

HandyStep® electronic HandyStep® S

Instrucciones de calibrado (SOP)

Febrero 2016

1. Introducción

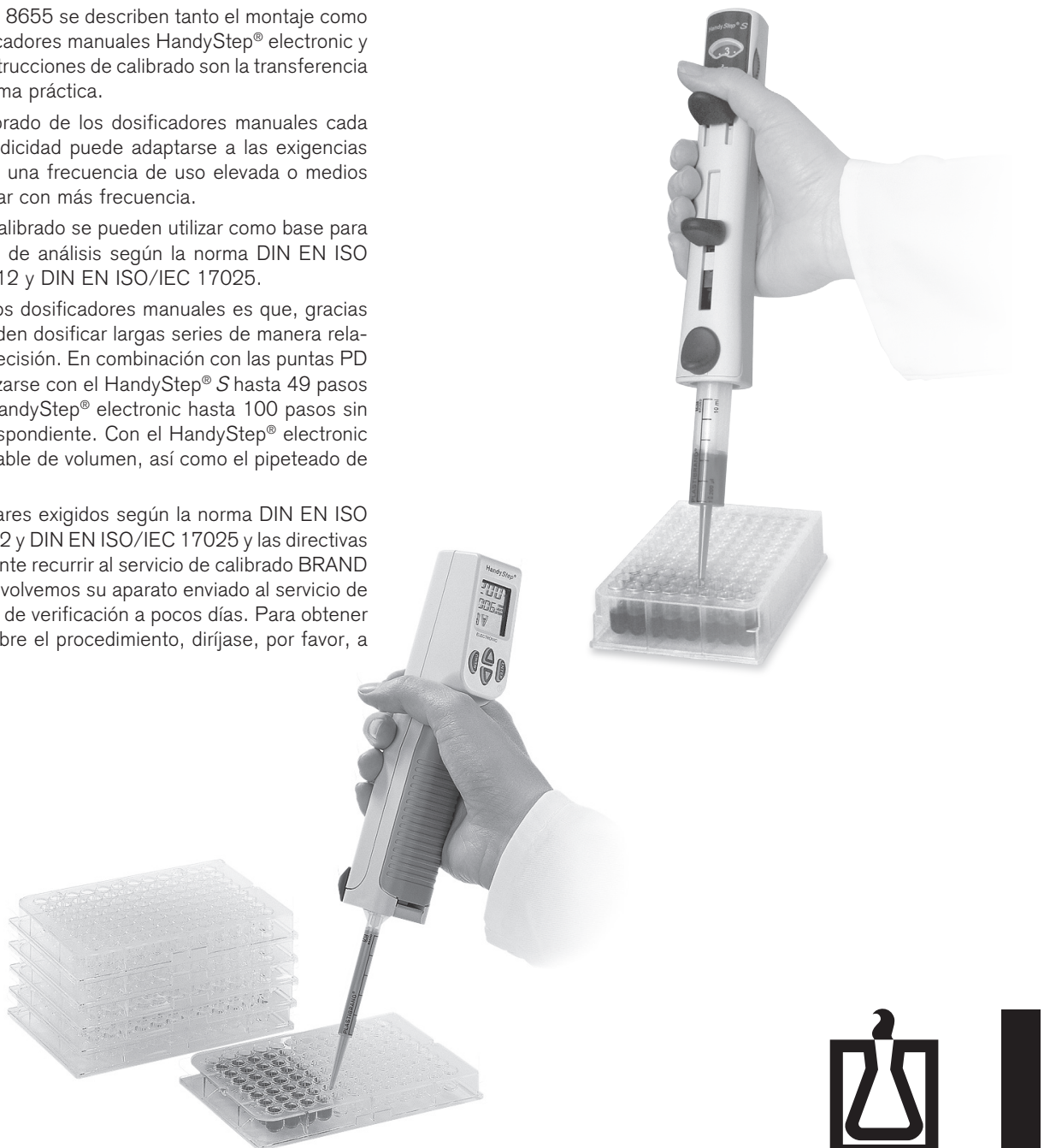
En la norma DIN EN ISO 8655 se describen tanto el montaje como el calibrado de los dosificadores manuales HandyStep® electronic y HandyStep® S. Estas instrucciones de calibrado son la transferencia de esta norma a una forma práctica.

Recomendamos un calibrado de los dosificadores manuales cada 3 a 12 meses. La periodicidad puede adaptarse a las exigencias individuales. En caso de una frecuencia de uso elevada o medios agresivos se debe calibrar con más frecuencia.

Estas instrucciones de calibrado se pueden utilizar como base para el control de los medios de análisis según la norma DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 y DIN EN ISO/IEC 17025.

La ventaja esencial de los dosificadores manuales es que, gracias a las puntas PD, se pueden dosificar largas series de manera relajada, rápida y con alta precisión. En combinación con las puntas PD de BRAND pueden realizarse con el HandyStep® S hasta 49 pasos de pipeteado y con el HandyStep® electronic hasta 100 pasos sin rellenar el aparato correspondiente. Con el HandyStep® electronic es posible un ajuste variable de volumen, así como el pipeteado de líquidos.

Para los controles regulares exigidos según la norma DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 y DIN EN ISO/IEC 17025 y las directivas GLP, Ud. puede igualmente recurrir al servicio de calibrado BRAND (véase capítulo 7). Le devolvemos su aparato enviado al servicio de calibrado con un informe de verificación a pocos días. Para obtener información detallada sobre el procedimiento, diríjase, por favor, a su proveedor.



2. Preparación del control y control visual

2.1 Identificación del aparato

- Leer el n° de serie (marcado en la carcasa). ⇒ Anotarlo en el protocolo de control véase pág. 10 (1).
- Leer la capacidad de la punta PD. ⇒ Anotarla en el protocolo de control (1).
- Leer eventual codificación propia del cliente. ⇒ Anotarla en el protocolo de control (1).

2.2 Equipo mínimo del HandyStep® electronic o bien HandyStep®

- HandyStep® electronic o bien HandyStep® S
- Puntas PD ⇒ Utilizar sólo puntas de dosificación apropiadas.
Los mejores resultados se obtienen con puntas PD de BRAND originales.

2.3 Limpieza

- Proceder a una limpieza suficiente de la carcasa. ⇒ Limpiar el exterior del aparato con un paño húmedo (agua o solución de jabón diluida).
¡No desmontar el aparato!
⇒ Véanse instrucciones de manejo.

2.4 Control visual de daños

- Carcasa ⇒ ¿Daños mecánicos?
- Punta PD ⇒ ¿Rayado? ¿Deformaciones? ¿Daños?

¿Qué hacer en caso de avería?

Posible avería	Causa	Solución
La punta PD gotea	■ Punta PD no hermética	⇒ Reemplazar la punta PD
Daños en partes importantes del aparato	■ Destrucción mecánica o bien química	⇒ Enviar el aparato

2.5 Comprobación de función

2.5.1 HandyStep® electronic



- Colocar una punta PD nueva.
- La capacidad de la punta está identificada automáticamente y con las puntas compatibles simplemente efectuar una selección manual de la capacidad de la punta.
- ¿Se puede variar el volumen a dosificar?
- Llenar la punta PD.
 - ⇒ Sumergir la punta PD 2-3 mm en el líquido de control. El líquido se debe aspirar de manera uniforme.
- Mantener el HandyStep® electronic aprox. 10 segundos en posición vertical y comprobar si se forma una gota en el extremo de la punta PD.
 - ⇒ Si se forma una gota: tener en cuenta las notas de la tabla subsiguiente.
- Expulsar el líquido de control en etapas.
 - ⇒ El líquido se debe expulsar de manera uniforme.
- Vaciar la punta PD por completo y retirarla.
 - ⇒ Anotar el resultado en el protocolo de control (3).

¿Qué hacer en caso de avería?

Posible avería	Causa	Solución
La punta PD gotea	■ Punta PD no hermética	⇒ Colocar una punta PD nueva
El aparato no identifica la punta PD	■ No hay codificación o bien codificación deteriorada o la punta PD no está colocada correctamente	⇒ Colocar una punta PD nueva o bien colocar la misma otra vez, selección del volumen

Nota:

En caso de un mensaje de error en el aparato, favor de seguir las instrucciones de manejo.



2.5.2 HandyStep® S

- Colocar una punta PD nueva.
- ¿El émbolo encaja correctamente?
 - ⇒ La palanca de manejo debe desplazarse con facilidad y sin sacudidas.
- ¿Se puede variar el volumen?
- Llenar la punta PD.
 - ⇒ Sumergir la punta PD en el líquido de control y llenar la punta PD. La palanca de manejo debe desplazarse con facilidad y sin sacudidas.
- Mantener el HandyStep® S aprox. 10 segundos en posición vertical y comprobar si se forma una gota en el extremo de la punta PD.
 - ⇒ Si se forma una gota: tener en cuenta la notas de la tabla subsiguiente.
- Expulsar el líquido de control en etapas.
 - ⇒ Comprobar el número de los pasos de expulsión:
Ejemplo en posición 5:
10 pasos (1 compensación de juego + 9 pasos de control)
La palanca de manejo debe desplazarse con facilidad y sin sacudidas.
- Vaciar la punta PD por completo y retirarla.
 - ⇒ Anotar el resultado en el protocolo de control (3).

¿Qué hacer en caso de avería?

Posible avería	Causa	Solución
La punta PD no se puede colocar	<ul style="list-style-type: none"> ■ La palanca de bloqueo/llenado no ha sido desplazada completamente hasta su tope inferior ni ha sido tirada de ella hacia abajo después de sacarla. ■ El émbolo de la punta PD no está completamente introducido. 	<p>⇒ Desplazar la palanca de bloqueo/llenado completamente hasta su tope inferior y tirar de ella hacia abajo después de sacarla.</p> <p>⇒ Introducir el émbolo de la punta PD completamente en el cilindro.</p>
La palanca de bloqueo/llenado no se puede desplazar hacia arriba	<ul style="list-style-type: none"> ■ La palanca de bloqueo/llenado no ha sido completamente regresada a su posición inicial ("cerrado"). 	<p>⇒ Introducir el émbolo de la punta PD completamente en el aparato, regresar la palanca de bloqueo/llenado a su posición inicial para cerrarla.</p>
La punta PD gotea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punta PD no hermética 	<p>⇒ Reemplazar la punta PD.</p>

Nota:

Para otros controles y ajustes consultar las Instrucciones de manejo del HandyStep® S y HandyStep® electronic.

3. Aparatos de control y accesorios

3.1 Para HandyStep® electronic o bien HandyStep® S

- **Recipiente de recogida** lleno con agua desionizada (por ej. matraz Erlenmeyer) (según ISO 3696, de menos calidad 3) ⇒ Igualación de las temperaturas del agua y de la sala a exactamente 1 °C.
- **Recipiente de pesada** lleno con algo de agua (por ej. matraz Erlenmeyer). ⇒ Debe estar cubierto al menos el fondo. En caso de volúmenes de control <100 µl, tomar las medidas apropiadas para impedir la evaporación.
- **Balanza**, especificaciones recomendadas:

Volumen seleccionado ^a del aparato a comprobar V	Resolución mg	Reproducibilidad y Linealidad mg	Incertidumbre de medición estándar mg
1 µl < V ≤ 10 µl	0,001	0,002	0,002
10 µl < V ≤ 100 µl	0,01	0,02	0,02
100 µl < V ≤ 1000 µl	0,1	0,2	0,2
1 ml < V ≤ 10 ml	0,1	0,2	0,2
10 ml < V ≤ 50 ml	1	2	2

^a Por razones prácticas es volumen nominal puede ser empleado para seleccionar la balanza.

- **Termómetro** con una desviación máxima ⇒ ± 0,2 °C
- **Higrómetro**: Incluyendo la incertidumbre de medición del higrómetro la humedad atmosférica relativa debe de alcanzar por lo menos el 40%.
- Depositar el HandyStep® electronic o bien HandyStep® S con las puntas correspondientes por lo menos 1 hora en la sala de control (¡sin embalaje!). ⇒ La temperatura del aparato y de la sala se igualan.

Trazabilidad del control al patrón nacional

Al utilizar medios de análisis calibrados (balanza y termómetro) se cumple la exigencia de la norma DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 y DIN EN ISO/IEC 17025 y siguientes sobre trazabilidad del control al patrón nacional. El calibrado de la balanza se puede realizar por ej. mediante un calibrado DAkkS, un contraste oficial directo o calibrándola con pesas trazadas conformes (exactitud correspondiente). El calibrado del termómetro, del higrómetro y del barómetro se puede igualmente realizar mediante un calibrado DAkkS, un contraste oficial o comprando termómetros trazados (bajo condiciones determinadas).

4. Control gravimétrico (calibración)

4.1 HandyStep® electronic

Este control se puede realizar con una punta PD de cualquier capacidad, habitualmente se utiliza la punta PD de 5 ml.

1. Ajustar el volumen nominal.
2. Determinar la temperatura del agua desionizada. ⇒ Anotar la temperatura en el protocolo de control.
3. Antes de la utilización purgue la punta PD. ⇒ Lene mínimamente la punta con el líquido y luego vacíela. Después de la purga, la presencia de pequeñas burbujas de aire en el área del émbolo no influye en el resultado.
4. Llenar la punta PD. ⇒ Sumergir la punta PD 2-3 mm en posición vertical en el líquido de control y aspirar el líquido apretando el botón Step. Una vez aspirado el líquido, el HandyStep® electronic efectúa una compensación de juego automática para relajar la presión del líquido en la punta; al hacerlo, se expulsa algo de agua desionizada.
5. Colocar el recipiente de pesada lleno con algo de agua desionizada sobre la balanza y tararla.
6. Retirar de la balanza el recipiente de pesada.
7. Expulsar el líquido del primer paso en el recipiente de pesada. ⇒ Se recomienda colocar la punta PD hasta un volumen de 5 ml tocando la pared del recipiente en un ángulo de aprox. 30°-45° y, a continuación, escurrir la punta elevándola por la pared del recipiente a lo largo de aprox. 10 mm. En puntas PD a partir de 5 ml se puede efectuar la dosificación por chorro libre.
8. Colocar el recipiente de pesada sobre la balanza. ⇒ Anotar el valor de pesada en el protocolo de control ((6.) V_1).
9. Volver a tarar la balanza.
10. Realizar los puntos 2-7 diez veces. ⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control ((6.) V_1).
11. Efectuar este control dosificando análogamente el 50% del volumen nominal y el 10%. ⇒ Al controlar el HandyStep® electronic al 50% (V_2) o bien al 10% (V_3) del volumen nominal, no es necesario rellenarlo tras cada medición, ya que los volúmenes se expulsan en etapas.
⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control.
¡En total se obtienen 30 valores de pesada!

4.2 HandyStep® S

Este control se puede realizar con una punta PD de cualquier capacidad, habitualmente se utiliza la punta PD de 5 ml.

1. Ajustar la posición 5 en el HandyStep® S.
2. Determinar la temperatura del agua desionizada. ⇒ Anotar la temperatura en el protocolo de control.
3. Llenar la punta PD. ⇒ Sumergir la punta PD 2-3 mm en posición vertical en el líquido de control.
4. Desechar el primer paso; sirve para relajar la presión del líquido en la punta (compensación de juego).
5. Colocar el recipiente de pesada lleno con algo de agua desionizada sobre la balanza y tararla.
6. Retirar de la balanza el recipiente de pesada.
7. Expulsar el líquido del segundo paso en el recipiente de pesada. ⇒ Se recomienda colocar la punta PD hasta un volumen de 5 ml tocando la pared del recipiente en un ángulo de aprox. 30°-45°. Apretar la palanca de dosificación a velocidad constante hasta el primer tope y mantenerla en esta posición y, a continuación, escurrir la punta elevándola por la pared del recipiente a lo largo de aprox. 10 mm. En puntas PD a partir de 5 ml se puede efectuar la dosificación por chorro libre.
8. Colocar el recipiente de pesada sobre la balanza. ⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control ((6.) V_1).
9. Volver a tarar la balanza.
10. Realizar los puntos 6-9 diez veces en total. ⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control. ¡En total se obtienen 30 valores de pesada!
11. Realizar este control análogamente para posición 3 (V_2) y 1 (V_3).

Nota:

En posición 5 es necesario rellenar la punta PD aspirando el líquido para poder efectuar la dosificación del décimo paso.

5. Valoración de los resultados del control gravimétrico

Los valores de pesada obtenidos del control gravimétrico son sólo la masa del volumen dosificado. Para obtener el volumen real se debe efectuar un cálculo corrector. Recomendamos realizar el cálculo y la valoración con la ayuda de un software.

Para ello BRAND ofrece el software de calibración EASYCAL™. Funcionando bajo Windows, este software comfortable acelera notablemente el cálculo.

Para ello se deben efectuar los siguientes cálculos:

1. Peso medio:

(ejemplo para 10 valores de pesada)

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10}}{10}$$

2. Volumen medio:

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

⇒ Factor Z: véase tabla 1.

⇒ Anotar el valor en el protocolo de control (6a).

3. Desviación estándar:

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{x})^2}{9}}$$

⇒ Factor Z: véase tabla 1.

⇒ Anotar el valor en el protocolo de control (6b).

4. Exactitud:

$$E [\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{valor nominal}}}{V_{\text{valor nominal}}} \cdot 100$$

⇒ Anotar el valor en el protocolo de control (6c).

5. Coeficiente de variación:

$$CV [\%] = \frac{s \cdot 100}{\bar{V}}$$

⇒ Anotar el valor en el protocolo de control (6d).

Comparación valores nominales – valores nominales:

- Límites de erro: véanse tablas 2 y 3, así como las tablas de precisión y exactitud subsiguientes referidas al aparato correspondiente. O bien: definición de límites de erro individuales.

⇒ Anotar los valores en el protocolo de control (6e, f).

Resultado:

⇒ Anotar los valores en el protocolo de control (6g).

Si los valores calculados (E [%] y CV [%]) son menores que los valores de límites de erro o iguales a éstos, entonces el aparato está en orden.

Si los valores calculados **se sitúan fuera** de los límites de erro:

- Comprobar que todos los puntos de estas instrucciones se han seguido correctamente.
- Tener en cuenta las notas referidas al tema “¿Qué hacer en caso de avería?” de las instrucciones de manejo.

Si estas medidas no tienen éxito, recomendamos que recurran el servicio de calibrado de BRAND (véase pag. 12).

Tabla 1:

Extracto de DIN EN ISO 8655-6.

La tabla está referida a 1013 hPa

Esfera de aplicación de 980 hPa a 1040 hPa.

Temperatura °C	Factor Z ml/g	Temperatura °C	Factor Z ml/g
15	1,0020	23	1,0035
15,5	1,0020	23,5	1,0036
16	1,0021	24	1,0038
16,5	1,0022	24,5	1,0039
17	1,0023	25	1,0040
17,5	1,0024	25,5	1,0041
18	1,0025	26	1,0043
18,5	1,0026	26,5	1,0044
19	1,0027	27	1,0045
19,5	1,0028	27,5	1,0047
20	1,0029	28	1,0048
20,5	1,0030	28,5	1,0050
21	1,0031	29	1,0051
21,5	1,0032	29,5	1,0052
22	1,0033	30	1,0054
22,5	1,0034		

Tabla 2:

Extracto de DIN EN ISO 8655-5.

Volumen nominal µl	1	2	3	10	20	50	100	200	500
E ±%	5	5	2,5	2	1,5	1,0	1	1	1
CV %	5	5	3,5	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,6
Volumen nominal ml	1,0	2,0	5,0	10	25	50			
E ±%	1	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5			
CV %	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,25			

Tabla 3:

Límites de error de volúmenes para dosificadores múltiples:

Los límites de error indicados son aplicables a aparatos nuevos bajo condiciones óptimas de ensayo (personal formado y condiciones de ambiente normalizadas).

Tabla de precisión y exactitud puntas PD de BRAND, 20 °C ,Ex¹, marcaje DE-M para control con HandyStep[®] electronic

punta PD volumen	gama de ajuste	volumen de control (E* ≤ ± %)			volumen de control (CV* ≤ %)		
		100%	50%	10%	100%	50%	10%
0,1 ml	1 µl - 100 µl	1,0	1,0	1,6	0,5	1,0	2,0
0,5 ml	5 µl - 500 µl	0,9	0,9	1,0	0,3	0,6	1
1,0 ml	10 µl - 1 ml	0,6	0,9	1,0	0,3	0,5	0,8
1,25 ml	12,5 µl - 1250 µl	0,6	0,6	0,9	0,2	0,5	0,7
2,5 ml	25 µl - 2500 µl	0,5	0,6	0,7	0,15	0,3	0,6
5,0 ml	50 µl - 5000 µl	0,5	0,5	0,7	0,15	0,4	0,7
10,0 ml	100 µl - 10 ml	0,4	0,5	0,7	0,15	0,5	0,8
12,5 ml	125 µl - 12,5 ml	0,5	0,5	0,8	0,15	0,6	1,4
25,0 ml	250 µl - 25 ml	0,5	0,5	0,6	0,15	0,3	1,0
50,0 ml	500 µl - 50 ml	0,5	0,5	0,5	0,15	0,4	1,2

* Los errores máximos permitidos se refieren al volumen nominal y a volúmenes parciales en función de la punta PD, a igual temperatura (20 °C) del aparato, del ambiente y del agua dest., con manejo regular. No se sobrepasan los límites de error definidos en la norma ISO 8655. E = exactitud, CV = coeficiente de variación

El volumen nominal es el volumen máximo impreso en la punta PD.

Tabla de precisión y exactitud puntas PD de BRAND, 20 °C ,Ex¹, marcaje DE-M para control con HandyStep[®] S

punta PD volumen ml	Gama de ajuste µl	E* ≤ ± %			VC* ≤ %		
		Carrera ajustada ± % de vol. nominal			Carrera ajustada ± % de vol. nominal		
		1 ± 2%	3 ± 6%	5 ± 10%	1 ± 2%	3 ± 6%	5 ± 10%
0,1	2 - 10	4,0	2,4	1,6	6,0	3,0	2,0
0,5	10 - 50	2,5	1,5	1,0	2,5	1,5	1,0
1	20 - 100	2,5	1,5	1,0	2,0	1,2	0,8
1,25	25 - 125	2,5	1,4	0,9	2,0	1,1	0,7
2,5	50 - 250	1,8	1,1	0,7	1,5	0,9	0,6
5	100 - 500	1,8	1,1	0,7	1,5	0,9	0,7
10	200 - 1000	1,8	1,1	0,7	2,0	1,2	0,8
12,5	250 - 1250	1,8	1,1	0,8	3,2	2,0	1,4
25*	500 - 2500	1,5	0,9	0,6	3,0	1,5	1,0
50*	1000 - 5000	1,5	0,8	0,5	5,0	1,8	1,2

E* = Exactitud, CV* = Coeficiente de variación

El volumen nominal es el volumen máximo impreso en la punta PD.

Los límites de error referidos al volumen parcial ajustado en función del tamaño de la punta PD, a igual temperatura (20 °C) del aparato, de la punta, del ambiente y del agua dest., con manejo regular, sin sacudidas. El control se realiza según DIN EN ISO 8655-5.

Para el calibrado el usuario debe determinar por sí mismo los límites de error. Para ello se dispone de diferentes opciones:

- Si la aplicación lo precisa y el usuario dispone de condiciones optimizadas de control en el aspecto de la técnica de medición, puede esperar las tolerancias indicadas, incluso con aparatos volumétricos usados en perfecto estado.
- En analogía con la norma de contraste alemana pueden también tomarse como base los límites de error de uso. Los límites de error de uso corresponden al doble de los límites de error de contrastado. Esto significa que se deben **duplicar** los valores de la tabla 3.
- Adicionalmente el usuario puede fijar tolerancias especiales referidas a sus aplicaciones, que debe cumplir el aparato de medición calibrado (ajustado).

Estas exigencias de la norma DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 y DIN EN ISO/IEC 17025 se cumplen con esta manera de proceder.

Protocolo de control para aparatos volumétricos (EX)

1. Aparato: HandyStep® electronic HandyStep® S _____

Capacidad de la punta PD: 0,1 ml 2,0 ml _____
 0,5 ml 5,0 ml 25,0 ml
 1,0 ml 10,0 ml 50,0 ml
 1,25 ml 12,5 ml Otra especificación: _____

Nº de serie: _____

Codificación propia del cliente: _____

2. Daños: ninguno
 tipo de daño _____
 daño eliminado

3. Fallo de función: ninguno
 tipo de fallo _____
 fallo eliminado

4. Temperatura del agua: _____ °C

Balanza: _____

Termómetro: _____

Factor de corrección Z: _____

Humedad atmosférica relativa: 50 % ± 30 % (sólo valor calculado)

5. Valores de pesada del control gravimétrico:

Nº del valor de pesada	V ₁ =	V ₂ =	V ₃ =
X ₁			
X ₂			
X ₃			
X ₄			
X ₅			
X ₆			
X ₇			
X ₈			
X ₉			
X ₁₀			

6. Valoración del control gravimétrico:

Valor calculado	V ₁ =	V ₂ =	V ₃ =
a	\bar{V}		
b	s		
c	E [%] real		
d	CV [%] real		
e	E [%] nominal		
f	CV [%] nominal		
g	resultado		

El control se ha realizado según DIN EN ISO 8655.

Fecha _____

Firma _____



6. Declaración sobre la ausencia de riesgos para la salud

Por favor adjuntar al envío de aparatos o enviar separado por correo (en casos urgentes por anticipado por fax).

Para la empresa

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Straße 25

97877 Wertheim

Alemania

Fax: +49 9342 808-91290

Queremos proteger a nuestros colaboradores lo mejor posible de peligros causados por aparatos contaminados. Por lo tanto le rogamos su comprensión de que solamente podemos efectuar calibraciones o reparaciones si esta declaración nos ha llegado completamente rellena y firmada.

Para el envío de aparatos del _____ / para el talón de entrega nº _____

El / La firmante declara obligatoriamente:

- que los aparatos enviados han sido limpiados y descontaminados cuidadosamente antes de su envío.
- que los aparatos enviados no ocasionan peligros resultantes de contaminaciones bacteriológicas, virológicas, químicas o radioactivas.
- que él/ella está autorizado/a a poder firmar tales declaraciones para la empresa o el laboratorio representados.
- Declaración adicional para el servicio de calibrado: reparaciones pequeñas necesarias hasta un valor 25 euros más IVA deben ser efectuadas sin consulta previa (por favor tachar si no es deseado).

Empresa / laboratorio (sello)

Tel. / fax / e-mail

Nombre y apellidos

Posición

Fecha, firma

- Para el servicio de reparación le pedimos las siguientes informaciones adicionales:

defecto encontrado: _____

medios con los cuales el aparato ha sido utilizado: _____

7. Servicio de calibrado de BRAND

BRAND ofrece un servicio completo incluyendo la calibración y ajuste de aparatos de BRAND y otras fabricantes, en caso necesario, también el mantenimiento y la reparación pero solamente para aparatos de BRAND. Esto ahorra tiempo y dinero ofreciendo adicionalmente la ventaja de un control por un laboratorio independiente. Más informaciones y el formulario de pedido para el servicio de reparación y calibración se encuentra en www.brand.de.

7.1 Gama de aparatos

1. Pipetas de émbolo aspirante (de un canal y multicanales)
2. Dosificadores acoplables a frascos
3. Buretas de émbolo (buretas digitales acoplables a frascos)
4. Dosificadores múltiples

7.2 Control según la norma DIN EN ISO 8655

Un equipo de colaboradores calificados efectúa en salas perfectamente climatizadas el control de todos los aparatos Liquid Handling, sin importar el fabricante, utilizando las más modernas balanzas y el software de control más reciente de acuerdo con la norma ISO 8655.

Los aparatos de volumen variable, como por ej. el HandyStep® electronic, la Transferpette®, la Transferpette® S, la Transferpette® electronic, las Transferpette®-8/-12, las Transferpette®-8/-12 electronic, la Transferpette® S-8/-12, el Transferpette®, la Dispensette®, Bureta Digital o Titrette®, serán controlados a su volumen nominal y al 50 %, al 10 % o bien al 20 % del mismo.

Para la documentación de los resultados, se elabora un informe de verificación de contenido relevante, que cumple por completo las exigencias de las diversas directivas.

El servicio de calibrado de BRAND ofrece:

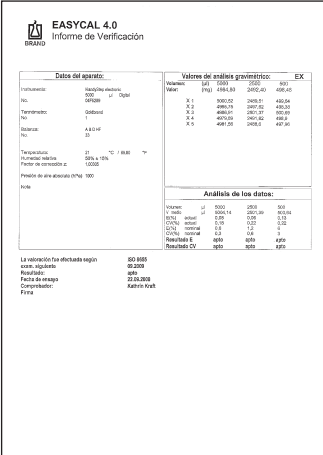
1. calibración de los aparatos Liquid Handling sin importar el fabricante
2. Certificado de calibrado de contenido relevante
3. despacho en un plazo de pocos días laborables
4. realización económica

8. Software EASYCAL™ – control de los medios de análisis facilitado

8.1 Para los aparatos Liquid Handling y aparatos volumétricos en vidrio y plástico

El control de los medios de análisis según GLP, DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 y DIN EN ISO/IEC 17025 a veces no es tan sencillo. Además de que uno se puede equivocar fácilmente con las complejas fórmulas, también la documentación de los resultados puede presentar a veces dificultades. EASYCAL™, el software de calibración profesional de BRAND, realiza los cálculos y emite la documentación pertinente automáticamente. Para ello, Ud. necesita sólo una balanza analítica, un ordenador con Windows® 98/2000, NT (SP6), XP, Vista, 7, una impresora (opcional) y el software EASYCAL™.

- Control del aparato sin importar el fabricante del mismo.
- Datos principales de muchos aparatos ya depositados.
- Control según las normas ISO 4787, ISO 8655 y otras.



EASYCAL 4.0
Informe de Verificación

Datos del aparato:		Valores de análisis geométrico:		
Instrumento:	ANALITICA ANALITICA	Valor real	Valor nominal	EX
No.:	0001	1000	1000	0.01
Tip.:	04789	1000	1000	0.01
Tip. de aparato:	04789	1000	1000	0.01
Marca:	ALLIAT	1000	1000	0.01
Tip.:	0	1000	1000	0.01
Temperatura:	20.0	1000	1000	0.01
Factor de corrección:	1.0000	1000	1000	0.01
Factor de corrección:	1.0000	1000	1000	0.01
Nota:		1000	1000	0.01

La valoración fue efectuada según:
norma aplicable: ISO 8655
Revisión: 001
Fecha de impresión: 22.05.2018
Operador: Katerina

8.2 Entrada

- Conectar el ordenador a la balanza (opcional) y activar el software EASYCAL™.
- Para una instalación más sencilla ya están preprogramados los datos de 100 tipos de balanzas usuales.

8.3 Documentación clara

El certificado de calibrado contiene todos los datos importantes del control de los medios de análisis.

9. Servicio de calibrado DKD (DAkKS) para aparatos volumétricos en la casa BRAND

9.1 DAkKS – Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH y DKD



El servicio alemán de calibrado fue fundado en el año 1977 como institución común del estado y de la economía. Representa el punto de unión entre los medios de medición de los laboratorios en la industria, la investigación, los institutos de control, así como en los organismos oficiales y los padrones nacionales del Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB (organismo oficial alemán de calibrado y standards). Con esto, se completa de forma eficaz el sistema existente de contraste, que sirve principalmente para la protección de los consumidores. A partir de 2010 la acreditación DKD se transferida sucesivamente a base legal a la acreditación DAkKS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH). BRAND está acreditado por DAkKS como D-K-18572-01-00 desde el 23/04/2013.



9.2 Certificado de calibrado DAkKS y distintivo de calibrado DAkKS

El certificado de calibrado DAkKS documenta, como certificado oficial de alto nivel, la trazabilidad de los valores medidos a los patrones nacionales e internacionales, y con esto también a las unidades internacionales SI, según las exigencias de las normas DIN EN ISO 9001 y DIN EN ISO/IEC 17025 y otras para el control de los medios de análisis.

El certificado de calibrado DAkKS es necesario donde se exigen calibraciones de un laboratorio acreditado, donde se requieren calibraciones de una estricta calidad, la facilitación de patrones de referencia, así como la calibración de aparatos de referencia.

9.3 DAkKS – Miembro de la red internacional de acreditaciones

El DAkKS es miembro de la **International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)**, la máxima instancia internacional para acreditación de laboratorios y signataria del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA – Mutual Recognition Arrangement). Los organismos de acreditación que han firmado los acuerdos de reconocimiento mutuo (MRA) del ILAC, reconocen su equivalencia mutua y la equivalencia de los certificados de calibración emitidos por las entidades signatarias. Al mismo tiempo, existe la obligación de fomentar y recomendar en términos generales el reconocimiento de los certificados de calibración de los signatarios (no de los certificados de calibración de las fábricas).

El DAkKS es miembro de la EA (European Cooperation for Accreditation), que a su vez es miembro de la ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). Así, gracias a los acuerdos multilaterales, los certificados de calibración de DAkKS son reconocidos de forma vinculante en gran cantidad de países.

9.4 DAkKS laboratorio de calibrado en la casa BRAND

En 1998, tal laboratorio de calibrado para aparatos volumétricos ha sido acreditado en la casa BRAND por el servicio alemán de calibrado de acuerdo con la norma DIN EN ISO/IEC 17 025. Con esto, nuestro laboratorio de calibrado está autorizado para la emisión de certificados de calibrado DAkKS para los aparatos volumétricos abajo mencionados (en varios idiomas). Además son posibles el ajuste y, en caso de Liquid handling instrumentos de BRAND, la reparación y la mantenimiento.

Para pedido de aparatos volumétricos con certificado de calibrado DAkKS, Ud. encontrará la información necesaria en el actual Catálogo General.

9.5 Aparatos volumétricos para los cuales BRAND emite certificados de calibrado DAkKS

BRAND efectúa la calibración de los siguientes aparatos volumétricos nuevos o ya en uso, sin importar el fabricante:

- **pipetas de émbolo aspirante**, de 0,1 µl a 10 ml
- **pipetas multicanal con émbolo aspirante**, de 0,1 µl a 300 µl
- **buretas de émbolo**, de 5 µl a 200 ml
- **dosificadores, diluidores**, de 5 µl a 200 ml
- **aparatos volumétricos en vidrio**, ajustados por contenido "In", de 1 µl a 10.000 ml
- **aparatos volumétricos en vidrio**, ajustados por vertido o vaciado "Ex", de 100 µl a 100 ml
- **aparatos volumétricos en plástico**, ajustados por contenido "In", de 1 ml a 2000 ml
- **aparatos volumétricos en plástico**, ajustados por vertido o vaciado "Ex", de 1 ml a 100 ml
- **picnómetros en vidrio**, de 1 cm³ a 100 cm³

