


# ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY Nr/No AP 084

wydany przez / issued by  
**POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI**  
01-382 Warszawa, ul. Szczotkarska 42

Wydanie/Issue 25 z/of 19.11.2024

 AP 084	Nazwa i adres / Name and address  <b>OKRĘGOWY URZĄD MIAR W POZNANIU</b> <b>ZESPÓŁ LABORATORIÓW WZORCUJĄCYCH</b>  <b>ul. Krakowska 19</b> <b>61-893 Poznań</b>
<b>Działalność prowadzona / Activity conducted</b>  w stałej lokalizacji (S) i/lub poza nią (P) / at permanent location (S) and/or outside of permanent location (P)	<b>Wzorcowanie / Calibration:</b> Numer i nazwa wielkości mierzonej / number and name of measurand <sup>*)</sup> 6.01 długość 7.01 napięcie DC 7.02 prąd DC 7.03 napięcie AC 7.04 prąd AC 7.05 rezystancja DC 10.01 czas (przedział czasu) 11.01 strumień objętości (przepływ - gazy) 12.01 siła 12.02 moment siły 13.01 twardość 15.01 masa (wagi) 15.02 masa (odważniki i wzorce masy) 16.03 gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania 16.04 widmowy współczynnik przepuszczania 16.06 natężenie oświetlenia 17.01 ciśnienie

Wersja strony/Page version: A

<sup>\*)</sup> Numeracja wielkości mierzonych zgodna z podaną w załączniku nr 1 do dokumentu DAP-04 dostępnym na stronie internetowej [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl) / The numbering of measurand in accordance with the classification given in the Annex to document DAP-04, available at PCA website [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI  
WZORCOWAŃ**

**KATARZYNA WIŚNIEWSKA**

**Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 084 z dnia 20.01.2020 r.  
Cykl akredytacji od 16.11.2021 r. do 18.01.2026 r.  
Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)**

This document is an annex to accreditation certificate No AP 084 of 20.01.2020  
Accreditation cycle from 16.11.2021 to 18.01.2026  
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

<b>Laboratorium Masy</b> ul. Krakowska 19, 61-893 Poznań				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Siła</b>				
Maszyny wytrzymałościowe do prób statycznych, do sił rozciągających	0,01 N do 100 N 100 N do 250 kN	0,1 % 0,12 %	S, P	Procedura wewnętrzna IW/L1/S7/01 w oparciu o PN-EN ISO 7500-1:2018-05
Urządzenia technologiczne do sił rozciągających	250 kN do 1 MN	0,24 %		
Maszyny wytrzymałościowe do prób statycznych, do sił ściskających	0,01 N do 100 N 100 N do 500 kN	0,1 % 0,12 %	S, P	Procedura wewnętrzna IW/L1/S7/01 w oparciu o PN-EN ISO 7500-1:2018-05
Urządzenia technologiczne do sił ściskających	500 kN do 3 MN	0,24 %		
<b>Moment siły</b>				
Klucze dynamometryczne Wkrętaki dynamometryczne	2 Nm do 1000 Nm	0,5 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L1/S9/01
<b>Twardość</b>				
Twardościomierze Rockwella	20 HRA do 88 HRA 20 HRBW do 45 HRBW 45 HRBW do 100 HRBW 20 HRC do 70 HRC 70 HR15N do 91 HR15N 42 HR30N do 80 HR30N 20 HR45N do 70 HR45N	0,5 HRA 1,0 HRBW 0,8 HRBW 0,6 HRC 0,5 HR15N 0,5 HR30N 0,5 HR45N	P	Procedura wewnętrzna IW/L1/S6/02 w oparciu o PN-EN ISO 6508-2:2015-04
- siła	29,42 N do 1471 N	0,24 %		
Twardościomierze Vickersa	HV0,1 HV0,2 HV0,3 HV0,5 HV1 HV2 HV5 HV10 HV30	7,0 % 6,0 % 4,5 % 4 % 3 % 2 % 2 % 2 % 2,5 %	S, P	Procedura wewnętrzna IW/L1/S6/01 w oparciu o PN-EN ISO 6507-2:2018-05
- siła - długość	0,9807 N do 294,2 N 0 mm do 1 mm	0,24 % 0,0005 mm		
Twardościomierze Brinella	HBW2,5/187,5 HBW5/250 HBW5/750 HBW10/3000	2 % 2 % 2 % 2 %	P	Procedura wewnętrzna IW/L1/S6/03 w oparciu o PN-EN ISO 6506-2:2019-10
- siła - długość	1839 N do 29420 N 0 mm do 1 mm 1 mm do 7 mm	0,24 % 0,0005 mm 0,005 mm		
<b>Masa (wagi)</b>				
Wagi nieautomatyczne elektroniczne	do 500 g	2 x 10 <sup>-4</sup> %	S, P	Procedura wewnętrzna IW/L1/S2/01 w oparciu o EURAMET cg-18 v.4.0
Wagi nieautomatyczne mechaniczne	500 g do 20 kg 20 kg do 60 kg 60 kg do 150 kg	10 x 10 <sup>-4</sup> % 17 x 10 <sup>-4</sup> % 12 x 10 <sup>-3</sup> %		
<b>Masa (odważniki i wzorce masy)</b>				
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności F <sub>1</sub>	1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	0,005 mg 0,005 mg 0,005 mg 0,006 mg 0,01 mg 0,01 mg 0,01 mg 0,01 mg 0,02 mg 0,02 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,1 mg 0,1 mg 0,2 mg 0,6 mg 1,2 mg 2 mg 6 mg 12 mg 25 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/L1/S1/01 w oparciu o OIML R111-1:2004 Załącznik C

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności F <sub>2</sub>	1 mg	0,01 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/L1/S1/01 w oparciu o OIML R111-1:2004 Załącznik C
	2mg	0,01 mg		
	5 mg	0,01 mg		
	10 mg	0,02 mg		
	20 mg	0,02 mg		
	50 mg	0,03 mg		
	100 mg	0,04 mg		
	200 mg	0,05 mg		
	500 mg	0,06 mg		
	1 g	0,1 mg		
	2 g	0,1 mg		
	5 g	0,1 mg		
	10 g	0,1 mg		
	20 g	0,2 mg		
	50 g	0,2 mg		
	100 g	0,4 mg		
	200 g	0,7 mg		
	500 g	2,0 mg		
	1 kg	4 mg		
	2 kg	7 mg		
5 kg	20 mg			
10 kg	40 mg			
20 kg	75 mg			
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności M <sub>1</sub>	1 mg	0,05 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/L1/S1/01 w oparciu o OIML R111-1:2004 Załącznik C
	2 mg	0,05 mg		
	5 mg	0,05 mg		
	10 mg	0,06 mg		
	20 mg	0,1 mg		
	50 mg	0,1 mg		
	100 mg	0,1 mg		
	200 mg	0,1 mg		
	500 mg	0,2 mg		
	1 g	0,2 mg		
	2 g	0,3 mg		
	5 g	0,4 mg		
	10 g	0,5 mg		
	20 g	0,6 mg		
	50 g	0,7 mg		
	100 g	1,2 mg		
	200 g	2 mg		
	500 g	6 mg		
	1 kg	12 mg		
	2 kg	25 mg		
5 kg	60 mg			
10 kg	125 mg			
20 kg	250 mg			
Obciążniki	1 g	0,02 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/L1/S1/01 w oparciu o OIML R111-1:2004 Załącznik C
	2 g	0,03 mg		
	5 g	0,04 mg		
	10 g	0,05 mg		
	20 g	0,06 mg		
	50 g	0,1 mg		
	100 g	0,1 mg		
	200 g	0,2 mg		
	500 g	0,6 mg		
	1 kg	1,2 mg		
	2 kg	2 mg		
	5 kg	6 mg		
	10 kg	12 mg		
	20 kg	25 mg		

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Ciśnienie</b>				
Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne Przetworniki ciśnienia	-0,095 MPa do 0,1 MPa 0,1 MPa do 0,6 MPa 0,6 MPa do 6 MPa	$6 \cdot 10^{-5}$ MPa $3 \cdot 10^{-4}$ MPa $5 \cdot 10^{-4} \cdot P$ <i>P</i> - wielkość mierzona (MPa)	S	Procedura wewnętrzna IW/L1/S4/01  ciśnienie względne – podciśnienie i nadciśnienie (gaz)
Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne Przetworniki ciśnienia	0 MPa do 0,4 MPa 0,4 MPa do 0,6 MPa 0,6 MPa do 7 MPa 7 MPa do 70 MPa	$3,2 \cdot 10^{-4}$ MPa $8 \cdot 10^{-4} \cdot P$ $2,2 \cdot 10^{-3}$ MPa $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot P$ <i>P</i> - wielkość mierzona (MPa)		Procedura wewnętrzna IW/L1/S4/01  ciśnienie względne – nadciśnienie (ciecz - olej)
Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne Przetworniki ciśnienia	0 MPa do 7 MPa 7 MPa do 40 MPa	$4,2 \cdot 10^{-3}$ MPa $6 \cdot 10^{-4} \cdot P$ <i>P</i> - wielkość mierzona (MPa)		Procedura wewnętrzna IW/L1/S4/01  ciśnienie względne – nadciśnienie (ciecz - woda)

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru dla CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i jest wyrażona w jednostkach wielkości mierzonej.

Wartość niepewności pomiaru dla CMC wyrażona w procentach jest niepewnością pomiaru względną i dotyczy procentowego udziału w wartości wielkości mierzonej.

<b>Laboratorium Długości i Przepływu</b> ul. Krakowska 19, 61-893 Poznań				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Długość</b>				
Płytki wzorcowe (klasy 0, 1, 2)	0,5 mm do 100 mm	Q[53; 0,96 L] nm L - wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S12/01
	125 mm do 500 mm	Q[117; 1,42 L] nm L - wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S2/05
Suwmiarki	0 mm do 300 mm 300 mm do 800 mm 800 mm do 1000 mm	28 μm 44 μm 54 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S5/02
Głębokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 300 mm 300 mm do 630 mm	28 μm 44 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S5/02
Wysokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 300 mm 300 mm do 630 mm	28 μm 44 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S5/02
Przyrządy suwmiarkowe specjalne	0 mm do 300 mm 300 mm do 800 mm 800 mm do 1000 mm	28 μm 44 μm 54 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S5/02
Mikrometry zewnętrzne	0 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm 100 mm do 150 mm 150 mm do 200 mm	2 μm 3 μm 4 μm 5 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S5/14
<b>Strumień objętości (przepływ - gazy)</b>				
Rotametry	1 dm <sup>3</sup> /h do 30 dm <sup>3</sup> /h	(0,0007 x Q <sup>2</sup> - 0,01 x Q + 0,85) % Q – wartość liczbową nominalnego strumienia objętości gazu (dm <sup>3</sup> /h)	S	Procedura wewnętrzna IW/L2/S14/03
	30 dm <sup>3</sup> /h do 15000 dm <sup>3</sup> /h	0,38 %		

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru dla CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i jest wyrażona w jednostkach wielkości mierzonej.

Wartość niepewności pomiaru dla CMC wyrażona w procentach jest niepewnością pomiaru względną i dotyczy procentowego udziału w wartości wielkości mierzonej.

Wartość niepewności pomiaru dla CMC wyrażona w postaci równania  $Q[a; b]$  oznacza pierwiastek sumy kwadratów wyrazów w nawiasach:  $Q[a; b] = (a^2 + b^2)^{1/2}$ .

<b>Laboratorium Elektryczności i Fotometrii</b> ul. Krakowska 19, 61-893 Poznań				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Napięcie DC</b>				
Mierniki napięcia analogowe Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry Mierniki cęgowe	0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 2 V 2 V do 20 V 20 V do 1000 V	2,9 % 0,29 % 0,062 % 0,00087 % 0,00077 % 0,00071 % 0,0012 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03 IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
Kalibratory	10 mV do 200 mV 0,2 V do 2 V 2 V do 20 V 20 V do 1000 V	0,00087 % 0,00072 % 0,00071 % 0,0012 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03 IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
<b>Prąd DC</b>				
Mierniki prądu analogowe Mierniki prądu cyfrowe Multimetry Mierniki cęgowe	10 µA do 200 mA 0,2 A do 1,9 A 1,9 A do 10,9999 A 11 A do 20 A	0,012 % 0,020 % 0,058 % 0,081 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03 IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
Kalibratory	10 µA do 200 mA 0,2 A do 1,9 A 1,9 A do 10 A	0,012 % 0,025 % 0,19 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03 IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
<b>Napięcie AC</b>				
Mierniki napięcia analogowe Mierniki napięcia cyfrowe Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki zniekształceń nieliniowych Multimetry Mierniki cęgowe	20 Hz do 40 Hz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 20 V  40 Hz do 100 Hz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 1000 V  100 Hz do 2 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 1000 V  2 kHz do 5 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 1000 V  5 kHz do 10 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V  10 kHz do 20 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 110 V 110 V do 200 V	5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,028 % 0,021 %  5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,026 % 0,019 %  5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,025 % 0,016 % 0,019 %  5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,025 % 0,019 %  5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,026 % 0,019 %  5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,051 % 0,033 % 0,031 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03 IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
	20 kHz do 30 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 1 mV 1 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V	12 % 2,6 % 0,67 % 0,051 % 0,031 %		
	30 kHz do 50 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 1 mV 1 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V	12 % 2,6 % 0,67 % 0,092 % 0,070 %		
Mierniki zniekształceń nieliniowych (THD) Mierniki parametrów sieci energetycznych	THD / THD % 0 do 1 / 0 % do 100 %  składowe 0,02 mV do 1000 V	0,01 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
	40 Hz do 100 Hz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 1000 V	5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,026 % 0,019 %		
	100 Hz do 2 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 1000 V	5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,025 % 0,016 % 0,019 %		
	2 kHz do 5 kHz 0,02 mV do 0,2 mV 0,2 mV do 2 mV 2 mV do 10 mV 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 1000 V	5,8 % 0,62 % 0,16 % 0,025 % 0,019 % 0,019 %		
Kalibratory	10 Hz do 40 Hz 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 300 V 300 V do 1000 V	0,028 % 0,021 % 0,024 % 0,021 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
	40 Hz do 100 Hz 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 300 V 300 V do 1000 V	0,026 % 0,019 % 0,021 % 0,019 %		
	100 Hz do 2 kHz 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 300 V 300 V do 1000 V	0,025 % 0,016 % 0,021 % 0,019 %		
	2 kHz do 10 kHz 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 300 V 300 V do 1000 V	0,026 % 0,019 % 0,021 % 0,019 %		
	10 kHz do 30 kHz 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 300 V 300 V do 1000 V	0,051 % 0,031 % 0,037 % 0,032 %		
	30 kHz do 50 kHz 10 mV do 200 mV 0,2 V do 200 V 200 V do 300 V 300 V do 1000 V	0,082 % 0,059 % 0,062 % 0,059 %		
	20 Hz do 60 Hz 1 V do 1000 V	0,03 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03  Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Prąd AC</b>				
Mierniki prądu analogowe Mierniki prądu cyfrowe Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki zniekształceń nieliniowych Multimetry Mierniki cęgowe	20 Hz do 40 Hz 0,02 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A  40 Hz do 50 Hz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 150 A  50 Hz do 500 Hz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 150 A  500 Hz do 1 kHz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 10 A 10 A do 20 A  1 kHz do 4999 Hz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 10 A	0,046 % 0,069 %  0,046 % 0,070 %  0,046 % 0,064 % 0,069 %  0,046 % 0,064 % 0,14 % 0,13 %  0,046 % 0,070 % 0,14 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03 IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
Mierniki zniekształceń nieliniowych (THD) Mierniki parametrów sieci energetycznych	THD / THD % 0 do 1 / 0 % do 100 %  składowe 10 $\mu$ A do 150 A  50 Hz do 500 Hz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 150 A  500 Hz do 1 kHz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 10 A 10 A do 20 A  1 kHz do 4999 Hz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 10 A	0,01 %   0,046 % 0,064 % 0,069 %  0,046 % 0,064 % 0,14 % 0,13 %  0,046 % 0,070 % 0,14 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia
Kalibratory	10 Hz do 1 kHz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 1,9 A 1,9 A do 10 A  1 kHz do 5 kHz 10 $\mu$ A do 200 mA 0,2 A do 10 A  20 Hz do 60 Hz 1 mA do 10 A	0,046 % 0,094 % 0,25 %  0,046 % 0,25 %  0,25 %	S  S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia  Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03  Metoda bezpośrednia
<b>Rezystancja DC</b>				
Mierniki rezystancji analogowe Mierniki rezystancji cyfrowe Multimetry	0,1 m $\Omega$ 1 m $\Omega$ 0,01 $\Omega$ do 0,1 $\Omega$ 0,1 $\Omega$ do 1 $\Omega$ 1 $\Omega$ do 10 $\Omega$ 10 $\Omega$ do 100 $\Omega$ 0,1 k $\Omega$ do 1000 k $\Omega$ 1 M $\Omega$ do 2 M $\Omega$ 2 M $\Omega$ do 4 M $\Omega$ 4 M $\Omega$ do 20 M $\Omega$ 20 M $\Omega$ do 100 M $\Omega$ 100 M $\Omega$ do 1000 M $\Omega$ 1 G $\Omega$ do 10 G $\Omega$ 10 G $\Omega$ do 20 G $\Omega$ 20 G $\Omega$ do 70 G $\Omega$ 70 G $\Omega$ do 111 G $\Omega$	0,7 % 0,6 % 0,6 % 0,058 % 0,0041 % 0,0020 % 0,0012 % 0,0018 % 0,029 % 0,041 % 0,065 % 0,058 % 0,082 % 0,081 % 0,15 % 0,20 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/03 IW/L3/S11/01  Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A



Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Kalibratory rezystancji Rezystory stałe Rezystory regulowane	0,01 Ω do 0,1 Ω 0,1 Ω do 1 Ω 1 Ω do 19 Ω 19 Ω do 190 Ω 190 Ω do 190 kΩ 190 kΩ do 1,9 MΩ 1,9 MΩ do 19 MΩ 19 MΩ do 190 MΩ 190 MΩ do 1,9 GΩ	0,33 % 0,034 % 0,0019 % 0,0013 % 0,0011 % 0,0017 % 0,0040 % 0,040 % 0,41 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S11/01 IW/L3/S13/01  Metoda bezpośrednia
<b>Czas (przedział czasu)</b>				
Sekundomierze (stopery) mechaniczne	60 min	$(0,06 + 1,2 \cdot 10^{-5} \times \tau) s^{(1)}$	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S14/02
Sekundomierze (stopery) elektroniczne	24 godziny	$(0,003 + 2,8 \cdot 10^{-7} \times \tau) s^{(1)}$	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S14/01
Sekundomierze elektroniczne sterowane elektrycznie	0,001 s do 10000 s	$(0,0006 + 5 \cdot 10^{-7} \times \tau) s^{(1)}$	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S14/01
<b>Gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania</b>				
Spektrofotometry - gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania (absorbancja)	0,0000 do 1,6500  w zakresie widmowym: 400 nm do 880 nm  Filtry ciekłe długości fal: 350 nm, 313 nm, 257 nm, 235 nm podane wartości są wartościami nominalnymi	oblicza się według wzoru <sup>2)</sup> 0,0033 dla D = 0,1000 0,0041 dla D = 0,5000 0,0065 dla D = 1,2000 0,0097 dla D = 1,6000	S, P	Procedura wewnętrzna IW/L3/S3/01
	PDC Blank 0 mg/l 0,0404 0,0436 0,0525 0,0607	0,0035 0,0035 0,0036 0,0036		
	PDC 20 mg/l 0,2495 0,1395 0,3359 0,3086	0,0041 0,0039 0,0040 0,0040		
	PDC40 mg/l 0,4580 0,2307 0,6148 0,5447	0,0048 0,0044 0,0048 0,0047		
	PDC 60 mg/l 0,6743 0,3283 0,9058 0,7933	0,0056 0,0050 0,0057 0,0055		
	PDC 80 mg/l 0,8884 0,4260 1,1970 1,0454	0,0066 0,0059 0,0067 0,0068		
	PDC 100 mg/l 1,1023 0,5220 1,4901 1,2963	0,0085 0,0078 0,0091 0,0088		

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Widmowy współczynnik przepuszczania</b>				
Spektrofotometri - widmowy współczynnik przepuszczania (transmitancja)	2,20 % do 80,00 %  w zakresie widmowym: 400 nm do 880 nm  Filtry ciekłe długości fal: 350 nm, 313 nm, 257 nm, 235 nm podane wartości są wartościami nominalnymi	oblicza się według wzoru <sup>3)</sup> 0,11 % dla $\tau = 10,00$ % 0,36 % dla $\tau = 50,00$ % 0,51 % dla $\tau = 80,00$ %	S, P	Procedura wewnętrzna IW/L3/S3/01
	PDC Blank 0 mg/l 0,9112 0,9045 0,8862 0,8696	0,0059 0,0059 0,0059 0,0059		
	PDC 20 mg/l 0,5630 0,7253 0,4614 0,4914	0,0051 0,0050 0,0051 0,0051		
	PDC40 mg/l 0,3483 0,5879 0,2428 0,2853	0,0049 0,0045 0,0049 0,0049		
	PDC 60 mg/l 0,2117 0,4695 0,1242 0,1610	0,0045 0,0040 0,0046 0,0046		
	PDC 80 mg/l 0,1293 0,3750 0,0635 0,0901	0,0042 0,0042 0,0042 0,0042		
	PDC 100 mg/l 0,0790 0,3006 0,0324 0,0505	0,0040 0,0039 0,0040 0,0040		
	Spektrofotometri - długość fali	270,00 nm do 820,00 nm 820,01 nm do 900,00 nm		
<b>Natężenie oświetlenia</b>				
Luksomierze	10 lx do 10000 lx	2,1 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S1/01
Kalibratory fotometryczne	85 lx do 115 lx	3,2 %	S	Procedura wewnętrzna IW/L3/S8/01

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru dla CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i jest wyrażona w jednostkach wielkości mierzonej.

Wartość niepewności pomiaru dla CMC wyrażona w procentach jest niepewnością pomiaru względną i dotyczy procentowego udziału w wartości wielkości mierzonej.

1)  $\tau$  - przedział czasu w sekundach o rozdzielczości (istniejącej lub nastawionej) 0,001 s i gorszych.

2)  $0,001408 D^4 - 0,002911 D^3 + 0,003103 D^2 + 0,000801 D + 0,003205$   
gdzie: D – gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania.

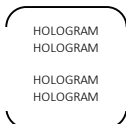
W tabeli podano przykładowe wartości CMC dla określonych wartości D.

3)  $0,000000283 \tau^4 - 0,0000051220 \tau^3 + 0,0002954874 \tau^2 + 0,0000244215 \tau + 0,0835954648$   
gdzie:  $\tau$  - widmowy współczynnik przepuszczania.

W tabeli podano przykładowe wartości CMC dla określonych wartości  $\tau$ .

# Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 084

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI  
WZORCOWAŃ**

**KATARZYNA WIŚNIEWSKA**  
dnia: 19.11.2024 r.