Transferpettor

Instrucciones de calibrado (SOP)

Febrero 2016

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

1. Introducción

En la norma DIN EN ISO 8655 se describen tanto el montaje como el calibrado de la pipeta de émbolo Transferpettor. Estas instrucciones de calibrado son la transferencia de esta norma a una forma práctica.

Recomendamos un calibrado del Transferpettor 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 los medios de análisis según la norma DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 y DIN EN ISO/IEC 17025.

Para los controles regulares exigidos según la norma DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012, 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.



BRAND

2. Preparación del control y control visual

2.1 Identificación del aparato

- Averiguar el tipo de aparato y volumen nominal. ⇒ Anotarlos en el protocolo de control (1).
- Leer el nº de serie (marcado en la empuñadura). ⇒ Anotarlo en el protocolo de control (1).
- Leer eventual codificación propia del cliente. ⇒ Anotarla en el protocolo de control (1)

2.2 Equipo mínimo del Transferpettor

- Transferpettor ⇒ Utilizar sólo piezas originales.
- Punta (=cap)/ capilar
- Embolo (=seal)

2.3 Limpieza

- Limpiar la punta/el capilar. ⇒ ¡Ningún resto de líquido!
  ⇒ Retirar la punta/el capilar para la limpieza.
  ⇒ Limpiar el exterior de la punta/del capilar con un paño blando.
- Proceder a una limpieza suficiente de la carcasa. ⇒ Ensuciamientro mínimo tolerable.

2.4 Control visual de daños

- Carcasa ⇒ ¿Daños mecánicos?
- Punta/capilar/émbolo ⇒ ¿Deformaciones? ¿Daños?
  ⇒ Anotar el resultado en el protocolo de control (2).

Posibles defectos y medidas a tomar en cada caso:

Avería	Posibles causas	Medidas a tomar
Punta/capilar dañados	■ Partículas sólidas en el líquido; ■ desgaste	⇒ Cambiar la punta/el capilar; véanse instrucciones de manejo.
Embolo dañado	■ Partículas sólidas en el líquido; ■ desgaste	⇒ Cambiar el émbolo; véanse instrucciones de manejo.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

2.5 Comprobación de función

- Colocar el émbolo y la punta/el capilar correctamente.
  - ⇒ Observar escrupulosamente las instrucciones de manejo.
  - ⇒ Comprobar la posición correcta de la punta/del capilar.
- Ajustar el volumen nominal y colocar la palanquita en posición “fix”.
  - ⇒ ¿Se puede girar el pulsador para ajuste de volumen con facilidad?
    ¿La palanquita para fijación del volumen ajustado está sólidamente colocada en posición de bloqueo?
  - ⇒ En aparatos hasta 200 µl el extremo inferior del émbolo o de la varilla de émbolo (en aparatos hasta 10 µl) debe coincidir con el aforo del capilar; presupuesto importante para el control del volumen.
- Oprimir el pulsador hasta el tope.
  - ⇒ En aparatos a partir de 0,5 ml el pulsador y el émbolo deben alcanzar el tope simultáneamente; uno de los presupuestos para el control del volumen (véanse instrucciones de manejo).
- Sumergir la punta/el capilar en el agua.
  - ⇒ Sumergir algunos milímetros dentro del agua desionizada. El líquido debe aspirarse de forma lenta y uniforme.
- Limpiar el exterior de la punta/del capilar.
  - ⇒ Utilizar un paño exento de pelusa y no tocar la abertura, ya que en ese caso se extraería líquido.
- Mantener el aparato con punta/capilar llenos en posición vertical y comprobar si se forma una gota.
  - ⇒ Duración del control: 10 s.
- Expulsar el líquido de control.
  - ⇒ Colocar la punta/el capilar tocando la pared del recipiente y escurrirlos en la pared del mismo para que salga la última gota.
  - ⇒ El pulsador debe desplazarse con facilidad y sin sacudidas.
  - ⇒ Anotar el resultado en el protocolo de control (3).

Posibles defectos y medidas a tomar en cada caso:

Avería	Posibles causas	Medidas a tomar
Aspiración imposible o muy lenta	■ Punta/capilar o émbolo sucios	⇒ Proceder a una limpieza; véanse instrucciones de manejo.
Se forma una gota en la pipeta	■ Punta/capilar dañados	⇒ Cambiar la punta/el capilar; véanse instrucciones de manejo.
	■ Embolo dañado	⇒ Cambiar el émbolo; véanse instrucciones de manejo.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

3. Aparatos de control y accesorios

3.1 Para Transferpettor de un volumen nominal ≥ 50 µl

- **Recipiente de recogida,** lleno con agua desionizada o destilada (por ej. matraz Erlenmeyer) (según ISO 3696, de menos cualidad 3). ⇒ Igualación de las temperaturas del agua y de la sala a exactamente 1 °C. Debe impedirse el enfriamiento por evaporación del agua en el recipiente.
- **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. (véase 3.2)
- **Balanza,** especificatiónes recomendadas:

Volumen seleccionado[a] del aparato a comprobar V	Resolución mg	Reproducibilidad y Linearidad mg	Incertidumbre de medición estándar µl
20 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
[a] Por razónes 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 Transferpettor con sus accesorios por lo menos 1 hora en la sala de control (¡sin embalaje!). ⇒ La temperatura del aparato y de la sala se igualan.

3.2 Para Transferpettor de un volumen nominal ≤ 50 µl

- **Recipiente de recogida,** lleno con agua desionizada o destilada (por ej. matraz Erlenmeyer) (según ISO 3696, de menos cualidad 3). ⇒ Igualación de las temperaturas del agua y de la sala a exactamente 1 °C. Debe impedirse el enfriamiento por evaporación del agua en el recipiente.
- **Micropipetas desechables** intraEND de 100 µl, soporte para pipetas. ⇒ Información de pedido (apartado postal): BRAND GMBH + CO KG, Postfach 11 55, 97861 Wertheim, Alemania
  ⇒ Referencias: intraEND, 100 µl Ref. 709144; soporte para pipetas Ref. 708605
- **Balanza,** especificatiónes recomendadas:

Volumen seleccionado[a] del aparato a comprobar V	Resolución mg	Reproducibilidad y Linearidad mg	Incertidumbre de medición estándar mg
1 µl < V ≤ 10 µl	0,001	0,002	0,002
10 µl < V ≤ 50 µl	0,01	0,02	0,02
[a] Por razónes 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 Transferpettor con sus accesorios 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).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

4. Control gravimétrico (Calibración)

4.1 Para Transferpettor de un volumen nominal ≥ 50 µl

1. Ajustar el volumen nominal.
2. Determinar la temperatura del agua desionizada.
   ⇒ Anotar la temperatura en el protocolo de control (4).
3. Enjuagar previamente la punta/el capilar una vez.
   ⇒ Aspirar una vez el líquido de control y vaciarlo, la punta (cap) / el capilar debe estar sin formación de burbujas de aire.
4. Colocar el recipiente de pesada lleno con algo de agua desionizada sobre la balanza y tarar la balanza.
5. Oprimir el pulsador hasta el tope.
6. Sumergir la punta/el capilar en el agua.
   ⇒ Sumergirlo aprox. 2 - 3 mm en posición vertical en la muestra.
7. Aspirar el líquido de control del recipiente de recogida.
   ⇒ Dejar retroceder el pulsador de manera lenta y uniforme.
   ⇒ Dejar la punta/el capilar por aprox. 1 s en el líquido de control.
   ⇒ Escurrir ligeramente la punta la pared del recipiente en un ángulo de aprox. 30 - 45°.
   Capilares: Enrasar el menisco con el borde inferior de los capilares.
8. Limpiar el exterior de la punta/del capilar.
   ⇒ Utilizar un paño exento de pelusa y no tocar la abertura, ya que en ese caso se extraería líquido.
9. Retirar el recipiente de pesada de la balanza.
10. Expulsar la muestra en el recipiente de pesada.
    ⇒ Colocar la punta/el capilar tocando la pared del recipiente en un ángulo de aprox. 30 - 45°.
    ⇒ Oprimir el pulsador a velocidad constante hasta el tope y mantenerlo en esta posición.
    ⇒ Escurrir la punta/el capilar en la pared del recipiente en un ángulo de aprox. 30 - 45° elevándolos por ésta a lo largo de aprox. 10 mm.
    ⇒ Dejar retroceder el pulsador de manera uniforme.
11. Colocar el recipiente de pesada sobre la balanza.
    ⇒ Anotar el valor de pesada en el protocolo de control (5).
12. Volver a tarar la balanza.
13. Realizar los puntos 5 - 10 veces.
    ⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control (5).
14. A continuación pipetear análogamente el 50 % del volumen nominal o bien el 20 %.
    ⇒ ¡Únicamente en aparatos, tipo digital!
    ⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control (5). ¡En total se obtienen 30 valores de pesada (aparato, tipo digital) y 10 valores de pesada (aparato, tipo fix)!

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

4.2 Para Transferpettor de un volumen nominal ≤ 50 µl

Nota:
En pipetas de un volumen nominal ≤ 50 µl los límites de tolerancia son, en general, menores que 0,5 µl. Debido a este reducido límite de tolerancia, el efecto de la evaporación de agua durante el control sobre el resultado de medición es relativamente elevado. En pipetas ≤ 50 µl se debe por este motivo recurrir a un método de control con el cual se pueda impedir la evaporación de forma eficaz. En el caso de que se utilice una balanza especial de calibración de pipetas con así llamadas trampas de evaporación, ejecutar el proceso como se indica en 4.1. BRAND ha desarrollado un nuevo método de control adaptado a esta necesidad. Se utiliza como recipiente de pesada una micropipeta desechable con soporte para pipetas que impide la evaporación casi por completo.

1. Ajustar el volumen nominal.
2. Determinar la temperatura del agua desionizada.
   ⇒ Anotar la temperatura en el protocolo de control (4).
3. Enjuagar previamente el capilar una vez.
   ⇒ Aspirar una vez el líquido de control y vaciarlo, la punta (cap) / el capilar debe estar sin formación de burbujas de aire.
4. Sujetar la micropipeta desechable con el soporte para pipetas, colocarlos sobre la balanza y tarar la balanza.
5. Oprimir el pulsador hasta el tope.
6. Sumergir el capilar en el agua.
   ⇒ Sumergirlo aprox. 2 - 3 mm en posición vertical en la muestra.
7. Aspirar el líquido de control del recipiente de recogida.
   ⇒ Dejar retroceder el pulsador de manera lenta y uniforme.
   ⇒ Dejar el capilar por aprox. 1 s en el líquido de control.
   ⇒ Escurrir ligeramente el capilar en la pared del recipiente en un ángulo de 30°-45° aproximadamente. Enrasar el menisco con el borde inferior de los capilares.
8. Limpiar el exterior del capilar.
   ⇒ Utilizar un paño exento de pelusa y no tocar la abertura, ya que en ese caso se extraería líquido.
9. Retirar la micropipeta desechable de la balanza.
   ⇒ ¡El soporte para pipetas hace el trabajo más fácil!
10. Expulsar la muestra en la micropipeta desechable.
    ⇒ Introducir el capilar en la abertura de la micopipeta desechable.
    ⇒ Oprimir el pulsador a velocidad constante hasta el primer tope y mantenerlo en esta posición.
    ⇒ Mantener el pulsador **en esta posición** y retirar la micropipeta desechable del capilar (no es necesario escurrir el capilar en la pared de la micropipeta desechable).
    ⇒ Dejar retroceder el pulsador de manera uniforme.
11. Colocar la micropipeta desechable sobre la balanza; anotar el valor de pesada.
    ⇒ Anotar el valor de pesada en el protocolo de control (5).
12. Colocar una nueva micropipeta desechable sobre la balanza y volver a tarar la balanza.
13. Realizar los puntos 4 - 10 diez veces.
    ⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control (5).
14. A continuación pipetear análogamente el 50 % del volumen nominal o bien el 20 %.
    ⇒ ¡Únicamente en aparatos, tipo digital!
    ⇒ Anotar los valores de pesada en el protocolo de control (5). ¡En total se obtienen 30 valores de pesada (aparato, tipo digital) y 10 valores de pesada (aparato, tipo fix)!

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5. Valoración de los resultados del control gravimétrico

Los valores de pesada obtenidos del control gravimétrico son sólo la masa del volumen pipeteado. 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 confortable acelera notablemente el cálculo.

Para ello se deben efectuar los siguientes cálculos:

1. Peso medio:

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

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:

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

⇒ Factor Z: véase tabla 1.

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

4. Exactitud:

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

⇒ 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 reales – 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.
- Ajustar el Transferpettor según las indicaciones de las instrucciones de manejo.

Si estas medidas no tienen éxito, empfehlen wir Ihnen den BRAND Kalibrierservice in Anspruch zu nehmen (siehe Seite 11).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Posibles fallos volumetricos y medidas a tomar en cada caso:

Fallo	Posibles causas	Medidas a tomar
Volumen demasiado pequeño	■ El pulsador no está oprimido hasta el tope	⇒ Oprimir el pulsador hasta el tope.
	■ La punta/el capilar no están correctamente colocados	⇒ Colocar la punta/el capilar correctamente; véanse instrucciones de manejo.
	■ Permanece líquido en la punta/ el capilar	⇒ Punta/capilar o émbolo dañados; cambiarlo(s) observando las instrucciones de manejo y colocar la punta correctamente.
	■ Burbujas de aire en el líquido aspirado	⇒ Aspiración del líquido demasiado rápida.
Volumen demasiado grande	■ La punta/el capilar no están correctamente colocados	⇒ Colocar la punta/el capilar correctamente; véanse instrucciones de manejo.

Tabla 1:

Extracto de DIN EN ISO 8655 - 6.
La tabla está referida a 1013 hPa en la esfera de aplicación de 950 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 - 2.

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

Tabla 3:

Límites de límites de error de volúmenes para pipetas de émbolo:

Las límites de error de volumen indicadas son valores de control final referidos al volumen nominal. Estas límites de error son aplicables a aparatos nuevos bajo condiciones optimizadas de control (personal formado y condiciones de ambiente normalizadas).

Volumen nominal µl	Exactitud valor 6e ≤ ± %	Coeficiente de variación valor 6f ≤ %
tipo fix		
1	4	4
2	2,5	2
3	1,7	1,5
4	1,3	1
5	1	0,8
10	1	0,8
20	0,8	0,5
25	0,8	0,4
50	0,6	0,4
100	0,6	0,4
200	0,5	0,2
tipo digital		
10/5/2,5	1/2/5	0,8/1,6/4
25/12,5/5	0,8/1,6/4	0,5/1/2,5
50/25/10	0,6/1,2/3	0,4/0,8/2
100/50/20	0,6/1,2/3	0,4/0,8/2
500/250/100	0,5/1/2,5	0,2/0,4/1
1000/500/200	0,5/1/2,5	0,2/0,4/1
tipo digital (ml)		
5/2,5/1	0,5/1/2,5	0,2/0,4/1
10/5/2	0,5/1/2,5	0,2/0,4/1

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 límites de error 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 límites de error especiales referidas a su aplicación, que debe cumplir el aparato de medición calibrado (ajustado).

Esta manera de proceder cumple con las exigencias de la norma DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 y DIN EN ISO/IEC 17025.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Protocolo de control para aparatos volumétricos (EX)

1. Aparato:
- ❑ Titrette®
- ❑ Bureta Digital
- ❑ Dispensette®
- ❑ Transferpette®
- ❑ Transferpette® *S*
- ❑ Transferpette® electronic
- ❑ Transferpettor
- ❑ _____

Tipo de ajuste:
- ❑ fix
- ❑ analog
- ❑ digital/variable

Volumen nominal: _____
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 (al menos 35%)**:** ____

5. Valores de pesada del control gravimétrico:

Nº del valor de pesada	Volumen nominal	50 %	20 %
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		Volumen nominal	50 %	20 %
a	$\overline{V}$			
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**

BRAND®

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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 rellenada 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: _____

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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 necesaio, 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. Kolbenbüretten (Flaschenaufsatzbüretten)
4. Mehrfachdispenser

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, Transferpettor, 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:

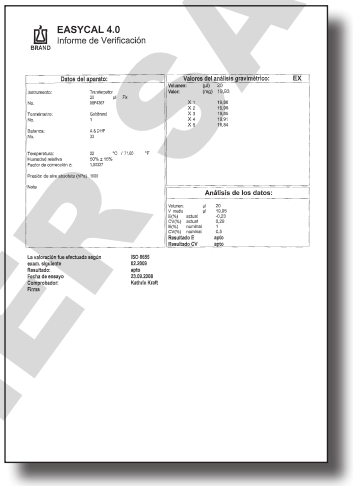
1. calibración de los aparatos Liquid Handling sin importar el fabricante
2. Certificado de calibrado de contenido relevante
3. despacho en un plazo de pocos días laborables
4. realización económica

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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™.


EASYCAL 4.0
Informe de Verificación

- 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.

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 über 100 tipos de balanzas usuales.

8.3 Documentación clara

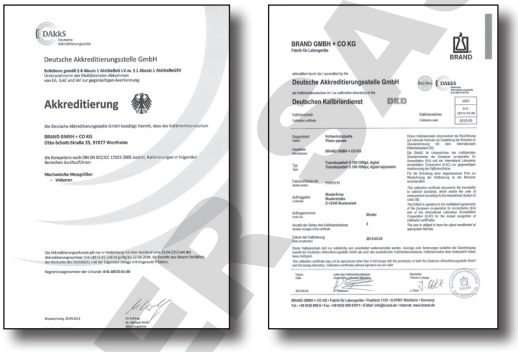
El informe de verificación contiene todos los datos importantes del control de los medios de análisis. Adicionalmente se representan los resultados de los controles gráficamente.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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 sé 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 cm^3 a 100 cm^3

DOWNLOAD DOTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

BRAND GMBH + CO KG · P.O. Box 11 55 · 97861 Wertheim · Germany ·
Tel.: +49 9342 808-0 · Fax.: +49 9342 808-98000 · E-mail: info@brand.de · Internet: www.brand.de

0216/7