ZAKRES AKREDYTACJI
LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO
SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY
Nr/No AP 085

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

Wydanie/Issue 17 z/of 06.12.2023

AP 085	Nazwa i adres / Name and address **OKRĘGOWY URZĄD MIAR W KATOWICACH** **ZESPÓŁ LABORATORIÓW WZORCUJĄCYCH** **Rynek 9** **40-957 Katowice**
Działalność prowadzona / Activity conducted w stałej lokalizacji (S) i/lub poza nią (P) / at permanent location (S) and/or outside of permanent location (P)	**Wzorcowanie / Calibration:** Numer i nazwa wielkości mierzonej / number and name of measurand*) 3.01 pH 3.02 przewodność elektryczna właściwa (konduktometria) 6.01 długość 6.02 kąt 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) 10.02 częstotliwość 16.03 gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania 16.04 widmowy współczynnik przepuszczania 17.01 ciśnienie

Wersja strony/Page version: A

*) Numeracja wielkości mierzonych zgodna z podaną w załączniku nr 1 do dokumentu DAP-04 dostępnym na stronie internetowej 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

KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI WZORCOWAŃ

KATARZYNA WIŚNIEWSKA

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 085 z dnia 13.08.2020 r.
Cykl akredytacji od 21.12.2021 r. do 18.01.2026 r.
Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA *www.pca.gov.pl*

This document is an annex to accreditation certificate No AP 085 of 13.08.2020
Accreditation cycle from 21.12.2021 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*

Laboratorium Metrologii Interdyscyplinarnej ul. Marii Skłodowskiej - Curie 4, 41-900 Bytom				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	**Zakres pomiarowy**	**Niepewność pomiaru dla CMC**	**Miejsce dział.**	**Metoda pomiarowa**
Długość				
Płytki wzorcowe (klasy 0, 1, 2)	**(0,46 ÷ 100) mm**	$\sqrt{57^2 + 1{,}9^2 \cdot l_n^2}$ **nm** l_n – długość nominalna płytki w mm	**S**	**Procedura wewnętrzna I/W1/09/01** **Metoda porównawcza w układzie pionowym**
	(125 ÷ 500) mm	$\sqrt{95^2 + 2{,}0^2 \cdot l_n^2}$ **nm** l_n – długość nominalna płytki w mm		
Kąt				
Płytki kątowe Johanssona, Kusznikowa przywieralne	**180°**	**3,7”**	**S**	**Procedura wewnętrzna I/W1/09/03**
Ciśnienie				
ciśnienie względne (gaz) **Ciśnieniomierze elektroniczne** **Ciśnieniomierze sprężynowe** ciśnienie względne (ciecz) **Ciśnieniomierze elektroniczne** **Ciśnieniomierze sprężynowe**	 **(-0,003 ÷ -0,1) MPa** **(0,001 ÷ 0,1) MPa** **(0,1 ÷ 3,5) MPa** **(0,02 ÷ 0,6) MPa** **(0,6 ÷ 6,0) MPa** **(6,0 ÷ 100,0) MPa**	 **$5 \cdot 10^{-6}$ MPa** **$5 \cdot 10^{-6}$ MPa** **$6 \cdot 10^{-5}$ MPa** **$5 \cdot 10^{-4}$ MPa** **$1 \cdot 10^{-3}$ MPa** **$2 \cdot 10^{-2}$ MPa**	**S**	**Procedury wewnętrzne** **I/W1/09/12** **I/W1/09/12a** **I/W1/09/12b** **I/W1/09/12c** **I/W1/09/12d** **I/W1/09/12e**

Wersja strony: A

Laboratorium Elektryczności Rynek 9, 40-957 Katowice				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	**Zakres pomiarowy**	**Niepewność pomiaru dla CMC**	**Miejsce dział.**	**Metoda pomiarowa**
pH				
Pehametry **- pH** **- napięcie stałe**	**0 ÷ 14** **(-1900 ÷ 1900) mV**	**0,002** **0,2 mV**	**S**	**Procedura wewnętrzna** **I/W3/09/01** **Metoda elektryczna**
Przewodność elektryczna właściwa (konduktometria)				
Konduktometry	**(0,2 ÷ 2) µS/cm** **(0,002 ÷ 200) mS/cm**	**0,3 %** **0,2 %**	**S**	**Procedura wewnętrzna** **I/W3/09/13** **Metoda elektryczna**
Napięcie DC				
Kalibratory	**10 mV ÷ 1000 V**	**0,001 %**	**S**	**Procedura wewnętrzna** **I/W3/09/12**
Mierniki prądu analogowe i cyfrowe **Multimetry**	**(0,2 ÷ 2) mV** **(2 ÷ 20) mV** **(20 ÷ 200) mV** **(0,2 ÷ 1000) V**	**0,5 %** **0,1 %** **0,01 %** **0,005 %**		**Procedury wewnętrzne** **I/W3/09/03** **I/W3/09/10**
Prąd DC				
Kalibratory	**10 µA ÷ 200 mA** **200 mA ÷ 2 A** **(2 ÷ 10) A**	**0,007 %** **0,03 %** **0,08 %**	**S**	**Procedura wewnętrzna** **I/W3/09/12**
Mierniki prądu analogowe i cyfrowe **Multimetry**	**(0,2 ÷ 200) mA** **(0,2 ÷ 2) A** **(2 ÷ 10) A**	**0,03 %** **0,07 %** **0,15 %**		**Procedury wewnętrzne** **I/W3/09/03** **I/W3/09/10**
Napięcie AC				
Kalibratory	40 Hz ÷ 10 kHz **10 mV ÷ 1000 V** 10 kHz ÷ 30 kHz **(10 ÷ 200) mV** **(0,2 ÷ 1000) V** 30 kHz ÷ 100 kHz **(10 ÷ 100) mV** **100 mV ÷ 100 V** **(100 ÷ 1000) V**	 **0,02 %** **0,06 %** **0,04 %** **0,10 %** **0,08 %** **0,10 %**	**S**	**Procedura wewnętrzna** **I/W3/09/12**
Mierniki napięcia analogowe i cyfrowe **Multimetry**	40 Hz ÷ 20 kHz **(0,2 ÷ 2) mV** **(2 ÷ 20) mV** **(20 ÷ 200) mV** **(0,2 ÷ 200) V** 40 Hz ÷ 5 kHz **(200 ÷ 1000) V**	 **1 %** **0,2 %** **0,1 %** **0,07 %** **0,07 %**		**Procedury wewnętrzne** **I/W3/09/03** **I/W3/09/10**
Prąd AC				
Kalibratory	40 Hz ÷ 10 kHz **(10 ÷ 200) µA** **(0,2 ÷ 200) mA** 40 Hz ÷ 2 kHz **(0,2 ÷ 2) A** **(2 ÷ 10) A** 2 kHz ÷ 10 kHz **(2 ÷ 10) A**	 **0,1 %** **0,06 %** **0,1 %** **0,2 %** **0,4 %**	**S**	**Procedura wewnętrzna** **I/W3/09/12**
Mierniki prądu analogowe i cyfrowe **Multimetry**	40 Hz ÷ 5 kHz **(0,2 ÷ 200) mA** **(0,2 ÷ 2) A** 40 Hz ÷ 1 kHz **(2 ÷ 10) A**	 **0,1 %** **0,15 %** **0,3 %**		**Procedury wewnętrzne** **I/W3/09/03** **I/W3/09/10**
Rezystancja DC				
Rezystory stałe **Rezystory regulowane** **Mierniki rezystancji cyfrowe** **Kalibratory** **Rezystory stałe**	**(0,001 ÷ 1) Ω** **1 Ω ÷ 100 MΩ** **100 MΩ ÷ 1 GΩ**	**0,005 %** **0,003 %** **0,01 %**	**S**	**Procedury wewnętrzne** **I/W3/09/03** **I/W3/09/04** **I/W3/09/06** **I/W3/09/12**

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Czas (przedział czasu)				
Chronokomparatory cyfrowe	**(-120 ÷ 120) s/d**	**$0{,}7 \cdot \Delta_1$** s/d – sekundy na dobę; Δ_1 – rozdzielczość odczytu w s/d	**S**	**Procedura wewnętrzna I/W3/09/08** **Metoda bezpośrednia**
Mierniki okresu **Generatory okresu**	**0,75 ns ÷ 10 s** **5 ns ÷ 10 s**	**$(15 \cdot 10^{-6}\ \mathrm{Hz} \cdot T + 1{,}2 \cdot 10^{-9}) \cdot T$** T – okres w s, składnik $15 \cdot 10^{-6}$ Hz tylko dla przebiegów sinusoidalnych dla T > 100 µs Usk ≥ 1 V czas otwarcia bramki ≥ 10 · T		**Procedury wewnętrzne I/W3/09/09 I/W3/09/14** **Metoda bezpośrednia**
Mierniki przedziału czasu **Generatory przedziału czasu**	**20 ns ÷ 2000 s**	**$10^{-8}\ \mathrm{s} + 1{,}2 \cdot 10^{-9} \cdot \tau$** τ – przedział czasu w s		
Sekundomierze (stopery) elektroniczne	**(0 ÷ 24) h**	**$0{,}02\ \mathrm{s} + 6 \cdot 10^{-7} \cdot \tau$** τ – przedział czasu w s		**Procedura wewnętrzna I/W3/09/05** **Metoda bezpośrednia**
Sekundomierze (stopery) mechaniczne	**(0 ÷ 1) h**	**$0{,}06\ \mathrm{s} + 5 \cdot 10^{-5} \cdot \tau$** τ – przedział czasu w s		**Procedura wewnętrzna I/W3/09/11** **Metoda bezpośrednia**
Częstotliwość				
Mierniki częstotliwości cyfrowe	**0,1 Hz ÷ 1,35 GHz**	**$15 \cdot 10^{-6}\ \mathrm{Hz} + 1{,}2 \cdot 10^{-9} \cdot f$** f – częstotliwość w Hz, składnik $15 \cdot 10^{-6}$ Hz tylko dla przebiegów sinusoidalnych Usk ≥ 1 V czas otwarcia bramki ≥ 10 · T	**S**	**Procedura wewnętrzna I/W3/09/09** **Metoda bezpośrednia**
Generatory kwarcowe	**0,1 Hz ÷ 10 kHz** **10 kHz ÷ 350 MHz**	**$15 \cdot 10^{-6}\ \mathrm{Hz} + 1{,}2 \cdot 10^{-9} \cdot f$** **$1{,}2 \cdot 10^{-9} \cdot f$** f – częstotliwość w Hz, składnik $15 \cdot 10^{-6}$ Hz tylko dla przebiegów sinusoidalnych Usk ≥ 1 V czas otwarcia bramki ≥ 10 · T		**Procedura wewnętrzna I/W3/09/14** **Metoda bezpośrednia**

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania				
Spektrofotometry	**0,03 ÷ 1,5** **podane poniżej wartości są wartościami nominalnymi** filtr PDC Blank **0,0352 dla λ = 350 nm** **0,0366 dla λ = 313 nm** **0,0411 dla λ = 257 nm** **0,0455 dla λ = 235 nm** filtr PDC 20 mg/l **0,2489 dla λ = 350 nm** **0,1352 dla λ = 313 nm** **0,3286 dla λ = 257 nm** **0,2946 dla λ = 235 nm** filtr PDC 40mg/l **0,4500 dla λ = 350 nm** **0,2255 dla λ = 313 nm** **0,6014 dla λ = 257 nm** **0,5284 dla λ = 257 nm** filtr PDC 60mg/l **0,6656 dla λ = 350 nm** **0,3219 dla λ = 313 nm** **0,8912 dla λ = 257 nm** **0,7774 dla λ = 235 nm** filtr PDC 80mg/l **0,8811 dla λ = 350 nm** **0,4214 dla λ = 313 nm** **1,1854 dla λ = 257 nm** **1,0314 dla λ = 235 nm** filtr PDC 100mg/l **1,0975 dla λ = 350 nm** **0,5173 dla λ = 313 nm** **1,4809 dla λ = 257 nm** **1,2844 dla λ = 235 nm** **0 ÷ 0,2** **0,2 ÷ 0,5** **0,5 ÷ 1** zakres widmowy (400 ÷ 880) nm	 **0,0035** **0,0035** **0,0035** **0,0035** **0,0039** **0,0039** **0,0039** **0,0039** **0,0044** **0,0044** **0,0044** **0,0044** **0,0050** **0,0050** **0,0050** **0,0050** **0,0058** **0,0058** **0,0058** **0,0058** **0,0079** **0,0079** **0,0079** **0,0079** **0,0038** **0,0041** **0,0059**	**S, P**	**Procedura wewnętrzna I/W3/09/02**

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Widmowy współczynnik przepuszczania				
Spektrofotometry	**0,03 ÷ 1,0** **podane poniżej wartości są wartościami nominalnymi** filtr PDC Blank **0,9222 dla λ = 350 nm** **0,9192 dla λ = 313 nm** **0,9096 dla λ = 257 nm** **0,9005 dla λ = 235 nm** filtr PDC 20 mg/l **0,5638 dla λ = 350 nm** **0,7325 dla λ = 313 nm** **0,4692 dla λ = 257 nm** **0,5075 dla λ = 235 nm** filtr PDC 40mg/l **0,3548 dla λ = 350 nm** **0,5950 dla λ = 313 nm** **0,2504 dla λ = 257 nm** **0,2962 dla λ = 235 nm** filtr PDC 60mg/l **0,2160 dla λ = 350 nm** **0,4766 dla λ = 313 nm** **0,1285 dla λ = 257 nm** **0,1669 dla λ = 235 nm** filtr PDC 80mg/l **0,1315 dla λ = 350 nm** **0,3790 dla λ = 313 nm** **0,0653 dla λ = 257 nm** **0,0930 dla λ = 235 nm** filtr PDC 100mg/l **0,0799 dla λ = 350 nm** **0,3039 dla λ = 313 nm** **0,0330 dla λ = 257 nm** **0,0520 dla λ = 235 nm** **0,1 ÷ 0,3** **0,3 ÷ 0,6** **0,6 ÷ 1** zakres widmowy (400 ÷ 880) nm	 **0,0064** **0,0064** **0,0064** **0,0064** **0,0055** **0,0055** **0,0055** **0,0055** **0,0048** **0,0048** **0,0048** **0,0048** **0,0042** **0,0042** **0,0042** **0,0042** **0,0037** **0,0037** **0,0037** **0,0037** **0,0032** **0,0032** **0,0032** **0,0032** **0,0030** **0,0040** **0,0050**	**S, P**	**Procedura wewnętrzna I/W3/09/02**
Spektrofotometry **- długość fali**	**(270 ÷ 780) nm**	**0,2 nm**	**S, P**	

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru dla CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 %. Wartość wyrażona w procentach jest niepewnością pomiaru względną i dotyczy procentowego udziału w wartości wielkości mierzonej. W pozostałych przypadkach niepewność pomiaru dla CMC wyrażona jest w jednostkach wielkości mierzonej.

Wykaz zmian
Zakresu Akredytacji Nr AP 085

Status zmian: wersja pierwotna – A

HOLOGRAM
HOLOGRAM

HOLOGRAM
HOLOGRAM

Zatwierdzam status zmian

KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI WZORCOWAŃ

KATARZYNA WIŚNIEWSKA
dnia: 06.12.2023 r.