

Metrology & Hallmark

<https://gum.biuro.jskinternet.pl/wye/content/archives-of-biuletyn-metrologi/volume-11/5383/The-calibration-of-the-piston-operated-volumetric-apparatuses-in-Regional-Office.html>
26.10.2026, 15:31

The calibration of the piston-operated volumetric apparatuses in Regional Office of Measures in Lodz

Authors Marlena Pintera-Zalasa, Andrzej Kela - Regional Office of Measures in Łódź (Okręgowy Urząd Miar w Łodzi)

[calibration method](#) [interlaboratory comparisons](#) [piston-operated volumetric apparatuses](#)

Abstract

In the paper the different types of the piston-operated volumetric apparatuses have been presented, as well as their calibration method applied in the Regional Office of Measures in Lodz, including the uncertainty sources resulting from this method. International interlaboratory comparisons concerning the single-channel piston pipettes, in which the Regional Office of Measures in Lodz participated, have also been discussed.

Bibliography

- [1] Polska Norma PN-EN ISO 8655-1:2003. Tłokowe naczynia do pomiaru objętości – Część 1: Terminologia, ogólne wymagania i zalecenia użytkowania.
- [2] Polska Norma PN-EN ISO 8655-2:2003. Tłokowe naczynia do pomiaru objętości – Część 2: Pipety tłokowe.
- [3] Polska Norma PN-EN ISO 8655-3:2003. Tłokowe naczynia do pomiaru objętości – Część 3: Biurety tłokowe.
- [4] Polska Norma PN-EN ISO 8655-4:2003. Tłokowe naczynia do pomiaru objętości – Część 4: Dilutory.
- [5] Polska Norma PN-EN ISO 8655-5:2003. Tłokowe naczynia do pomiaru objętości – Część 5: Dozowniki.
- [6] Polska Norma PN-EN ISO 8655-6:2003. Tłokowe naczynia do pomiaru objętości – Część 6: Grawimetryczne metody określania błędu pomiaru.
- [7] Technical Report ISO/TR 20461:2000 Determination of uncertainty for volume measurements made using the gravimetric method.
- [8] Polska Norma PN-EN ISO 3696:1999/Ap1:2004. Woda stosowana w laboratoriach analitycznych. Wymagania i metody badań.
- [9] Polska Norma PN-EN ISO 4787 Szklany sprzęt laboratoryjny-Przyrządy do pomiaru objętości-Metody badań pojemności i zastosowanie.
- [10] PN-EN ISO/IEC 17043:2011. Ocena zgodności. Ogólne

wymagania dotyczące badania biegłości.

[11] Wyrażanie niepewności pomiaru. Przewodnik. Główny Urząd Miar, 1999.

[12] Guide for volume determination within the scope of reference measurement procedures in medical reference measurement laboratories. Part 1: Calibration liquid water, PTB-Mitteilungen 112 (2002) No. 2, p. 139-149.

[13] Interlaboratory Comparison ILC-Pipettes, ILC-078, VSL B.V. Dutch Metrology Institute, Delft, 20-05-2014.

[14] Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych, Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiska. Gdańsk 2004.

ISSN 2300-8806

Year 2015

Volume 4

Application generates the quote in the selected format.

[Generate quote from this publication](#)

Generate the quote

Download

[Previous Page](#)

[Next Page](#)