

Dispensette®

Prüfanweisung (SOP)

Februar 2016

1. Einleitung

In der Norm DIN EN ISO 8655 werden sowohl der Aufbau als auch die Prüfung von Flaschenaufsatzdispensern beschrieben. Diese Prüfanweisung ist die Übertragung dieser Norm in eine praxisgerechte Form.

Wir empfehlen alle 3-12 Monate eine Überprüfung durchzuführen. Der Zyklus kann jedoch an Ihre individuellen Anforderungen angepasst werden. Bei hoher Gebrauchshäufigkeit oder aggressiven Medien sollte häufiger geprüft werden.

Diese Prüfanweisung kann als Grundlage zur Prüfmittelüberwachung nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 und DIN EN ISO/IEC 17025 verwendet werden.

Für die regelmäßig nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012, DIN EN ISO/IEC 17025 und den GLP-Richtlinien geforderten Überprüfungen können Sie auch den Kalibrierservice von BRAND (vgl. S 9) in Anspruch nehmen. Das eingeschickte Gerät erhalten Sie zusammen mit einem Prüfbericht innerhalb weniger Tage zurück. Nähere Informationen zur Abwicklung erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.



2. Vorbereitung der Prüfung und visuelle Prüfung

2.1 Gerätetyp und Seriennummer

- Gerätetyp und Nennvolumen ermitteln. ⇒ In Prüfprotokoll eintragen (1).
- Seriennummer ablesen (diese befindet sich auf dem Ventilblock). ⇒ Nummer in Prüfprotokoll eintragen (1).
- Eventuell kundeneigene Kennzeichnung ablesen. ⇒ Kennzeichnung ins Prüfprotokoll eintragen (1).

2.2 Mindestausstattung Dispensette®

- Dispenser ⇒ Nur Originalteile verwenden.
- Dosierkanüle
- Ansaugrohr
- Montageschlüssel

2.3 Reinigen

- Gerät mit Reinigungslösung spülen, anschließend mit dest. Wasser mehrmals nachspülen. ⇒ Reinigungslösung entsprechend dem vorher dosierten Medium auswählen.
- Dispensette® außen abwischen. ⇒ Nach den Angaben in der Gebrauchsanleitung den Dosierkolben losschrauben und vollständig herausziehen. Ablagerungen am Dosierzylinder und -kolben entfernen.

2.4 Visuelle Prüfung (Beschädigungen, Undichtigkeiten)

- Gehäuse ⇒ Ergebnis in das Prüfprotokoll eintragen (2).
- Dosierkanüle
- Ansaugrohr
- Rückdosierventil
- Bedienelemente
- Undichtigkeiten

Mögliche Fehler und die daraus folgenden Maßnahmen:

Fehler	Maßnahmen
Verbogene, defekte Dosierkanüle bzw. Ansaugrohr	Stellt ggf. Sicherheitsrisiko dar, daher Teil ersetzen (siehe Gebrauchsanleitung "Zubehör").
Undichtigkeiten	Stellen ggf. Sicherheitsrisiko dar, daher Gerät zur Reparatur einsenden.
Defekte Bedienelemente	Gerät zur Reparatur einsenden.

2.5 Funktionsprüfung

- Dispensette® auf eine mit destilliertem oder entionisiertem Wasser (gemäß ISO 3696, mindestens Qualität 3) gefüllte Flasche schrauben.
- Entlüften (siehe Gebrauchsanleitung). ⇒ Wenige bis zu 1 mm große Luftbläschen im Glaszylinder sind zulässig.
- Volumeneinstellung und Gängigkeit des Dosierkolben prüfen. ⇒ Der Dosierkolben muss sanft im Dosierzylinder gleiten.
- Ergebnis ⇒ In Prüfprotokoll eintragen (3).

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

3. Prüfgeräte und Zubehör

- Dispensette®
- **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. ⇒ mindestens Boden bedeckt
- **Thermometer** mit einer max. Messabweichung: ± 0,2 °C
- Gerät mindestens 1 Stunde in den Prüfraum legen (nicht verpackt). ⇒ Abgleich der Geräte- und Raumtemperatur
- **Waage**, empfohlene Spezifikationen:

Gewähltes Volumen ^a des zu prüfenden Gerätes V	Auflösung der Anzeige mg	Wiederholpräzision und Linearität mg	Standardmessunsicherheit mg
50 µl < V ≤ 1000 µl	0,1	0,2	0,2
1 ml < V ≤ 10 ml	0,1	0,2	0,2
10 ml < V ≤ 100 ml	1	2	2

^a Aus praktischen Erwägungen darf das Nennvolumen zur Auswahl der Waage verwendet werden.

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 10012 und DIN EN ISO/IEC 17025 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. ⇒ Temperatur in das Prüfprotokoll eintragen (4).
2. Nennvolumen am Gerät einstellen.
3. Etwas Flüssigkeit in ein separates Gefäß dosieren, den an der Dosierkanüle befindlichen Tropfen an der Gefäßwand abstreifen.
4. Auffanggefäß auf die Waage stellen und tarieren.
5. Auffanggefäß unter die Dosierkanüle stellen.
6. Den Kolben bis zum oberen Anschlag ziehen. ⇒ Langsame und gleichmäßige Geschwindigkeit!
7. Kolben bis zum unteren Anschlag niederdrücken. ⇒ Langsame und gleichmäßige Geschwindigkeit!
8. Dosierkanüle am Auffanggefäß abstreifen.
9. Auffanggefäß auf die Waage stellen; Wägewert notieren. ⇒ Den Wägewert in das Prüfprotokoll eintragen (5).
10. Waage wieder tarieren.
11. Punkte 2-10 zehnmal durchführen.
12. Danach jeweils analog zehnmal 50 % bzw. 10 % des Nennvolumens dosieren.

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. Wir empfehlen, die Berechnung und Auswertung mit

Softwareunterstützung durchzuführen. Dazu bietet BRAND die Kalibriersoftware EASYCAL™ an. Diese komfortable Software läuft unter Windows und beschleunigt die Berechnung erheblich.

Dazu müssen folgende Berechnungen durchgeführt werden:

1. Mittelwert Wägewerte:

(Beispiel für 10 Wägewerte)

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

2. Mittelwert Volumen:

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

⇒ Faktor Z siehe Tabelle 1.

⇒ Wert in Prüfprotokoll eintragen (6a)

3. Standardabweichung Volumen:

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

⇒ Faktor Z siehe Tabelle 1.

⇒ Wert in Prüfprotokoll eintragen (6b)

4. Richtigkeit:

$$R [\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{Sollwert}}}{V_{\text{Sollwert}}} \cdot 100$$

⇒ Wert in Prüfprotokoll eintragen (6c)

5. Variationskoeffizient:

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

⇒ Wert in Prüfprotokoll eintragen (6d)

Vergleich Istwerte-Sollwerte:

☞ Fehlergrenzen siehe Tabelle 2 und 3 oder Definition eigener Fehlergrenzen.

⇒ Werte in Prüfprotokoll eintragen (6e, f)

Ergebnis:

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.
- Dispensette® nach Anweisung in der Gebrauchsanleitung justieren.

Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg, empfehlen wir Ihnen den BRAND Kalibrierservice in Anspruch zu nehmen (siehe S. 9).

Mögliche Volumenfehler und die daraus folgenden Maßnahmen:

Fehler	mögliche Ursachen	Maßnahmen
Volumen zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tropfen hängt an der Dosierkanüle. ■ Ruckartig dosiert. ■ Beim Füllen ist bereits ein Tropfen dosiert worden. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Vor der Wägung Tropfen am Auffanggefäß abstreifen. Waage tarieren. ⇒ Langsam und gleichmäßig dosieren. ⇒ Kolben vorsichtig gegen oberen Anschlag bewegen.
Volumen zu klein	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät undicht. ■ Luftblasen im Gerät. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Funktionsprüfung wiederholen; Ventile nachziehen bzw. austauschen; Dosierkanüle oder Ansaugrohr richtig montieren. ⇒ Gerät entlüften.
Sonstige Einflussgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unregelmäßiges Dosieren ■ Temperaturabgleich von Geräte-, Raum- und Wassertemperatur nicht abgeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Kolben beim Dosieren sanft hochziehen und sanft niederdrücken. Oberen und unteren Anschlag langsam anfahren, so dass sich kein Tropfen von der Dosierkanüle löst. ⇒ Temperaturabgleich durchführen.

Tabelle 1:

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		

Tabelle 3:

Auszug aus DIN EN ISO 8655, Teil 5

Nennvolumen ml	Fehlergrenzen für die system. Messabweichung		Fehlergrenzen für die zufällige Messabweichung	
	± % [R]	± µl	% [VK]	µl [s]
0,05	1,5	0,75	0,4	0,2
0,1	1,5	1,5	0,3	0,3
0,2	1,0	2	0,3	0,6
0,5	1,0	5	0,2	1
1	0,6	6	0,2	2
2	0,6	12	0,2	4
5	0,6	30	0,2	10
10	0,6	60	0,2	20
25	0,6	150	0,2	50
50	0,6	300	0,2	100
100	0,6	600	0,2	200

Prüfung:

10 Einzelmessungen pro Prüfvolumen gemäß DIN EN ISO 8655.
Definition von R, VK und s siehe Berechnungsbeispiel in Kapitel 5.
Sollen Teilvolumina überprüft werden, so müssen die auf das Nennvolumen bezogenen Angaben für R [%] und VK [%] umgerechnet werden.

Tabelle 2:

Fehlergrenzen für Dispensette®:

Die angegebenen Fehlergrenzen sind Angaben für Neugeräte bei optimierten Prüfbedingungen (ausgebildetes Personal und genormte Umgebungsbedingungen).

Sollvolumen ml	Richtigkeit Wert 6e ≤ ± %	Variationskoeffizient Wert 6f ≤ %
Typ Fix		
1	0,5	0,1
2	0,5	0,1
5	0,5	0,1
10	0,5	0,1
Typ Analog und Digital		
0,5/0,25/0,05	1,0/2,0/10	0,2/0,4/2
2/1/0,2	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
5/2,5/0,5	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
10/5/1	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
25/12,5/2,5	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
50/25/5	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
100/50/10	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1

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 Tabelle 2 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 Tabelle 2 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 10012 und DIN EN ISO/IEC 17025.

Prüfprotokoll für Volumenmessgeräte

1. Gerät:

- Titrette®
- Bürette Digital
- Dispensette®
- Transferpette®
- Transferpette® S
- Transferpette® electronic
- Transferpettor
- _____

Typ:

- fix
- analog
- digital

Nennvolumen: _____

Seriennummer: _____

Kundeneigene Kennzeichnung: _____

2. Beschädigungen:

- keine
- Art der Beschädigung _____
- Beschädigung beseitigt

3. Funktionsmängel:

- keine
- Art des Funktionsmangels _____
- Funktionsmangel beseitigt

4. Wassertemperatur: _____ °C

Waage: _____

Thermometer: _____

5. Wägewerte der gravimetrischen Prüfung:

Wägewerte-Nr.	Nennvolumen	50 %	10 %
x ₁			
x ₂			
x ₃			
x ₄			
x ₅			
x ₆			
x ₇			
x ₈			
x ₉			
x ₁₀			

6. Auswertung der gravimetrischen Prüfung:

Rechenwert	Nennvolumen	50 %	10 %
a	\bar{V}		
b	s		
c	R [%] Ist		
d	VK [%] Ist		
e	R [%] Soll		
f	VK [%] Soll		
g	Ergebnis		

Die Prüfung wurde entsprechend DIN EN ISO 8655 durchgeführt.

Datum

Unterschrift

6. Erklärung zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit

Bitte der Gerätesendung beilegen oder per Brief (in Eilfällen **vorab** per Fax) einsenden.

An
BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim

Fax: 09342 808-91290

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

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 oder radioaktive Kontamination ausgehen.
- dass er / sie autorisiert ist, derartige Erklärungen für das vertretene Unternehmen / Labor abgeben zu können.
- Für Kalibrierservice zusätzlich: erforderliche Kleinreparaturen bis zu einem Wert von 25 € + MwSt. sollen ohne Rückfrage ausgeführt werden (bitte streichen, falls nicht gewünscht).

Firma / Labor (Stempel)

Tel. / Fax / E-Mail

Name

Position

Datum, Unterschrift

- Für den Reparaturservice bitten wir um folgende zusätzliche Informationen:

Festgestellter Defekt: _____

Mit welchen Medien wurde gearbeitet: _____

7. 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 zu finden.

7.1 Gerätespektrum

1. Kolbenhubpipetten (Ein- und Mehrkanal)
2. Flaschenaufsatz-Dispenser
3. Kolbenbüretten (Flaschenaufsatzbüretten)
4. Handdispenser

7.2 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® electronic, Transferpette®, Transferpette® S, Transferpette® electronic, Transferpette®-8/-12, Transferpette®-8/-12 electronic, Transferpette® S -8/-12, Transferpette®, 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.

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

8. EASYCAL™ Software - Prüfmittelüberwachung einfach gemacht

8.1 Für Liquid Handling Geräte und Volumenmessgeräte aus Glas und Kunststoff

Die Prüfmittelüberwachung nach GLP, DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 und DIN EN ISO/IEC 17025 ist manchmal gar nicht so einfach. Nicht genug, dass man sich aufgrund der komplexen Formeln leicht verrechnet, auch die Dokumentation der Ergebnisse bereitet mitunter Schwierigkeiten. EASYCAL™, die professionelle Kalibriersoftware von BRAND, nimmt Ihnen das Rechnen ab und erstellt die dazugehörige Dokumentation automatisch! Sie benötigen dazu lediglich eine analytische Waage, einen PC mit Windows® 98/2000, NT (SP6), XP, Vista, 7, einen Drucker (optional) und EASYCAL™ Software.

- Prüfung unabhängig vom Gerätehersteller.
- Stammdaten zahlreicher Geräte bereits hinterlegt.
- Prüfung gemäß ISO 4787, ISO 8655 u.a.

Gerätedaten:		Werte der gravimetrischen Prüfung:			EX	
Gerät:	Dispersette II	Prüfvolumen:	[ml]	10	5	1
Nr.:	10	Solwert:	[g]	9,967	4,984	0,997
Thermometer:	Gabbrand	X 1	9,975	4,989	0,999	
Nr.:	1	X 2	9,962	4,979	0,994	
Waage:	A & D HF	X 3	9,981	4,968	0,999	
Nr.:	33	X 4	9,971	4,983	0,999	
Temperatur:	22 °C / 71,60 °F	X 5	9,990	4,989	0,999	
rel. Luftfeuchte:	50% ± 15%					
Korrekturfaktor z:	1,0037					
Luftdruck abs (hPa):	1003					
Bemerkung:						
Auswertung:						
Prüfvolumen:	ml	10	5	1		
V-trial:	ml	10,015	4,999	0,999		
VK(%) Ist:		0,15	-0,02	-0,07		
VK(%) Soll:		0,10	0,24	0,25		
VK(%) Ist:		0,6	1,2	9		
VK(%) Soll:		0,2	0,4	9		
Ergebnis R:		I. O.	I. O.	I. O.		
Ergebnis VK:		I. O.	I. O.	I. O.		

Die Prüfung erfolgte nach: ISO 8655
nächste Prüfung: 05.2009
Ergebnis: Gravimetrische Prüfung I. O.
Prüfdatum: 23.09.2008
Prüfer: Kathrin Kraft
Unterschrift:

8.2 Eingabe

- PC mit Waage verbinden (optional) und EASYCAL™ Software starten.
- Zur einfacheren Installation sind bereits die Daten von über 100 gängigen Waagentypen vorprogrammiert.

8.3 Übersichtliche Dokumentation

Das Kalibrier-Zertifikat enthält alle wichtigen Daten der Prüfmittelüberwachung.

9. DAKKS-Kalibrierservice für Volumenmessgeräte bei BRAND

9.1 DAKKS – Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH und DKD



Der Deutsche Kalibrierdienst (DKD) wurde 1977 als gemeinsame Einrichtung von Staat und Wirtschaft gegründet und stellt das Bindeglied zwischen den Messmitteln der Labors in Industrie, Forschung, Prüfinstituten und Behörden und den nationalen Normalen der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) dar. Damit wird das bestehende System des Eichwesens, das vor allem dem Zweck des Verbraucherschutzes dient, wirksam ergänzt. Ab dem Jahr 2010 wurde die DKD-Akkreditierung auf gesetzlicher Grundlage in die DAKKS-Akkreditierung (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) sukzessive übergeleitet. BRAND ist seit dem 23.04.2013 von der DAKKS akkreditiert als D-K-18572-01-00.



9.2 DAKKS-Kalibrierschein und Kalibrierzeichen

Der DAKKS-Kalibrierschein dokumentiert als offizielles Zertifikat die Rückführung der Messwerte auf nationale und internationale Normale, wie unter anderem von den Normenfamilien DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO/IEC 17025 für die Prüfmittelüberwachung gefordert.

Der DAKKS-Kalibrierschein hat dort seine Anwendung, wo Kalibrierungen eines akkreditierten Labors erforderlich sind, wo es um sehr hochwertige Kalibrierungen, um die Bereitstellung von Bezugsnormalen und um die Kalibrierung von Referenzgeräten geht.

9.3 DAKKS – Mitglied im internationalen Akkreditierungsnetzwerk

Die DAKKS ist Mitglied der **International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)**, der höchsten internationalen Instanz für die Laborakkreditierung und Unterzeichnerin der gegenseitigen Anerkennungsvereinbarungen (MRA – Mutual Recognition Arrangement).

Akkreditierungsstellen, die die gegenseitigen Anerkennungsvereinbarungen (MRA) der ILAC unterzeichnet haben, erkennen ihre gegenseitige Gleichwertigkeit und die Gleichwertigkeit der Kalibrierscheine, die von den Unterzeichnern ausgestellt werden, an. Gleichzeitig besteht die Verpflichtung, die Anerkennung von Kalibrierscheinen der Unterzeichner allgemein zu fördern und zu empfehlen (nicht Werkskalibrierscheine).

Die DAKKS ist auch Mitglied der EA (European Cooperation for Accreditation), die wiederum Mitglied der ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) ist. Durch multilaterale Abkommen wird daher der DAKKS-Kalibrierschein in einer Vielzahl von Staaten verbindlich anerkannt.

9.4 DAKKS-Kalibrierlabor bei BRAND

Das 1998 bei BRAND eröffnete Kalibrierlaboratorium für Volumenmessgeräte wurde vom Deutschen Kalibrierdienst nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Unser Kalibrierlabor ist damit berechtigt, für die unten aufgeführten Volumenmessgeräte DAKKS-Kalibrierscheine auszustellen. Diese sind in mehreren Sprachen erhältlich. Möglich ist außerdem die Justage und – bei BRAND Liquid Handling Geräten – die Reparatur und Wartung.

Zur Bestellung von Volumenmessgeräten mit DAKKS-Kalibrierschein finden Sie die nötigen Informationen im aktuellen Generalkatalog.

9.5 Volumenmessgeräte, für die BRAND DAKKS-Kalibrierscheine ausstellt

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

- **Kolbenhubpipetten**, von 0,1 µl - 10 ml
- **Mehrkanal-Kolbenhubpipetten**, von 0,1 µl - 300 µl
- **Kolbenburetten**, von 5 µl - 200 ml
- **Dispenser, Dilutoren**, von 5 µl - 200 ml
- **Volumenmessgeräte aus Glas**, auf Einguss (In), von 1 µl - 10000 ml
- **Volumenmessgeräte aus Glas**, auf Ausguss oder Ablauf (Ex), von 100 µl - 100 ml
- **Volumenmessgeräte aus Kunststoff**, auf Einguss (In), von 1 ml - 2000 ml
- **Volumenmessgeräte aus Kunststoff**, auf Ausguss oder Ablauf (Ex), von 1 ml - 100 ml
- **Pyknometer aus Glas**, von 1 cm³ - 100 cm³

