, US oder leer / or blank
 in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinien entspricht und die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierter Europäischer Normen einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen erfüllt:
in the form as delivered fulfils all the relevant provisions of the following European Directives and meets the applicable requirements of the harmonized European Standards including any amendments valid at the time this declaration was signed listed below:

Sector Sector	EMV EMC	RoHS	Maschinen Machines
Richtlinie Directive	2014/30/EU	2011/65/EU + 2015/863*	2006/42/EG 2006/42/EC
Norm(en) Standard(s)	EN 61326-1:2013	EN 50581:2012	EN ISO 12100:2010 EN 61010-1:2010 **

Die Person, die bevollmächtigt ist,
 die technischen Unterlagen zusammenzustellen /
The person authorised to compile the technical file:

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
 Electronics & Product Compliance
 37070 Goettingen, Germany

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
 Goettingen, 2020-11-11

Dr. Reinhard Baumfalk
 Head of Product Development
 Lab Products and Services Division

Dr. Dieter Klausgrete
 Senior Scientist Certification Management
 Product Compliance Manager

*: Delegierte Richtlinie 2015/863 muss für Kat. 9 Geräte aber erst ab 22. Juli 2021 eingehalten werden
 Delegated directive 2015/863 must be complied with for Cat. 9 devices only from July 22, 2021.

**.: Angewandte, jedoch für Maschinen nicht harmonisierte Norm /
 Applied standard, which however is not harmonized for machines



Original

Declaración de conformidad CE/UE

SARTORIUS

Fabricante **Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG**
37070 Goettingen, Alemania

declara bajo su sola responsabilidad que el equipo

Tipo de aparato **Balanza electrónica de laboratorio**

Serie **SECURA | QUINTIX | PRACTUM**

Modelos **SECURAx-1yz | QUINTIXx-1yz | PRACTUMx-1yz, PRACTUMx-1X01**

x = 26, 35, 64, 65, 124, 125, 125D, 213, 224, 225D, 313, 324, 412, 513, 612, 613, 1102, 1103, 2101, 2102, 3101, 3102, 5100, 5101, 5102, 6100, 6101, 6102;

y = C, N, O, S; z = AR, AU, BR, CA, CN, IN, JP, KR, N, RU, US o en blanco

en la variante comercializada por nosotros cumple todas las disposiciones pertinentes de las siguientes Directivas Europeas y los requisitos aplicables de las siguientes Normas Armonizadas Europeas (incluidas las modificaciones vigentes en el momento de la declaración):

Sector	CEM	RoHS	Máquinas
Directriz	2014/30/UE	2011/65/UE + 2015/863*	2006/42/CE
Norma(s)	EN 61326-1:2013	EN 50581:2012	EN ISO 12100:2010 EN 61010-1:2010 **

Persona facultada para elaborar el expediente técnico:

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
 Electronics & Product Compliance
 37070 Goettingen, Alemania

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
 Goettingen, 11/11/2020

Dr. Reinhard Baumfalk
 Head of Product Development
 Lab Products & Services Division

Dr. Dieter Klausgrete
 Senior Scientist Certification Management
 Product Compliance Manager

*: Sin embargo, la directiva delegada 2015/863 debe respetarse para aparatos de cat. 9 a partir del 22 de julio de 2021

** : Norma aplicada, aunque no está armonizada para maquinaria

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



EG-Bauartzulassung
EC Type-approval Certificate

Zulassungsinhaber: <i>Issued to:</i>	Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG Weender Landstr. 94-108 37075 Göttingen
Rechtsbezug: <i>In accordance with:</i>	Richtlinie 2009/23/EG vom 23. April 2009 über nichtselbsttätige Waagen (ABl. L 122 S. 6). <i>Directive 2009/23/EC of 23 April 2009 on non-automatic weighing instruments (OJ L 122 p. 6)</i>
Bauart: <i>In respect of:</i>	Nichtselbsttätige elektromechanische Waage mit oder ohne Hebelwerk/ <i>Non-automatic electromechanical weighing instrument with or without lever system</i>
Typ: <i>Type:</i>	SQP...
Zulassungsnummer: <i>Approval No.:</i>	D12-09-014 2. Revision
Gültig bis: <i>Valid until:</i>	30.09.2022
Anzahl der Seiten: <i>Number of pages:</i>	13
Geschäftszeichen: <i>Reference No.:</i>	PTB-1.12-4068458
Benannte Stelle: <i>Notified Body:</i>	0102
Zertifizierung: <i>Certification:</i>	Braunschweig, 01.07.2014
Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>	Siegel <i>Seal</i>
	Bewertung: <i>Evaluation:</i>
	Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>

Dr. Oliver Mack



Dipl.-Ing. K. Schulz

EG-Bauartzulassungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Bauartzulassung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
EC Type-approval Certificates without signature and seal are not valid. This EC Type-approval Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Die Hauptmerkmale, Zulassungsbedingungen und Auflagen sind in der Anlage enthalten, die Bestandteil der EG-Bauartzulassung ist. *The principal characteristics, the approval conditions and the special conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the EC Type-approval Certificate.*

R3-0023

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen, Alemania

Tel.: +49 551 308 0
www.sartorius.com

La información y las ilustraciones incluidas en este manual se corresponden con la fecha indicada más adelante.

Sartorius se reserva el derecho a realizar modificaciones en la técnica, equipamiento y forma de los dispositivos frente a la información y las ilustraciones de este manual. En estas instrucciones se utiliza la forma femenina o masculina para mejorar la legibilidad, refiriéndose siempre a todos los géneros de forma simultánea.

Aviso de Copyright:

Este manual así como todas sus partes están protegidos por derechos de autor. No está permitido ningún procesamiento fuera de los límites del derecho de autor sin nuestro permiso.

Esto rige, en particular, a las reproducciones, traducciones y procesamiento en cualquier medio.

Versión:

06 | 2022