



TECHNISCHES DATENBLATT

Überprüfung der Pipetten

Nach dem Lesen dieses Dokumentes sollten Sie:

- Die Überprüfung Ihrer Pipetten, die Sie für die Analysen anwenden, durchführen können.
- Wissen, ob Ihre Pipetten korrekt eingestellt sind, oder ob sie neu kalibriert werden müssen.

Dieses technische Datenblatt stellt kein Eichungsvorgehen im Sinne der Schweizerischen Akkreditationsstelle dar.

1. Vorgehen

a) Frequenz

Die Kalibration der Pipetten sollte mindestens zweimal pro Jahr kontrolliert werden und natürlich jedes mal, wenn an ihrer Genauigkeit gezweifelt werden muss.

b) Überprüfung je nach Pipettentyp

- Die Pipetten mit fixem Volumen werden auf das angegebene Volumen überprüft.
- Die Pipetten mit variablem Volumen werden auf zwei Volumen überprüft. Diese entsprechen den beiden Extremitäten des Messbereiches. Bsp. : Eine Pipette, welche Volumen von 100 µL bis 1000 µL pipettieren kann, muss für 100 und 1000 µL überprüft werden.

c) Material

- Kalibrierte analytische Waage
- Geeichtes Thermometer
- Wägegefäss zum Einmalgebrauch
- Demineralisiertes oder bidestilliertes Wasser
- Tabelle der Korrektions-Faktoren Z, vom *OMCL Guideline on qualification of piston pipettes (Annex 6)*.
- Protokollformular zur Überprüfung der Pipetten (Punkt 3)

d) Methode

Die zu überprüfenden Pipetten und das Wasser mindestens 2 Stunden der Temperatur im Wägeraum aussetzen

↓
Die Wassertemperatur messen und im Formular eintragen

↓
Den Faktor Z, der dieser Temperatur entspricht, im Formular eintragen

↓
Ein Wägegefäss auf die Waagschale legen

↓
Waage tarieren

↓
Eine Pipettenfüllung vorsichtig ins Gefäss geben. Gewicht im Formular eintragen

↓
Die 2 letzten Etapen in rascher Folge wiederholen, um insgesamt 6 Messungen zu erhalten

e) Berechnung

Protokollformular zur Überprüfung der Pipetten (Punkt 3) ausfüllen. Eine Excel-Datei für diese Berechnung finden Sie im Internet : http://www.cscq.ch/SiteCSCQ/FichierExcel_DE/MS-Excel%20file.xls

Datum, Wassertemperatur, entsprechenden Korrektions-Faktor Z, Pipettennummer und das ausgewählte Volumen zur Überprüfung, notieren.

↓
Den Mittelwert (\bar{x}) der 6 Wägungen berechnen.

↓
Das Pipettenvolumen errechnen : $GV = \bar{x} \times Z$

↓
Den prozentualen Fehler E in Bezug auf den Nominalwert NV der Pipette errechnen : $E = (GV - NV) \times 100 / NV$

↓
Den errechneten Fehler eingeben und kontrollieren ob die minimalen Genauigkeitsanforderungen erfüllt sind.

f) Validation

Minimale Genauigkeitsanforderungen gemäss der Norm ISO 8655-2 : 2002

+/- 1,2 % für Pipetten mit einem maximalen Volumen von 10 µL

+/- 1,0 % für Pipetten mit einem maximalen Volumen von 20 oder 50 µL

+/- 0,8 % für Pipetten mit einem maximalen Volumen von 100, 200, 500, 1000, 2000 oder 5000 µL

2. Tabellenauszug des Korrektionsfaktors Z

Temperatur (°C)	Faktor Z
19	1,0027
20	1,0029
21	1,0031
22	1,0033
23	1,0035

Temperatur (°C)	Faktor Z
24	1,0038
25	1,0040
26	1,0043
27	1,0045
28	1,0048

(die komplette Tabelle finden Sie unter : http://www.edqm.eu/medias/fichiers/NEW_Annex_6_Qualification_of_piston_pipettes.pdf)

3. Protokollformular zur Überprüfung der Pipetten

DATUM : : Wassertemperatur °C	
Entsprechender Faktor Z :	
Nr. der Pipette :	
Nominalvolumen der Pipette : NV = µL	Nominalvolumen der Pipette : NV = µL
WÄGUNGEN (mg):	WÄGUNGEN (mg):
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
BERECHNUNGEN :	BERECHNUNGEN :
Mittelwert \bar{x} der 6 Wägungen : $\bar{x} = \dots\dots\dots$	Mittelwert \bar{x} der 6 Wägungen : $\bar{x} = \dots\dots\dots$
Gemessenes Volumen $GV = \bar{x} \times Z$ GV =	Gemessenes Volumen $GV = \bar{x} \times Z$ Cm =
Fehler = $\frac{(GV - NV) \times 100}{NV} = \dots\dots\dots$	Fehler = $\frac{(GV - NV) \times 100}{NV} = \dots\dots\dots$
KONFORM : <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN	KONFORM : <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
KORREKTURMASSNAHMEN :	KORREKTURMASSNAHMEN :
VISUM :	VISUM :

Aktualisierung
Erstellung

Juni 2016
Januar 2013

Laurence Vernez, Dagmar Kessler
Laurence Vernez, Dagmar Kessler