



SOP  
0623

# Titrette®

Prüfanweisung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vorbereitung</b> .....	<b>4</b>
2.1	Gerätetyp und Seriennummer.....	4
2.2	Mindestausstattung .....	4
2.3	Reinigen .....	4
2.4	Visuelle Prüfung auf Beschädigungen und Undichtigkeiten.....	4
2.5	Funktionsprüfung.....	5
<b>3</b>	<b>Prüfgeräte und Zubehör</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Gravimetrische Prüfung</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Auswertung der Ergebnisse der gravimetrischen Prüfung</b> .....	<b>8</b>
5.1	Mögliche Volumenfehler .....	9
5.2	Temperatur und Faktor Z.....	9
5.3	Hersteller-Fehlergrenzen Titrette.....	10
5.4	ISO-Fehlergrenzen Büretten .....	10
5.5	Vom Anwender zu definierende Fehlergrenzen.....	10
<b>6</b>	<b>Prüfprotokoll für Volumenmessgeräte</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>13</b>
7.1	Abkürzungen, Einheiten und Schreibweisen .....	13
7.2	Erklärung zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit.....	14
7.3	Kalibrierservice von BRAND .....	15
7.3.1	Gerätespektrum .....	15
7.3.2	Prüfung gemäß DIN EN ISO 8655.....	15
7.4	Akkreditiertes Kalibrierlabor D-K-18572-01-00 von BRAND.....	15
7.4.1	Volumenmessgeräte, für die BRAND DAkKS-Kalibrierscheine ausstellt.....	16
7.5	EASYCAL™ Kalibriersoftware - Prüfmittelüberwachung einfach gemacht.....	17

# 1. Einleitung

Die Prüfanweisung überträgt für die Prüfung relevante Normen in eine praxisgerechte Form. Sie kann somit als Grundlage zur Prüfmittelüberwachung nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 und DIN EN ISO/IEC 17 025 verwendet werden.

Grundsätzlich empfehlen wir eine Überprüfung alle 3 ... 12 Monate. Der Zyklus kann jedoch an Ihre individuellen Anforderungen angepasst werden. Bei hoher Gebrauchshäufigkeit oder Verwendung von aggressiven Medien, ist es sinnvoll häufiger zu prüfen.

Folgende Geräte können an Hand dieser Prüfanweisung überprüft werden:

## Gerät

Titrette®

Für die regelmäßig nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10 012, DIN EN ISO/IEC 17 025 und den GLP-Richtlinien geforderten Überprüfungen bieten wir Ihnen einen Kalibrierservice, siehe *'Kalibrierservice von BRAND, S. 15'*. Dieser Kalibrierservice erspart Ihnen Zeit und interne Aufwände, vor allem wenn Sie — neben dem laufenden Betrieb — noch Kalibrierungen vornehmen müssen.

## Legende

Um die Sammlung der relevanten Daten zu vereinfachen, wird in der SOP auf die jeweiligen Positionen im Prüfprotokoll verwiesen. Folgende Grafiken zeigen auf diese Positionen:

Beispiel:



Position im Prüfprotokoll:



Im Anhang finden Sie außerdem das zum Einsenden von Geräten benötigte Formular zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit sowie Informationen zu unserem akkreditiertem Kalibrierlabor und zur Kalibriersoftware EASYCAL™ 5.

## 2. Vorbereitung

### 2.1. Gerätetyp und Seriennummer

1. Gerätetyp und Nennvolumen ermitteln. Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen: **1**
2. Seriennummer ablesen. Die Seriennummer befindet sich auf dem Gehäuse . Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen: **1**
3. Eventuell kundeneigene Kennzeichnung ablesen. Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen: **1**

### 2.2. Mindestausstattung

Sie benötigen zur Prüfung der Titrette® mindestens folgende Mindestausstattung dieses Laborgeräts:

- + Titrette®
- + Titrierkanüle
- + Ansaugrohr
- + Montageschlüssel

Darüber hinaus wird z. B. eine Waage und weitere Prüfmittel benötigt. Diese werden unter '*Prüfgeräte und Zubehör, S. 6*' spezifiziert. Nur Originalteile verwenden

### 2.3. Reinigen

1. Das Laborgerät mit Reinigungslösung spülen, anschließend mit destilliertem Wasser mehrmals nachspülen. Reinigungslösung entsprechend dem vorher dosierten Medium auswählen.
2. Titrette® außen abwischen.

### 2.4. Visuelle Prüfung auf Beschädigungen und Undichtigkeiten

- + Gehäuse
- + Titrierkanüle
- + Ansaugrohr
- + Rückdosierrohr
- + Display
- + Bedienelemente
- + Undichtigkeiten

Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen **2**.

**Mögliche Fehler und die daraus folgenden Maßnahmen:**

<b>Fehler</b>	<b>Maßnahmen</b>
Verbogene, defekte Titrierkanüle bzw. Ansaugrohr	Eine verbogene, defekte Titrierkanüle bzw. Ansaugrohr stellt ggf. ein Sicherheitsrisiko dar, daher Teil ersetzen (siehe Gebrauchsanleitung unter Zubehör/Ersatzteile)
Undichtigkeiten	Undichtigkeiten stellen ggf. ein Sicherheitsrisiko dar, daher Teile ersetzen bzw. Gerät zur Reparatur einsenden.
Defekte Bedienelemente	Gerät zur Reparatur einsenden.

**2.5. Funktionsprüfung**

1. Titrette® auf eine mit destilliertem oder entionisiertem Wasser (gemäß ISO 3696, mindestens Qualität 3) gefüllte Flasche schrauben.
2. Entlüften (siehe Gebrauchsanleitung).
  - Wenige bis zu 1 mm große Luftblasen im Glaszylinder sind zulässig.
3. Bedienelemente prüfen.
  - Handräder leichtgängig.
  - Funktion der Tasten für Ein/Aus, Pause und CLEAR.
4. Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen .

Bei nicht einwandfreier Funktion des Gerätes (z. B. schwergängiger Kolben, verklebte Ventile oder undichte Stellen) befolgen Sie das Kapitel Störung - Was tun? in der Gebrauchsanleitung.

### 3. Prüfgeräte und Zubehör

- + Titrette®
- + Flasche (mindestens 500 ml) gefüllt mit destilliertem oder entionisiertem Wasser (gemäß ISO 3696, mindestens Qualität 3, Raumtemperatur). Abgleich der Wasser- und Raumtemperatur
- + Auffanggefäß (z. B. Erlenmeyerkolben, enghalsig) mit etwas Wasser füllen
- + Thermometer mit einer max. Messabweichung:  $\pm 0,2$  °C
- + Gerät mindestens 1 Stunde in den Prüfraum legen (nicht verpackt). Abgleich der Geräte- und Raumtemperatur.
- + Waage, empfohlene Spezifikationen:

Nennvolumen des zu prüfenden Gerätes	Auflösung der Anzeige	Wiederholpräzision	Erweiterte Messunsicherheit im Gebrauch
V	mg	mg	mg
10 ml	0,1	0,2	0,2
25 ml < V ≤ 50 ml	1	2	2

#### Rückführung der Prüfung auf das nationale Normal

Durch das Verwenden von kalibrierten Prüfmitteln (Waage und Thermometer) wird die Forderung der DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10 012 und DIN EN ISO/IEC 17 025 nach Rückführung der Prüfung auf das nationale Normal erfüllt. Das Kalibrieren der Waage kann zum Beispiel durch DAkkS-Kalibrierung, eine direkte amtliche Eichung der Waage oder durch Kalibrieren der Waage mit entsprechend rückgeführten Gewichten (entsprechender Genauigkeit) erfolgen. Das Kalibrieren des Thermometers kann ebenso durch eine DAkkS-Kalibrierung, eine amtliche Eichung oder durch den Vergleich mit entsprechend rückgeführten Thermometern (bei definierten Bedingungen) erfolgen.

## 4. Gravimetrische Prüfung

1. Temperatur des Prüfwassers bestimmen.  
→ Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen **4**.
2. Gerät bis zum oberen Anschlag füllen.
3. 5 Tropfen in ein separates Gefäß dosieren und Titrierkanüle abstreifen.
4. Display auf Null stellen ("Clear").
5. Auffanggefäß auf die Waage stellen und tarieren.
6. Auffanggefäß unter die Titrierkanüle stellen und das gesamte Nennvolumen ohne abzusetzen dosieren. Darauf achten, dass die Kanüle dabei nicht an der Gefäßwand anliegt.  
→ Mit beiden Händen dosieren, um ein absetzfreies, zügiges Dosieren zu ermöglichen
7. Titrierkanüle am Auffanggefäß abstreifen.
8. Auffanggefäß auf die Waage stellen, Wägewert notieren.  
→ Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen **5**.
9. Waage wieder tarieren.
10. Punkte 2 ... 9 zehnmal durchführen.
11. Danach jeweils analog zehnmal 50 % bzw. 10 % des Nennvolumens dosieren.
12. Bei den Teilvervolumen ist kein erneutes Füllen vor jeder Dosierung notwendig.

## 5. Auswertung der Ergebnisse der gravimetrischen Prüfung

Die aus der gravimetrischen Prüfung erhaltenen Wägewerte sind nur Massewerte des dosierten Volumens. Um das tatsächliche Volumen zu erhalten, muss eine Korrekturrechnung durchgeführt werden. Dazu müssen folgende Berechnungen durchgeführt werden:

Schritt	Berechnung	Bemerkung
1.	<b>Mittleres Gewicht:</b> (Beispiel für 10 Wägewerte) $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10}}{10}$	
2.	<b>Mittleres Volumen:</b> $\bar{V} = \bar{x} * Z$	Faktor Z siehe Tabelle 1. Ergebnis in Prüfprotokoll eintragen <a href="#">6a</a> .
3.	<b>Standardabweichung:</b> $s = Z * \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$	Faktor Z siehe Tabelle 1. Ergebnis in Prüfprotokoll eintragen <a href="#">6b</a> .
4.	<b>Richtigkeit:</b> $R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} * 100$	Ergebnis in Prüfprotokoll eintragen <a href="#">6c</a> .
5.	<b>Variationskoeffizient:</b> $VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$	Ergebnis in Prüfprotokoll eintragen <a href="#">6d</a> .
	<b>Vergleich Istwerte - Sollwerte:</b> Fehlergrenzen siehe 'Hersteller-Fehlergrenzen Titrette, S. 10' und 'ISO-Fehlergrenzen Büretten, S. 10' und folgende Genauigkeitstabellen zum jeweiligen Gerät, oder Definition eigener Fehlergrenzen.	Ergebnis in Prüfprotokoll eintragen <a href="#">6e</a> .
	<b>Ergebnis:</b>	Ergebnis in Prüfprotokoll eintragen <a href="#">6g</a> .

**Die errechneten Werte (R% und VK%) müssen kleiner oder gleich den Fehlergrenzen sein, dann ist das Gerät in Ordnung.**

Falls die errechneten Werte größer als die Fehlergrenzen sind:

- + Überprüfen, ob alle Punkte dieser Anweisung richtig durchgeführt wurden.
- + Hinweise zum Thema "Störung - was tun?" in der Gebrauchsanleitung beachten.
- + Titrette® nach Anweisung in der Gebrauchsanleitung justieren.

Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg, empfehlen wir Ihnen den BRAND Kalibrierservice in Anspruch zu nehmen, siehe 'Kalibrierservice von BRAND, S. 15'.

Wir empfehlen, die Berechnung und Auswertung mit Softwareunterstützung durchzuführen. Dazu bietet BRAND die Kalibriersoftware EASYCAL™ an, siehe [hier](#). Diese komfortable Software läuft unter Windows und beschleunigt die Berechnung erheblich.

### 5.1. Mögliche Volumenfehler

Mögliche Volumenfehler und die daraus folgenden Maßnahmen:

Fehler	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Volumen zu groß	Tropfen hängt an der Titrierkanüle.	+ Vor der Wägung Tropfen am Auffanggefäß abstreifen. + Waage tarieren.
	Zu schnell oder ungleichmäßig dosiert.	Prüfung wiederholen und Geschwindigkeit variieren.
Volumen zu klein	Gerät mit Medien benutzt, die Ablagerungen im Zylinder bilden.	Entsprechend dem benutzten Medium reinigen.
	Ansaugventil bzw. Titrierkanüle undicht.	Ansaugventil bzw. Titrierkanüle gemäß Gebrauchsanleitung anziehen oder reinigen ggf. austauschen.
Sonstige Einflussgrößen	Gerät fehlerhaft justiert (Anzeige <CAL> erscheint im Display).	Grundeinstellung herstellen; siehe Gebrauchsanleitung.
	Unregelmäßiges Dosieren	Handräder gleichmäßig und ohne Druck drehen.
	Temperaturabgleich von Geräte-, Raum- und Wassertemperatur nicht abgeschlossen.	Temperaturabgleich durchführen.

### 5.2. Temperatur und Faktor Z

Auszug aus DIN EN ISO 8655

Tabelle bezieht sich auf 1013 hPa

im Gültigkeitsbereich von 950 hPa bis 1040 hPa.

Temperatur °C	Faktor Z ml/g		Temperatur °C	Faktor 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			

### 5.3. Hersteller-Fehlergrenzen Titrette

Volumen ml	Teilvolumen ml	$R \leq \pm \%$	$VK \leq \%$
10	10	0,10	0,05
	5	0,20	0,10
	1	1,00	0,50
25	25	0,07	0,025
	12,5	0,14	0,05
	2,5	0,70	0,25
50	50	0,06	0,02
	25	0,12	0,04
	5	0,60	0,20

### 5.4. ISO-Fehlergrenzen Büretten

Nennvolumen ml	Fehlergrenzen für die systematische Messabweichung $\pm \% [R]$	Fehlergrenzen für die zufällige Messabweichung $\% [VK]$
10	0,3	0,1
25	0,2	0,1
50	0,2	0,1

### 5.5. Vom Anwender zu definierende Fehlergrenzen

Zur Kalibrierung sind vom Anwender einzuhaltende Fehlergrenzen selbst festzulegen. Dafür bieten sich verschiedene Vorgehensweisen an:

Falls es die Anwendung erfordert und die messtechnisch optimierten Prüfbedingungen vorliegen, kann der Anwender auch bei gebrauchten, intakten Volumenmessgeräten die in 'Hersteller-Fehlergrenzen Titrette, S. 10' angegebenen Fehlergrenzen erwarten.

In Analogie zum deutschen Eichgesetz können jedoch auch Gebrauchsfehlergrenzen zugrunde gelegt werden. Die Gebrauchsfehlergrenzen entsprechen dem doppelten der Eichfehlergrenzen. Das heißt die Werte der Hersteller-Fehlergrenzen', S. 10' sind zu verdoppeln! Außerdem kann der Anwender spezielle, auf seine Anwendung bezogene Fehlergrenzen festlegen, die von dem kalibrierten (justierten) Messgerät eingehalten werden sollen.

Diese Vorgehensweise erfüllt die Anforderungen der DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10 012 und DIN EN ISO/IEC 17 025.

# 6. Prüfprotokoll für Volumenmessgeräte

## 1 Gerät

<input type="checkbox"/> Titrette®	<b>Typ</b>	Nennvolumen:
<input type="checkbox"/> Bürette Digital	<input type="checkbox"/> fix	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Dispensette®	<input type="checkbox"/> variabel	Seriennummer:
<input type="checkbox"/> Transferpette®		<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Transferpette® S	<input type="checkbox"/> analog	Kundeneigene Kennzeichnung:
<input type="checkbox"/> Transferpette® electronic	<input type="checkbox"/> digital	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Transferpettor		

## 2 Beschädigungen

Nennvolumen:

Seriennummer:

Kundeneigene Kennzeichnung:

## 3 Funktionsmangel

Art der Beschädigung

Beschädigung beseitigt

keine

Art des Funktionsmangels

Funktionsmangel beseitigt

## 4 Umgebung

Wassertemperatur:

Waage:

Thermometer:

Fortsetzung nächste Seite

Relative Luftfeuchtigkeit: (mindestens 45 %):

Korrekturfaktor Z:

**5**

**Wägewerte der gravimetrischen Prüfung**

Wägewerte-Nr.	Bei 10 % in mg	Bei 50 % in mg	Bei Nennvolumen in mg
X <sub>1</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>2</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>3</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>4</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>5</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>6</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>7</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>8</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>9</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X <sub>10</sub> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**6**

**Auswertung der gravimetrischen Prüfung**

Rechenwert		Bei 10 %	Bei 50 %	Bei Nennvolumen
<b>6a</b>	$\bar{V}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6b</b>	s	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6c</b>	R [%] Ist	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6d</b>	VK [%] Ist	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6e</b>	R [%] Soll	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6e</b>	VK [%] Soll	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6g</b>	Ergebnis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Die Prüfung wurde entsprechend DIN EN ISO 8655 bzw. DIN EN ISO 4787 durchgeführt.

Datum:

Unterschrift:

## 7. Anhang

### 7.1. Abkürzungen, Einheiten und Schreibweisen

Folgende Abkürzungen werden in dieser oder anderen Prüfanweisungen verwendet:

Zeichen	$A < B$ : A ist kleiner als B $A \leq B$ : A ist kleiner oder gleich B
Bereiche	Beispiel: 980 ... 1000 hPa Vermeidet Vorzeichenverwechslungen: Bindestrich als Minus-Zeichen  Beispiel: $20 \mu\text{l} < V < 100 \mu\text{l}$ Das Volumen V liegt zwischen 20 $\mu\text{l}$ und 100 $\mu\text{l}$ (V ist größer als 20 $\mu\text{l}$ und kleiner als 100 $\mu\text{l}$ ).
Materialien	PFP: Perfluoriertes Pentacen PMP: Polymethylpenten PFA: Perfluoralkoxy-Polymer Boro 3.3: Borosilikatglas AR-GLAS®: Ein Natron-Kalk-Glas der Fa. SCHOTT AG, 55122 Mainz PUR: Polyurethan
W1	Taragewicht des Wägegefäßes
W2	Gewicht des Wägegefäßes, gefüllt mit dem zu wiegenden Medium.
R	Richtigkeit
VK	Variationskoeffizient
V	Volumen
s	Sekunde
l	Liter
ml	Milliliter
$\mu\text{l}$	Mikroliter
g	Gramm
mg	Milligramm

## 7.2. Erklärung zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit

Bitte der Gerätesendung beilegen oder als E-Mail an [service@brand.de](mailto:service@brand.de) senden.

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Str. 25

97877 Wertheim

[service@brand.de](mailto:service@brand.de)

F +49 9342 808 91290

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Mitarbeiter vor Gefahren durch kontaminierte Geräte zu schützen. Wir bitten daher um Ihr Verständnis, dass wir Kalibrierungen | Reparaturen nur ausführen können, wenn uns diese Erklärung komplett ausgefüllt und unterschrieben vorliegt.

ACHTUNG: Falls Sie Kunde außerhalb von Deutschland sind, wenden Sie sich bitte an unseren lokalen Servicepartner in Ihrem Land. Bitte senden Sie Geräte von außerhalb Deutschlands nur nach Aufforderung ein. Unaufgefordert gesendete Geräte können nicht bearbeitet werden.

Zur Gerätesendung vom  | zum Lieferschein Nummer

Der/die Unterzeichnende erklärt verbindlich:

- + dass die eingesandten Geräte vor dem Versand sorgfältig gereinigt und dekontaminiert wurden.
- + dass von den eingesandten Geräten keine Gefahren durch bakteriologische, virologische, chemische und/oder radioaktive Kontamination ausgehen.

Anwendungen:

Verwendete Medien:

- Säuren
- Laugen
- Lösungsmittel
- Serum, Blut

weitere:

Maßnahmen zur Dekontamination:

Firma / Labor (Stempel)

Name:

Pos.

Datum / rechtsverbindliche Unterschrift:

Tel. / Fax / E-Mail

---

### 7.3. Kalibrierservice von BRAND

BRAND bietet einen Komplettservice an, der Kalibrierung und Justierung von BRAND- und Fremdgeräten sowie gegebenenfalls auch Wartung und Reparatur - diese jedoch ausschließlich von BRAND-Geräten - beinhaltet. Dies spart Zeit und Geld und bietet zusätzlich den Vorteil einer Überprüfung durch ein unabhängiges Labor. Weitere Informationen sowie das Bestellformular für den Reparatur- und Kalibrierdienst sind auf [www.brand.de](http://www.brand.de) zu finden.

#### 7.3.1. Gerätespektrum

1. Kolbenhubpipetten (Ein- und Mehrkanal)
2. Flaschenaufsatz-Dispenser
3. Kolbenhubbüretten (Flaschenaufsatz-Büretten)
4. Mehrfachdispenser

#### 7.3.2. Prüfung gemäß DIN EN ISO 8655

Ein Team qualifizierter Mitarbeiter überprüft in vollklimatisierten Räumen, unter Verwendung modernster Waagen und neuester Prüfsoftware, sämtliche Liquid Handling Geräte unabhängig vom Hersteller gemäß der DIN EN ISO 8655.

Geräte mit variablen Volumen wie den HandyStep®Touch, HandyStep®Touch S, HandyStep® electronic, Transferpette®, Transferpette®S, Transferpette®electronic, Transferpette®-8/-12, Transferpette®-8/-12 electronic, Transferpette®S -8/-12, Transferpettor, Dispensette®, Bürette Digital oder Titrette® werden beim Nennvolumen, 50 % des Nennvolumens und bei 10 % bzw. 20 % des Nennvolumens überprüft.

Zur Dokumentation der Ergebnisse wird ein aussagekräftiges Prüfprotokoll erstellt, das die Anforderungen der verschiedenen Richtlinien in jeder Hinsicht erfüllt.

Der BRAND-Kalibrierservice bietet:

1. Kalibrierung von Liquid Handling Geräten unabhängig vom Hersteller
2. Aussagekräftiges Kalibrier-Zertifikat
3. Bearbeitung innerhalb von wenigen Arbeitstagen
4. Kostengünstige Abwicklung

### 7.4. Akkreditiertes Kalibrierlabor D-K-18572-01-00 von BRAND

Präzise Messergebnisse sind heutzutage in allen Bereichen enorm wichtig – sowohl für die interne Qualitätssicherung als auch zur Erfüllung diverser Normanforderungen.

BRAND ist seit 1998 zuerst durch den DKD (Deutscher Kalibrierdienst), seit 2013 durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle) als Kalibrierlabor für Volumenmessgeräte gem. DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.



Durch diese langjährige Erfahrung bei der Kalibrierung von Volumenmessgeräten sowie Liquid Handling Geräten finden Kunden bei BRAND auch einen vertrauensvollen Dienstleister für ihre Prüfmittelüberwachung

Normen, z. B. DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO/IEC 17 025 fordern, dass Messwerte auf internationale Einheiten metrologisch rückgeführt werden. Den Nachweis dafür liefern Kalibrierscheine akkreditierter Laboratorien (oft auch DAkkS- oder DKD-Kalibrierscheine genannt).

Unsere Kunden erhalten mit dem Kalibrierschein gem. DIN EN ISO/IEC 17025 eine Kalibrierung, die in vielen Staaten international als metrologische Rückführung anerkannt ist. Dies ist durch die Mitgliedschaft der DAkkS u.a. in der der EA (European Cooperation for Accreditation) sowie ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) möglich.

### Kalibrierschein nach DIN EN ISO/IEC 17025

**BRAND. For lab. For life.**

**Kalibrierschein / Calibration certificate**

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium  
issued by the calibration laboratory  
**BRAND GMBH + CO KG** | Otto-Schott-Str. 25 | 97877 Wertheim | Germany

akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
German translation of ISO/IEC 17025:2017

Mitglied im / Member of  
Deutschen Kalibrierdienst **DKD**

Kalibrierzeichen  
calibration mark

Gegenstand Object	Kolbenhubpipette Piston Pipette	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normgröße zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).
Hersteller Manufacturer	BRAND GMBH + CO KG	Die DAKKS (DE) Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der Europäischen Kooperation für Akkreditierung (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Typ Type	Transferpipette 5 Variabel 100 - 1000 µl Transferpipette 5 Variable volume 100 - 1000 µl	Für die Einhaltung eines angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
Fabrikat/Serien-Nr. Serial number	232976543	This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
Kundeneigene Kennzeichnung Customer's specific label	Fa. Muster GMBH + CO KG Bismarckstraße 42 a 87110 Mauthausen Deutschland	The DAKKS is signatory to the multilateral agreements of the European cooperation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
Auftraggeber Customer		The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.
Auftragsnummer Order No.		
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins Number of pages of the certificate	4	
Datum der Kalibrierung Date of calibration	2023-02-19	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weitervertrieben werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum der Ausstellung  
Date of issue

Freigabe des Kalibrierscheins durch  
Approval of the certificate of calibration by

2023-02-10 Dr. Jennifer Renne

www.brand.de | calibration@brand.de

1 / 4

### Akkreditierungsurkunde BRAND

**DAKKS**  
Deutsche Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehung gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV  
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen  
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

**Akkreditierung**

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium  
**BRAND GMBH + CO KG**  
**Otto-Schott-Str. 25, 97877 Wertheim**  
die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:  
**Chemische und medizinische Messgrößen**  
**Chemische Analysen und Referenzmaterialien**  
- Flüssigkeitsvolumen

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 15.03.2022 mit der Akkreditierungsnummer D-K-18572-01. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 6 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K18752-01-00**

Berlin, 15.03.2022

*J. V. Klaus*  
Im Auftrag Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Tim Hämisch  
Fachbereichleiter

Die Urkunde samt Urkundenanlage gilt dem Stund zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/Stellenbank-akkreditierter-Stellen>

Bitte Merkmal auf der Rückseite

BRAND führt die Kalibrierung von Liquid Handling Geräten gemäß dem gravimetrischen Referenzverfahren unter Einhaltung aller Forderungen der DIN EN ISO 8655-6:2022 durch.

Im Falle von Volumennessgeräten aus Glas oder Kunststoff arbeiten wir gem. DIN EN ISO 4787:2022 oder gegebenenfalls gemäß akkreditierter Hausverfahren.

Unsere Kalibrierergebnisse werden in der Regel und sofern von unseren Kunden nicht anders gewünscht, auf Grundlage der Entscheidungsregel ILAC-G8:03/2009 konformitätsbewertet. Dazu wird das Messergebnis unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit mit 95 % Überdeckungswahrscheinlichkeit in Bezug auf einschlägiger Norm- oder Hersteller-Toleranzen bewertet. Unsere Kunden erhalten dadurch eine gute Hilfestellung, um zu beurteilen, ob das Prüfmittel den eigenen Qualitätsanforderungen genügt.

#### 7.4.1. Volumennessgeräte, für die BRAND DAKKS-Kalibrierscheine ausstellt

BRAND kalibriert herstellerunabhängig nachfolgende Volumennessgeräte, ganz gleich ob neu oder bereits im Einsatz:

- + **Kolbenhubpipetten**, von 0,1 µl - 10 ml
- + **Mehrkanal-Kolbenhubpipetten**, von 0,1 µl - 300 µl
- + **Kolbenbüretten**, von 5 µl - 200 ml
- + **Dispenser, Dilutoren**, von 5 µl - 200 ml
- + **Volumennessgeräte aus Glas**, auf Einguss (In), von 1 µl - 10000 ml
- + **Volumennessgeräte aus Glas**, auf Ausguss oder Ablauf (Ex), von 100 µl - 100 ml
- + **Volumennessgeräte aus Kunststoff**, auf Einguss (In), von 1 ml - 2000 ml
- + **Volumennessgeräte aus Kunststoff**, auf Ausguss oder Ablauf (Ex), von 1 ml - 100 ml
- + **Pyknometer aus Glas**, von 1 cm<sup>3</sup> - 100 cm<sup>3</sup>

## 7.5. EASYCAL™ Kalibriersoftware - Prüfmittelüberwachung einfach gemacht



Die Kalibriersoftware [EASYCAL™ 5](#) erleichtert Ihnen die Prüfmittelüberwachung nach GLP/GMP und DIN EN ISO 9001 von Liquid Handling Geräten (Kolbenhubgeräte wie Pipetten, Dispenser, Büretten und Handdispenser) sowie Volumenmessgeräten aus Glas oder Kunststoff. EASYCAL™ 5 kann nicht nur für Geräte von BRAND verwendet werden, sondern ist offen für Geräte aller Hersteller.

EASYCAL™ 5 führt sämtliche Berechnungen automatisch durch und vergleicht diese mit den Toleranzen aus den aktuellen Normen bzw. ihren zuvor individuell festgelegten Grenzwerten. Die Toleranzen zahlreicher Geräte und die Schnittstellen-Einstellungen von über 100 Prüfmitteln wie z.B. Waagen sind bereits für Sie hinterlegt.

Wählen Sie zwischen einer Stand Alone Version für die Arbeit an einem Arbeitsplatz (empfohlen für kleine Labore, bei denen die Kalibrierung in der Hand einer Person liegt) oder einer Client/Server Version für das parallele, verteilte Arbeiten an mehreren Arbeitsplätzen (Floating Lizenzen werden auf dem Server installiert).

### Funktionen:

- + Prüfung von Liquid Handling Geräten und Volumenmessgeräten aus Glas und Kunststoff gemäß ISO 8655, ISO 4787 u. a.
- + Offene Software, für alle Volumenmessgeräte geeignet - unabhängig vom Hersteller.
- + Umfangreiche Bibliothek mit Gerätespezifikation namhafter Hersteller - erweiterbar und modifizierbar durch den Anwender.
- + Prüfungsumfang über Prüfpläne durch den Anwender individuell definierbar. Es wird eine umfangreiche Bibliothek von Prüfplänen mitgeliefert, um Ihnen den Start mit EASYCAL™ 5 zu erleichtern und Zeit für die Dateneingabe zu sparen.
- + Geräteverwaltung - suchen und finden Sie schnell und einfach den Besitzer, die Prüfhistorie und den nächsten Prüftermin.
- + Kontinuierliche Kontrolle des aktuellen Ist-Zustandes während der Prüfung durch graphische Darstellungen und ad hoc Berechnung der statistischen Werte.  
Erinnerungsfunktion für anstehende Prüfungen mit automatischer Benachrichtigung des Gerätebesitzers per E-Mail.
- + Integration der Adressdaten Ihrer Kunden und Lieferanten in einer Business-Partner-Datenbank Nutzerverwaltung mit Nutzerrollen (z.B. Prüfer, Supervisor, Systemadministrator) und Zugangsbeschränkung zu Funktionen von EASYCAL.  
4-Augen-Prinzip für die Freigabe von kritischen Daten wie Prüfplänen, Kalibrieraufträgen vor Zertifikatsdruck, Gerätespezifikation usw.
- + Schnittstellenanbindung über RS232 von Messmitteln wie Waagen, Thermometern, Barometern und Hygrometern mit automatischer Übertragung der Messwerte.
- + Im integrierten Zertifikatseditor passen Sie die mitgelieferten Zertifikate und Prüfprotokolle Ihren Bedürfnissen an und gestalten das Design.

## BRAND GMBH + CO KG

Postfach 1155 | 97861 Wertheim | Germany  
T +49 9342 808 0 | F +49 9342 808 98000 | info@brand.de | www.brand.de

BRAND.For lab.For life®



BRAND®, BRAND. For lab. For life.® sowie die Wort-Bild-Marke BRAND sind Marken oder eingetragene Marken der BRAND GMBH + CO KG, Deutschland. Alle anderen abgebildeten oder wiedergegebenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungswerten und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten.



Auf [shop.brand.de](https://shop.brand.de) finden Sie Zubehör und Ersatzteile, Gebrauchsanleitungen, Prüfanweisungen (SOP) und Videos zum Produkt.



Weitere Informationen zu Produkten und Anwendungen finden Sie auf unserem Youtube-Kanal [mylabBRAND](https://www.youtube.com/mylabBRAND).

© 2023 BRAND GMBH + CO KG | Printed in Germany | 0623



BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.  
Shanghai, China

Tel.: +86 21 6422 2318  
info@brand.com.cn  
www.brand.cn.com

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.  
Mumbai, India

Tel.: +91 22 42957790  
customersupport@brand.co.in  
www.brand.co.in

BrandTech® Scientific, Inc.  
Essex, CT. United States of America

Tel.: +1 860 767 2562  
info@brandtech.com  
www.brandtech.com