




	Qualitätsmanagement-Liste	Code:	QML 5.3.1
	Leistungsangebot Kalibrierlabor	Version:	4.2
		Datum:	08.12.2022
		Seite:	1 von 3

**Leistungsangebot der biomedis Kalibrierservice GmbH & Co. KG
im akkreditierten Bereich**

Permanentes Laboratorium – Flüssigkeitsvolumen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Flüssigkeitsvolumen Einkanal- Kolbenhubpipetten*	1 µl bis < 20 µl	Gravimetrisches Verfahren nach DIN EN ISO 8655-6:11-2022 DIN EN ISO 8655-2:11-2022 und DKD-R 8-1:12-2011	0,40 % ^{*a)} 0,30 % ^{*b)} 0,20 % ^{*c)}	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen. Für die Angabe der kleinsten angebbaren Messun- sicherheit ist die Bezugs- temperatur gleich der Temperatur der Prüf- flüssigkeit zu setzen.
	20 µl bis < 100 µl		0,16 % ^{*a)} 0,12 % ^{*b)} 0,08 % ^{*c)}	
	100 µl bis 1500 µl		0,14 % ^{*a)} 0,11 % ^{*b)} 0,07 % ^{*c)}	
	>1,5 mL bis 50 mL		0,13 % ^{*a)} 0,10 % ^{*b)} 0,07 % ^{*c)}	
Flüssigkeitsvolumen Mehrkanal- Kolbenhubpipetten*	10 µl bis < 100 µl	Gravimetrisches Verfahren nach DIN EN ISO 8655-6:11-2022 DIN EN ISO 8655-2:11-2022 und DKD-R 8-1:12-2011	0,40 % ^{*a)} 0,30 % ^{*b)} 0,20 % ^{*c)}	*a) Oberes Prüfvolumen ($V_P = 1,0 \cdot V_N$) für Kolbenhubpipetten mit variablem Volumen *b) Mittleres Prüfvolumen (z.B. $V_P = 0,5 \cdot V_N$) für Kolbenhubpipetten mit variablem Volumen *c) Unteres Prüfvolumen (z.B. $V_P = 0,1 \cdot V_N$) für Kolbenhubpipetten mit variablem Volumen
	100 µl bis 1500 µl		0,14 % ^{*a)} 0,11 % ^{*b)} 0,07 % ^{*c)}	
Flüssigkeitsvolumen Kolbenbüretten*	0,1 mL bis < 10 mL	Gravimetrisches Verfahren nach DIN EN ISO 8655-6:11-2022	0,07 %	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen und gilt für das gesamte Nutz- volumen.
	10 mL bis 100 mL	DIN EN ISO 8655-3:11-2022 (Kolbenbüretten)	0,03 %	
Flüssigkeitsvolumen Einzelhubdispenser *	1 µl bis 100 µl	DIN EN ISO 8655-5:11-2022 (Einzelhubdispenser)	0,30 %	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen und gilt für das gesamte Nutz- volumen.
	> 100 µl bis < 1000 µl	DIN EN ISO 8655-5:11-2022 (Einzelhubdispenser)	0,20 %	
	> 1 mL bis 100 mL	und DKD-R 8-3:03-2020	0,10 %	
Flüssigkeitsvolumen Mehrfachdispenser*	1 µl bis < 10 µl	Gravimetrisches Verfahren nach DIN EN ISO 8655-6:11-2022 DIN EN ISO 8655-5:11-2022 und DKD-R 8-2:01:2018	1,00 %	Die Messunsicherheit bezieht sich auf das gemessene Volumen.
	10 µl bis < 50 µl		0,45 %	
	50 µl bis < 500 µl		0,20 %	
	500 µl bis < 1 mL		0,11 %	
	1 mL bis 50 mL		0,10 %	

Erstellt: 04.06.2019 Geändert: 24.11.22  [Th. Pillich]	Geprüft: 30.11.2022  [M. Pfaff]	Freigegeben und gültig: 08.12.22  [Th. Angerer]
--	--	--

	Qualitätsmanagement-Liste	Code:	QML 5.3.1
	Leistungsangebot Kalibrierlabor	Version:	4.2
		Datum:	08.12.2022
		Seite:	2 von 3

Permanentes Laboratorium - Temperatur

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
Temperaturmessgrößen Widerstands- thermometer; direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor*	-80 °C bis 200 °C	DKD-R 5-1: 09-2018 und DKD-E 5-1: 04-2022 Kalibrierung im gerührten Flüssigkeitsbad	0,05 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermo- meter.
	0 °C	DKD-R 5-1: 09-2018 und DKD-E 5-1: 04-2022 im Eiswasserbad	0,02 K	
	-10 °C bis 100 °C	DKD-R 5-1: 09-2018 und DKD-E 5-1: 04-2022 im Blockkalibrator	0,20 K	
Temperaturmessgrößen Nicht-Edelmetall- thermoelemente; direktanzeigende Thermometer mit Nicht-Edelmetall- Thermoelementsensor*	-80 °C bis 200 °C	DKD-R 5-3: 09-2018 und DKD-E 5-1: 04-2022 Kalibrierung im gerührten Flüssigkeitsbad	0,80 K	
	0 °C	DKD-R 5-3: 09-2018 und DKD-E 5-1: 04-2022 im Eiswasserbad	0,20 K	
	-10 °C bis 100 °C	DKD-R 5-3:09-2018 und DKD-E 5-1: 04-2022 im Blockkalibrator	1,50 K	
Temperaturmessgrößen Direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor* ²⁾	>100 °C bis 150 °C	DKD-R 5-1: 09-2018 und DKD-E 5-1: 04-2022 Messmedium: Gesättigter Wasserdampf	0,5 K	

Verwendete Abkürzungen und Fußnoten:

CMC = Calibration and Measurement Capabilities

DKD-R = Kalibrierrichtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

* Anwendung der hier aufgeführten Normen und Richtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet, aufgrund des flexiblen Akkreditierungsbereichs.

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2022 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.

²⁾ nur Vor-Ort-Kalibrierungen

Ergebnisberichte:

Für alle o.g. akkreditierten Leistungen erstellen wir DAkKS-Kalibrierscheine, mit Verwendung des Akkreditierungssymbols. Dieses dokumentiert, dass die metrologische Rückführbarkeit des Kalibriergegenstandes nachgewiesen wurde. Nur DAkKS-Kalibrierscheine werden im Rahmen von Akkreditierungsverfahren als Rückführungsnachweise anerkannt.

Werkskalibrierscheine unterliegen nicht der Überwachung im Rahmen von Akkreditierungsverfahren. Die DAkKS erkennt Werkskalibrierscheine nicht als Rückführungsnachweise, im Rahmen von Akkreditierungsverfahren, an.

Für die Erbringung der o.g. Leistungen im Rahmen unserer Akkreditierung als Kalibrierlabor, kommen folgende Normen, Richtlinien und Dokumente zur Anwendung:

DIN EN ISO/IEC 17025	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
DIN EN ISO 8655-1: 2022-11	Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 1: Begriffe, allgemeine Anforderungen und Gebrauchsempfehlungen
DIN EN ISO 8655-2: 2022-11	Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 2: Pipetten
DIN EN ISO 8655-3: 2022-11	Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 3: Büretten
DIN EN ISO 8655-4: 2022-11	Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 4: Dilutoren
DIN EN ISO 8655-5: 2022-11	Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 5: Dispenser
DIN EN ISO 8655-6: 2022-11	Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 6: Gravimetrisches Referenzprüfverfahren zur Bestimmung des Volumens
DKD-R 8-1: 12-2011	Kalibrierung von Kolbenhubpipetten mit Luftpolster
DKD-R 8-2: 01-2018	Kalibrierung von Mehrfachdispensern
DKD-R 8-3: 03-2020	Kalibrierung von Einzelhubdispensern und Kolbenbüretten
DKD-E 8-1: 09-2013	Experimentelle Studie zur Kalibrierung von Kolbenhubpipetten mit Luftpolster
DKD-E 8-2: 05-2013	Analyse der Einflussgrößen auf die Kalibrierung von Kolbenhubpipetten mit Luftpolster
DKD-R 5-1: 09-2018	Kalibrierung von Widerstandsthermometern
DKD-R 5-3: 09-2018	Kalibrierung von Thermoelementen
DKD-E 5-1: 04-2022	Ergänzungen zu den Richtlinien DKD-R 5-1:2018, DKD-R 5-3:2018 und DKD-R 5-4:2018, Allgemeine Empfehlungen und Empfehlungen zu Vergleichen
EA 2/13: 05-2019	Politik von EA zur grenzüberschreitenden Akkreditierung und Verfahren für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit von EA-Mitgliedern
EA 2/15: 04-2019	Anforderungen der EA an die Akkreditierung flexibler Geltungsbereiche
EA 3/01: 06-2021	Bedingungen von EA für die Verwendung von Akkreditierungssymbolen, Logos und anderen Hinweisen auf die Akkreditierung sowie von Verweisen auf den Status als Unterzeichner des EA MLA
EA 4/02: 04-2022	Ermittlung der Messunsicherheit bei Kalibrierungen
ILAC-P8: 03-2019	ILAC Mutual Recognition Arrangement (Arrangement): Zusätzliche Anforderungen für die Verwendung von Akkreditierungssymbolen und für Hinweise auf den Akkreditierungsstatus durch akkreditierte Konformitätsbewertungsstellen
ILAC-P9: 06-2014	ILAC Policy for Participation in Proficiency Testing Activities
ILAC-P10: 07-2020	Metrologische Rückführbarkeit von Messergebnissen
ILAC-P14: 09-2020	ILAC-Richtlinie zur Messunsicherheit bei Kalibrierungen
ILAC-R7: 05-2015	Rules for the Use of the ILAC MRA Mark