

ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY Nr/No AP 088

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

Wydanie/Issue 22 z/of 28.11.2024

 AP 088	Nazwa i adres / Name and address OKRĘGOWY URZĄD MIAR W BYDGOSZCZY ZESPÓŁ LABORATORIÓW WZORCUJĄCYCH ul. Królowej Jadwigi 25 85-231 Bydgoszcz
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 6.03 długość (geometria powierzchni) 7.01 napięcie DC 7.02 prąd DC 7.03 napięcie AC 7.04 prąd AC 7.05 rezystancja DC 7.06 rezystancja AC 7.15 elektryczna symulacja wielkości 10.01 czas (przedział czasu) 10.02 częstotliwość 12.02 moment siły 14.02 wilgotność względna 15.01 masa (wagi) 15.02 masa (odważniki i wzorce masy) 16.03 gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania 16.04 widmowy współczynnik przepuszczania 17.01 ciśnienie 19.01 temperatura (termometria elektryczna) 19.02 temperatura (termometria nieelektryczna) 19.03 temperatura (termometria radiacyjna)

^{*)} 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

Wersja strony/Page version: A

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 088 z dnia 28.11.2024 r.
Cykl akredytacji od 24.11.2021 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 088 of 28.11.2024
Accreditation cycle from 24.11.2021 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

Laboratorium Długości i Termometrii ul. Królowej Jadwigi 25, 85-231 Bydgoszcz				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Czujniki analogowe	0 mm do 50 mm	2 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/12 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem głowicy mikrometrycznej
Czujniki analogowe	0 mm do 50 mm	0,002 mm		Procedura wewnętrzna IW/LW1/12 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Czujniki cyfrowe	0 mm do 50 mm	0,002 mm		Procedura wewnętrzna IW/LW1/12 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Mikrometry wewnętrzne	5 mm do 30 mm 30 mm do 55 mm	1,6 μm 2,1 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/10 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Mikrometry zewnętrzne	0 mm do 25 mm 25 mm do 50 mm 50 mm do 75 mm 75 mm do 100 mm 100 mm do 125 mm 125 mm do 150 mm 150 mm do 175 mm 175 mm do 200 mm 200 mm do 225 mm 225 mm do 250 mm 250 mm do 275 mm 275 mm do 300 mm	1,6 μm 1,8 μm 2,4 μm 3,1 μm 3,7 μm 4,4 μm 5,1 μm 5,8 μm 6,5 μm 7,1 μm 7,9 μm 8,6 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/10 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (stalowe)	0,5 mm do 100 mm	$\sqrt{\left((54)^2 + (1,23)^2 \cdot l_n^2\right)} \text{ nm}$ $l_n \text{ w mm}$	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/05 w oparciu o PN-EN ISO 3650:2000 Metoda porównawcza za pomocą komparatora dwuczujnikowego
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (ceramiczne)	0,5 mm do 100 mm	$\sqrt{\left((59)^2 + (1,17)^2 \cdot l_n^2\right)} \text{ nm}$ $l_n \text{ w mm}$	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/05 w oparciu o PN-EN ISO 3650:2000 Metoda porównawcza za pomocą komparatora dwuczujnikowego

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (stalowe)	125 mm do 500 mm	$\sqrt{\left((68)^2 + (1,25)^2 \cdot l_n^2\right)} nm$ l_n w mm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/05 Metoda porównawcza za pomocą komparatora dwuczujnikowego
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (ceramiczne)	125 mm do 500 mm	$\sqrt{\left((76)^2 + (2,04)^2 \cdot l_n^2\right)} nm$ l_n w mm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/05 Metoda porównawcza za pomocą komparatora dwuczujnikowego
Suwmiarki	0 mm do 200 mm 0 mm do 300 mm 0 mm do 350 mm 0 mm do 400 mm 0 mm do 500 mm 0 mm do 600 mm	0,014 mm 0,015 mm 0,016 mm 0,017 mm 0,019 mm 0,021 mm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/05 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Kąt				
Kątowniki 90° dwuramienne -prostokątność kąta prostego: zewnątrznego wewnętrznego	do 400 mm	8 μm 9 μm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/02 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Kątomierze uniwersalne analogowe	4 × 90°	4'	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek kątowych
Kątomierze uniwersalne z odczytem cyfrowym	0° do 360°	0,9'	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/01 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek kątowych
Płytki kątowe Johanssona	0° do 360°	3,8"	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/04 Metoda pośrednia z zastosowaniem goniometru
Płytki kątowe Kuznikowa i przywieralne	0° do 360°	3,8"	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/04 Metoda pośrednia z zastosowaniem goniometru

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość (geometria powierzchni)				
Profilometry stykowe	Ra=0,446 µm Rz=1,201 µm Ra=0,621 µm Rz=1,777 µm Ra=2,593 µm Rz=8,89 µm Ra=5,91 µm Rz=22,07 µm	0,031 µm 0,229 µm 0,035 µm 0,190 µm 0,081 µm 0,284 µm 0,191 µm 1,647 µm	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/16 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem wzorców chropowatości
Wzorce chropowatości typu C i D	0,05 µm do 30 µm	Ra w (µm): $\sqrt{0,054^2 + 0,039^2 \cdot R_a^2}$ Rp, Rv, Rz, Rt w (µm): $\sqrt{0,09^2 + 0,055^2 \cdot R^2}$	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/14 Metoda pośrednia z zastosowaniem profilometru stykowego
Wilgotność względna				
Higrometry Termohigrometry	przy temperaturze 10 °C 50 rh % do 85 rh % przy temperaturze 0 °C do 23 °C 20 rh % do 85 rh % przy temperaturze 40 °C 20 rh % do 60 rh %	0,8 % rh (rh = 50 %) 1,5 % rh (rh = 85 %) 0,5 % rh (rh = 20 %) 1,4 % rh (rh = 85 %) 0,7 % rh (rh = 20 %) 1,3 % rh (rh = 60 %)	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/15
Ciśnienie				
Ciśnieniomierze obciążnikowo-tłokowe - ciśnienie względne (ciecz)	0,02 MPa do 60 MPa	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot p$ gdzie p – ciśnienie mierzone	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/11
Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne - ciśnienie względne (gaz)	-0,05 MPa do -0,001 MPa -0,1 MPa do -0,05 MPa 0,001 MPa do 0,14 MPa 0,15 MPa do 0,2 MPa 0,2 MPa do 1 MPa	$1 \cdot 10^{-5}$ MPa $1 \cdot 10^{-5}$ MPa $1 \cdot 10^{-5}$ MPa $2 \cdot 10^{-5}$ MPa $1 \cdot 10^{-4}$ MPa	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/08
Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne - ciśnienie względne (ciecz)	0,02 MPa do 0,4 MPa 0,4 MPa do 1 MPa 1 MPa do 3 MPa 3 MPa do 4 MPa 4 MPa do 6 MPa 6 MPa do 10 MPa 10 MPa do 27 MPa 28 MPa do 60 MPa 60 MPa do 100 MPa 100 MPa do 200 MPa 210 MPa do 250 MPa	$1 \cdot 10^{-4}$ MPa $4 \cdot 10^{-4}$ MPa $1 \cdot 10^{-3}$ MPa $2 \cdot 10^{-3}$ MPa $4 \cdot 10^{-3}$ MPa $5 \cdot 10^{-3}$ MPa $1 \cdot 10^{-2}$ MPa $2 \cdot 10^{-2}$ MPa $6 \cdot 10^{-2}$ MPa $1 \cdot 10^{-1}$ MPa $3 \cdot 10^{-1}$ MPa	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/08

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Temperatura (termometria elektryczna)				
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne) Termometry elektryczne (z rejestracją temperatury)	-80 °C do -26 °C -25 °C do -11 °C -10 °C do 99 °C 100 °C do 199 °C 200 °C do 250 °C 0 °C	0,030 °C 0,060 °C 0,050 °C 0,060 °C 0,080 °C 0,020 °C	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/07 Metoda porównawcza. Wzorcowanie w termostatach cieczowych
	-30 °C do 0 °C 1 °C do 40 °C 41 °C do 80 °C	0,5 °C 0,2 °C 0,3 °C	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/15 Metoda porównawcza. Wzorcowanie w komorze klimatycznej
Temperatura (termometria nieelektryczna)				
Termometry szklane cieczowe ¹⁾	-50 °C do -26 °C -25 °C do -11 °C -10 °C do 100 °C 101 °C do 199 °C 200 °C do 250 °C 0 °C	0,03 °C 0,05 °C 0,04 °C 0,06 °C 0,08 °C 0,02 °C	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/06 w oparciu o OIML R 133:2002
Temperatura (termometria radiacyjna)				
Pirometry radiacyjne	-15 °C do -1 °C 0 °C do 50 °C 51 °C do 100 °C 101 °C do 163 °C 164 °C do 300 °C 301 °C do 500 °C	1,6 °C 1,1 °C 1,4 °C 2,3 °C 2,4 °C 3,0 °C	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/13
Pracownia Temperatury ul. Toruńska 104, 87-800 Włocławek tel. 54 236 32 31 w 31, e-mail: laboratorium@kwt.pl				
Temperatura (termometria nieelektryczna)				
Termometry szklane cieczowe	-40 °C do -5 °C 5 °C do 100 °C 105 °C do 250 °C 255 °C do 360 °C 0 °C	0,09 °C 0,12 °C 0,22 °C 0,51 °C 0,05 °C	S	Procedura wewnętrzna IW/LW1/06 w oparciu o OIML R 133:2002

Wersja strony: A

¹⁾ Z działką elementarną nie mniejszą niż 0,1 °C.

Laboratorium Masy ul. Królowej Jadwigi 25, 85-231 Bydgoszcz				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Masa (wagi)				
Wagi nieautomatyczne elektroniczne	do 1 kg 1 kg do 10 kg 10 kg do 50 kg 50 kg do 500 kg	$5 \cdot 10^{-5} \%$ $1,7 \cdot 10^{-4} \%$ $8 \cdot 10^{-4} \%$ $1,3 \cdot 10^{-3} \%$	S, P	Procedura wewnętrzna IW/LW2/01 w oparciu o EURAMET cg-18 v. 4.0
Masa (odważniki i wzorce masy)				
Obciążniki	1 g do 5 g 10 g do 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg	0,04 mg 0,12 mg 0,45 mg 1,00 mg 1,73 mg 3,29 mg 8,40 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/LW2/02 w oparciu o OIML R 111-1:2004 Załącznik C
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności E ₂	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	0,0020 mg 0,0020 mg 0,0020 mg 0,0026 mg 0,003 mg 0,004 mg 0,005 mg 0,006 mg 0,008 mg 0,010 mg 0,012 mg 0,015 mg 0,020 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,05 mg 0,10 mg 0,25 mg 0,50 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/LW2/02 w oparciu o OIML R 111-1:2004 Załącznik C
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności F ₁	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	0,006 mg 0,008 mg 0,010 mg 0,013 mg 0,015 mg 0,020 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,15 mg 0,3 mg 0,8 mg 1,5 mg 3,0 mg 8 mg 15 mg 30 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/LW2/02 w oparciu o OIML R 111-1:2004 Załącznik C

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Masa (odważniki i wzorce masy)				
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności F_2	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	0,020 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,13 mg 0,15 mg 0,2 mg 0,25 mg 0,3 mg 0,5 mg 1,0 mg 2,5 mg 5 mg 10 mg 25 mg 50 mg 100 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/LW2/02 w oparciu o OIML R 111-1:2004 Załącznik C
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności M_1	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	0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,13 mg 0,15 mg 0,20 mg 0,25 mg 0,3 mg 0,4 mg 0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,5 mg 3 mg 8 mg 15 mg 30 mg 80 mg 150 mg 300 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/LW2/02 w oparciu o OIML R 111-1:2004 Załącznik C
Wzorce masy 25 kg	25 kg	380 mg	S	Procedura wewnętrzna IW/LW2/02 w oparciu o OIML R 111-1:2004 Załącznik C
Moment siły				
Klucze dynamometryczne Wkrętaki dynamometryczne	0,04 Nm do 1500 Nm	0,5 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW2/04 w oparciu o PN-EN ISO 6789-1:2017 PN-EN ISO 6789-2:2017

Wersja strony: A

Laboratorium Elektryczności ul. Królowej Jadwigi 25, 85-231 Bydgoszcz				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
pH				
Pehametry - pH - napięcia stałe	0 do 14 -1400 mV do 1400 mV	0,003 0,2 mV	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/11 Metoda elektryczna
Pehametry - pH Elektrody pehametryczne - nachylenie charakterystyki - sprawność elektrody β - punkt zerowy (pH dla $E=0$ mV)	1,00 do 11,00 11,01 do 13,00 40,0 mV do 80,0 mV 75,0 % do 102,0 % 2,00 do 10,00	0,04 0,3 0,4 mV 0,8 % 0,03	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/19 Metoda z zastosowaniem materiałów odniesienia
Przewodność elektryczna właściwa (konduktometria)				
Konduktometry	0,1 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ do 2 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ 0,002 $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ do 100 $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 100 $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ do 200 $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}$	0,002 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ 0,09 % 0,13 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/12 Metoda elektryczna
Napięcie DC				
Multimetry Mierniki napięcia cyfrowe Mierniki napięcia analogowe Mierniki parametrów sieci energetycznych	100 μV do 1 mV 1 mV do 100 mV 100 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 1000 V	0,064 % 0,0015 % 0,00076 % 0,00044 % 0,00077 % 0,00088 %	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/02 IW/LW3/09 IW/LW3/18 Metoda bezpośrednia
Kalibratory Zasilacze	100 μV do 100 mV 100 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 1000 V	0,0012 % 0,00073 % 0,00078 % 0,0013 %	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/01 IW/LW3/16 Metoda bezpośrednia
Prąd DC				
Multimetry Mierniki prądu cyfrowe Mierniki prądu analogowe Mierniki parametrów sieci energetycznych	10 μA do 100 μA 100 μA do 100 mA 100 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 20 A	0,014 % 0,0049 % 0,014 % 0,033 % 0,1%	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/02 IW/LW3/09 IW/LW3/18 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe	0,2 A do 20 A 20 A do 525 A 525 A do 1000 A	0,12 % 0,35 % 0,44 %	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/02 Pomiar z cęgami Metoda bezpośrednia
Kalibratory Zasilacze	10 μA do 10 mA 10 mA do 100 mA 100 mA do 1 A 1 A do 2 A 2 A do 20 A	0,012 % 0,013 % 0,027 % 0,021 % 0,046 %	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/01 IW/LW3/16 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Multimetry Mierniki napięcia cyfrowe Mierniki napięcia analogowe Mierniki parametrów sieci energetycznych	10 Hz do 33 kHz 1 mV do 100 mV 100 mV do 100 V 100 V do 1000 V	0,021 % 0,0064 % 0,016 %	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/02 IW/LW3/09 IW/LW3/18 Metoda bezpośrednia
	30 kHz do 100 kHz 1 mV do 100 mV 100 mV do 10 V 10 do 100 V 100 do 750 V	0,06 % 0,012 % 0,019 % 0,13 %		
	100 kHz do 330 kHz 1 mV do 100 mV 100 mV do 10 V 10 V do 100 V	0,26 % 0,043 % 0,15 %		
	300 kHz do 1 MHz 1 V do 10 V	0,041 %		
Kalibratory	10 Hz do 50 Hz 10 mV do 100 mV 100 mV do 100 V 100 V do 1000 V	0,077 % 0,021 % 0,021 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/01 Metoda bezpośrednia
	50 Hz do 10 kHz 10 mV do 100 mV 100 mV do 100 V 100 V do 1000 V	0,032 % 0,018 % 0,02 %		
	10 kHz do 30 kHz 100 mV do 100 V 100 V do 1000 V	0,034 % 0,081 %		
	30 kHz do 100 kHz 10 mV do 100 V	0,081 %		
	100 kHz do 300 kHz 100 mV do 100 V	2,65 %		
Prąd AC				
Multimetry Mierniki prądu cyfrowe Mierniki prądu analogowe Mierniki parametrów sieci energetycznych	10 Hz do 1 kHz 10 µA do 100 µA 100 µA do 100 mA 100 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 20 A	0,038 % 0,022 % 0,047 % 0,068 % 0,30 %	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/02 IW/LW3/09 IW/LW3/18 Metoda bezpośrednia
	1 kHz do 5 kHz 10 µA do 100 mA 100 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 20 A	0,026 % 0,072 % 0,17 % 0,90 %		
Mierniki cęgowe	50 Hz 0,02 A do 20 A 20 A do 1000 A	0,35 % 0,57 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/02 Pomiar z cęgami Metoda bezpośrednia
Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych	50 Hz 10 mA do 1000 mA	1,3 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/08 Metoda bezpośrednia
Kalibratory	10 Hz do 5 kHz 10 µA do 100 mA 100 mA do 1 A 1 A do 2 A	0,062 % 0,047 % 0,084 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/01 Metoda bezpośrednia / pośrednia
	10 Hz do 2 kHz 2 A do 20 A 2 kHz do 5 kHz 2 A do 20 A	0,12 % 0,32 %		
Rezystancja DC				
Multimetry Mierniki rezystancji cyfrowe	0 Ω 30 µΩ 0,0001 Ω do 0,01 Ω 0,01 Ω do 1 Ω 1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 100 Ω 100 Ω do 10 kΩ 10 kΩ do 100 kΩ 100 kΩ do 1 MΩ 1 MΩ do 10 MΩ 10 MΩ do 100 MΩ	23 µΩ 2,5 % 1 % 0,012 % + 23 µΩ 0,0029 % 0,0013 % 0,0011 % 0,0014 % 0,0032 % 0,006 % 0,021 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/02 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja DC				
Mierniki parametrów sieci: Mierniki rezystancji izolacji Mierniki ciągłości obwodu	10 kΩ do 10 GΩ 10 GΩ do 100 GΩ 0,05 Ω do 10 Ω 10 Ω do 1 kΩ	0,13 % 1,2 % 0,09 % + 1 mΩ 0,09 % + 10 mΩ	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/05 IW/LW3/06 IW/LW3/09 Metoda bezpośrednia
Kalibratory rezystancji Rezystory regulowane Rezystory stałe	0,01 Ω do 0,1 Ω 0,1 Ω do 1 Ω 1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 100 Ω 100 Ω do 100 kΩ 100 kΩ do 1 MΩ 1 MΩ do 10 MΩ 10 MΩ do 1 GΩ	0,14 % + 0,14 mΩ 0,015 % 0,0020 % 0,0014 % 0,0011 % 0,0017 % 0,0045 % 0,045 %	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/01 IW/LW3/15 Metoda bezpośrednia
Rezystory stałe	0,001 Ω 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1000 Ω 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ	0,0088 % 0,0088 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 % 0,0033 %	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/14 Metoda bezpośrednia
Rezystancja AC				
Mierniki parametrów sieci: Mierniki rezystancji pętli zwarcia Mierniki rezystancji uziemienia Testery ciągłości uziemienia	0,25 Ω do 1000 Ω 0,3 Ω do 20 kΩ 0,05 Ω do 10 Ω 10 Ω do 1 kΩ	0,58 % + 10 mΩ 0,1 % + 10 mΩ 0,09 % + 1 mΩ 0,09 % + 10 mΩ	S	Procedury wewnętrzne IW/LW3/06 IW/LW3/07 IW/LW3/09 Metoda bezpośrednia
Elektryczna symulacja wielkości				
Wskaźniki (mierniki) temperatury, w tym regulatory temperatury	-270 °C do 1820 °C ¹⁾ -200 °C do 850 °C ¹⁾	0,12 °C 0,1 °C	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/04 Metoda pośrednia
Symulatory temperatury	-270 °C do 1820 °C ¹⁾ -200 °C do 850 °C ¹⁾	0,080 °C 0,02 °C		Procedura wewnętrzna IW/LW3/03 Metoda pośrednia
Czas (przedział czasu)				
Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych	20 ms do 200 ms 210 ms do 400 ms 410 ms do 1 s	1,1 ms 1,2 ms 8,2 ms	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/08 Metoda bezpośrednia
Sekundomierze (stopery) elektroniczne Sekundomierze elektroniczne (dawkowniki czasu)	0 h do 24 h	0,02 s + 2,8·10 ⁻⁷ · τ τ - wartość mierzona (s)		Procedura wewnętrzna IW/LW3/13 Metoda bezpośrednia
Sekundomierze (stopery) mechaniczne	0 h do 1 h	0,07 s + 1,2·10 ⁻⁵ · τ τ - wartość mierzona (s)		Procedura wewnętrzna IW/LW3/17 Metoda bezpośrednia
Częstotliwość				
Multimetry	1 Hz do 25 MHz	3·10 ⁻⁶ · f f – wartość mierzona (Hz)	S	Procedura wewnętrzna IW/LW3/02 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania				
Spektrofotometri (UV)	Zakres widmowy 235 nm do 400 nm Długości fali: (360, 350, 340, 280, 250, 235) nm Podane wartości są wartościami nominalnymi		S, P	Procedura wewnętrzna IW/LW3/10
	1,0836	0,012		
	1,0762	0,012		
	1,0672	0,012		
	0,9864	0,012		
	0,9464	0,012		
	0,9500	0,012		
	0,6129	0,0097		
	0,6040	0,0097		
	0,5945	0,0096		
	0,5226	0,0096		
	0,4929	0,0096		
	0,4943	0,0096		
	0,3022	0,0081		
	0,2995	0,0081		
	0,2971	0,0081		
	0,2869	0,0081		
	0,2887	0,0081		
	0,2924	0,0081		
	0,0335	0,0069		
	0,0339	0,0069		
	0,0341	0,0069		
0,0369	0,0070			
0,0394	0,0070			
0,0416	0,0070			
Spektrofotometri (VIS)	Zakres widmowy 400 nm do 890 nm		S, P	Procedura wewnętrzna IW/LW3/10
	0 do 0,3	0,0036		
	0,3 do 0,5	0,0042		
	0,5 do 1,0	0,0050		
	1,0 do 1,4	0,0077		

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Widmowy współczynnik przepuszczania				
Spektrofotometri (UV)	Zakres widmowy 235 nm do 400 nm Długości fali (360, 350, 340, 280, 250, 235) nm Podane wartości są wartościami nominalnymi 0,0825 0,0839 0,0857 0,1032 0,1131 0,1122 0,2438 0,2489 0,2544 0,3002 0,3214 0,3204 0,4986 0,5018 0,5046 0,5165 0,5144 0,5100 0,9258 0,9249 0,9245 0,9185 0,9132 0,9086	0,0037 0,0037 0,0037 0,0037 0,0037 0,0037 0,0068 0,0068 0,0068 0,0069 0,0069 0,0069 0,0095 0,0096 0,0096 0,0096 0,0096 0,0096 0,014 0,014 0,014 0,014 0,014 0,014	S, P	Procedura wewnętrzna IW/LW3/10
Spektrofotometri (VIS)	Zakres widmowy 400 nm do 890 nm 0,04 do 0,10 0,1 do 0,3 0,3 do 0,5 0,5 do 1,0	0,0027 0,0028 0,0038 0,0052		
Spektrofotometri - długość fali	275 nm do 890 nm	0,20 nm (osiągana dla połówkowej szerokości widmowej szczeliny wyjściowej 1 nm)		

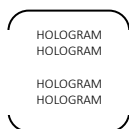
Wersja strony: A

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.

¹⁾ Wzorcowanie z zastosowaniem odpowiednich dokumentów normatywnych lub innych jednoznacznie zidentyfikowanych w świadectwie wzorcowania.

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 088

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA
dnia: 28.11.2024 r.