

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18572-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 24.07.2020

Ausstellungsdatum: 24.07.2020

Urkundeninhaber:

BRAND GMBH + CO KG
Otto-Schott-Str. 25, 97877 Wertheim

Kalibrierungen in den Bereichen:

Chemische und medizinische Messgrößen
Chemische Analysen und Referenzmaterialien
– **Flüssigkeitsvolumen**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Innerhalb der mit * gekennzeichneten Akkreditierungsbereiche ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Kalibrierrichtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18572-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Volumenmessgeräte mit Hubkolben Kolbenhubpipetten*	0,10 µL bis < 0,15 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 8655- 6:2002 DKD-R 8-1:2011	8,0 % a) b) c)	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen. Für die Anwendung der kleinsten angebbaren Messunsicherheit ist die Bezugstemperatur gleich der Temperatur der Prüflüssigkeit zu setzen.
	0,15 µL bis < 0,25 µL		4,0 % a) b) c)	
	0,25 µL bis < 0,75 µL		1,6 % a) 1,2 % b) c)	
	0,75 µL bis < 2,5 µL		0,80 % a) 0,60 % b) 0,40 % c)	
	2,5 µL bis < 21 µL		0,40 % a) 0,30 % b) 0,20 % c)	
	21 µL bis 50 µL		0,30 % a) 0,23 % b) 0,15 % c)	
	> 50 µL bis 100 µL		0,18 % a) 0,15 % b) 0,090 % c)	
	> 100 µL bis 10 mL		0,12 % a) 0,090 % b) 0,060 % c)	
Mehrkanal- Kolbenhubpipetten*	0,10 µL bis < 0,15 µL		15 % a) b) c)	V _N Nennvolumen V _P Prüfvolumen
	0,15 µL bis < 0,25 µL		7,5 % a) b) c)	
	0,25 µL bis < 0,75 µL		3,0 % a) 2,3 % b) c)	
	0,75 µL bis < 2,5 µL		1,5 % a) 1,1 % b) 0,80 % c)	
	2,5 µL bis < 21 µL		0,78 % a) 0,59 % b) 0,39 % c)	
	21 µL bis < 100 µL		0,46 % a) 0,35 % b) 0,23 % c)	
	100 µL bis 1250 µL		0,18 % a) 0,12 % b) 0,090 % c)	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Automatisierte Liquid-Handling-Systeme Einkanal-Dosiereinheit	5,0 µL bis 50 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren SOP 1935:2017	0,60 % ^{a)} 0,40 % ^{b)} 0,20 % ^{c)}	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen. Für die Anwendung der kleinsten angebbaren Messunsicherheit ist die Bezugstemperatur gleich der Temperatur der Prüflüssigkeit zu setzen.
	> 50 µL bis 200 µL		0,35 % ^{a)} 0,30 % ^{b)} 0,20 % ^{c)}	
	> 200 µL bis 1,0 mL		0,24 % ^{a)} 0,20 % ^{b)} 0,12 % ^{c)}	
Mehrkanal-Dosiereinheit	5,0 µL bis 50 µL		0,60 % ^{a)} 0,40 % ^{b)} 0,30 % ^{c)}	^{a)} Oberes Prüfvolumen ($V_P = 1,0 \cdot V_N$) für Messgeräte mit festen oder variablen Volumen ^{b)} Mittleres Prüfvolumen (z.B. $V_P = 0,5 \cdot V_N$) für Messgeräte mit variablen Volumen ^{c)} Unteres Prüfvolumen (z.B. $V_P = 0,1 \cdot V_N$) für Messgeräte mit variablen Volumen V_N Nennvolumen V_P Prüfvolumen
	> 50 µL bis 300 µL		0,50 % ^{a)} 0,30 % ^{b)} 0,20 % ^{c)}	
Volumenmessgeräte mit Hubkolben Einzelhub-Dispenser, Dilutoren*	1,0 µL bis < 2,5 µL	Justiert auf Ausguss Dilutoren auch auf Einguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 8655-6: 2002	3,0 %	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen. Für die Anwendung der kleinsten angebbaren Messunsicherheit ist die Bezugstemperatur gleich der Temperatur der Prüflüssigkeit zu setzen.
	2,5 µL bis < 7,5 µL		1,0 %	
	7,5 µL bis < 25 µL		0,80 %	
	25 µL bis < 75 µL		0,40 %	
	75 µL bis < 250 µL		0,30 %	
	250 µL bis < 750 µL		0,20 %	
	750 µL bis 200 mL		0,14 %	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Mehrfach-Dispenser*	1,0 µL bis < 2,5 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 8655-6:2002 DKD-R 8-2:2018	1,50 %	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das gewählte Volumen. Für die Anwendung der kleinsten angebbaren Messunsicherheit ist die Bezugstemperatur gleich der Temperatur der Prüflüssigkeit zu setzen.
	2,5 µL bis < 7,5 µL		0,50 %	
	7,5 µL bis < 50 µL		0,25 %	
	50 µL bis < 250 µL		0,20 %	
	250 µL bis < 500 µL		0,15 %	
	500 µL bis < 750 µL		0,12 %	
	750 µL bis 5 mL		0,080 %	
	> 5 mL bis 200 mL		0,070 %	
Volumenmessgeräte mit Hubkolben Kolbenbüretten*	1,0 µL bis < 2,5 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 8655-6:2002	1,50 %	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen.
	2,5 µL bis < 7,5 µL		0,70 %	
	7,5 µL bis < 25 µL		0,50 %	
	25 µL bis < 250 µL		0,20 %	
	250 µL bis < 750 µL		0,15 %	
	750 µL bis < 10 mL		0,050 %	
	10 mL bis 25 mL		0,020 %	
	> 25 mL bis 200 mL		0,014 %	
Pyknometer aus Glas Pyknometer mit Schliffstopfen, Sauerstoffflasche nach Winkler	1,0 cm ³ bis < 2,0 cm ³	Justiert auf Einguss Gravimetrisches Verfahren SOP1088:2017	$((0,01\% \cdot V_N)^2 + (0,027 \text{ mm}^3 \cdot D^2)^2)^{0,5}$	V _N Nennvolumen D Zahlenwert der Nennweite des Schliffes in mm Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen.
	2,0 cm ³ bis < 100 cm ³		$((0,007\% \cdot V_N)^2 + (0,027 \text{ mm}^3 \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	100 cm ³ bis 300 cm ³		$((0,005\% \cdot V_N)^2 + (0,027 \text{ mm}^3 \cdot D^2)^2)^{0,5}$	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18572-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Volumenmessgeräte aus Glas Messkolben, Vollpipetten und Messpipetten auf Einguss, Pyknometer nach Reischauer u.a.*	1,0 µL bis 10 µL	Justiert auf Einguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 4787:2011	$((0,005 \mu\text{L})^2 + (0,045 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	V _N : Nennvolumen D: Zahlenwert des Hals- bzw. Rohrdurchmessers in mm Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen.
	> 10 µL bis < 500 µL		$((0,03 \mu\text{L})^2 + (0,045 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	500 µL bis < 2,0 mL		$((0,01\% \cdot V_N)^2 + (0,045 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	2,0 mL bis < 100 mL		$((0,007\% \cdot V_N)^2 + (0,045 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	100 mL bis 10000 mL		$((0,005\% \cdot V_N)^2 + (0,045 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
Messzylinder*	1,0 µL bis 10 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 4787:2011	$((0,005 \mu\text{L})^2 + (0,09 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	> 10 µL bis < 500 µL		$((0,03 \mu\text{L})^2 + (0,09 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	500 µL bis < 2,0 mL		$((0,01\% \cdot V_N)^2 + (0,09 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	2,0 mL bis < 100 mL		$((0,007\% \cdot V_N)^2 + (0,09 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	100 mL bis 10000 mL		$((0,005\% \cdot V_N)^2 + (0,09 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
Vollpipetten, Messpipetten*	1,0 µL bis 10 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 4787:2011	$((0,005 \mu\text{L})^2 + (0,13 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	> 10 µL bis < 500 µL		$((0,03 \mu\text{L})^2 + (0,13 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	500 µL bis < 2,0 mL		$((0,01\% \cdot V_N)^2 + (0,13 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	2,0 mL bis < 100 mL		$((0,007\% \cdot V_N)^2 + (0,13 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	100 mL		$((0,005\% \cdot V_N)^2 + (0,13 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
Büretten u.a.*	1,0 µL bis 10 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren DIN EN ISO 4787:2011	$((0,005 \mu\text{L})^2 + (0,068 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	> 10 µL bis < 500 µL		$((0,03 \mu\text{L})^2 + (0,068 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	500 µL bis < 2,0 mL		$((0,01\% \cdot V_N)^2 + (0,068 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	2,0 mL bis < 100 mL		$((0,007\% \cdot V_N)^2 + (0,068 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	100 mL		$((0,005\% \cdot V_N)^2 + (0,068 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
Volumenmessgeräte aus Kunststoff Messkolben, Messzylinder u.a.	1,0 µL bis 10 µL	Justiert auf Einguss Gravimetrisches Verfahren SOP1086:2017	$((0,005 \mu\text{L})^2 + (0,18 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	V _N : Nennvolumen D: Zahlenwert des Hals- bzw. Rohrdurchmessers in mm Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen.
	> 10 µL bis < 500 µL		$((0,03 \mu\text{L})^2 + (0,18 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	500 µL bis < 2,0 mL		$((0,01\% \cdot V_N)^2 + (0,18 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	2,0 mL bis < 100 mL		$((0,007\% \cdot V_N)^2 + (0,18 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	100 mL bis 10000 mL		$((0,005\% \cdot V_N)^2 + (0,18 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
Vollpipetten, Messpipetten, Büretten u.a.	1,0 µL bis 10 µL	Justiert auf Ausguss Gravimetrisches Verfahren SOP1087:2017	$((0,005 \mu\text{L})^2 + (0,27 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	Für die Anwendung der kleinsten angebbaren Messunsicherheit ist die Bezugs-temperatur gleich der Temperatur der Prüfflüssigkeit zu setzen.
	>10 µL bis < 500 µL		$((0,03 \mu\text{L})^2 + (0,27 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	500 µL bis < 2,0 mL		$((0,01\% \cdot V_N)^2 + (0,27 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	2,0 mL bis < 100 mL		$((0,007\% \cdot V_N)^2 + (0,27 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	
	100 mL		$((0,005\% \cdot V_N)^2 + (0,27 \mu\text{L} \cdot D^2)^2)^{0,5}$	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18572-01-00

verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
EN	Europäische Norm
ISO	International Standard Organisation
SOP	interne Organisations-Anweisung

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.