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 19 z/of 06.12.2022

AP 088	Nazwa i adres / Name and address **OKRĘGOWY URZĄD MIAR w Bydgoszczy** **ZESPÓŁ LABORATORIÓW WZORCUJĄCYCH** **ul. Królowej Jadwigi 25** **85-959 Bydgoszcz**
Kategoria laboratorium / Category of laboratory w stałej lokalizacji (S) i/lub poza nią (P) / at permanent location (S) and/or outside of permanent location (P)	**Wzorcowanie / Calibration:** 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 nieelektryczne)*) 19.03 temperatura (termometria radiacyjna)*)

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 088 z dnia 06.11.2019 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 06.11.2019
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, 85-959 Bydgoszcz
tel. 52 322 06 06, fax 52 322 04 26, e-mail: wtl1.oum.bydgoszcz@poczta.gum.gov.pl

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (stalowe)	(0,5 ÷ 100) mm	$\sqrt{\left((54)^2+(1,23)^2\cdot l_n^2\right)}\ nm$ l_n w mm	S	IW/LW1/05
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (ceramiczne)	(0,5 ÷ 100) mm	$\sqrt{\left((59)^2+(1,17)^2\cdot l_n^2\right)}\ nm$ l_n w mm	S	IW/LW1/05
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (stalowe)	(125 ÷ 500) mm	$\sqrt{\left((68)^2+(1,25)^2\cdot l_n^2\right)}\ nm$ l_n w mm	S	IW/LW1/05
Płytki wzorcowe klasy 0, 1, 2 (ceramiczne)	(125 ÷ 500) mm	$\sqrt{\left((76)^2+(2,04)^2\cdot l_n^2\right)}\ nm$ l_n w mm	S	IW/LW1/05
Suwmiarki	(0 ÷ 200) mm (0 ÷ 300) mm (0 ÷ 350) mm (0 ÷ 400) mm (0 ÷ 500) mm (0 ÷ 600) mm	0,014 mm 0,015 mm 0,016 mm 0,017 mm 0,019 mm 0,021 mm	S	IW/LW1/05
Mikrometry zewnętrzne	(0 ÷ 25) mm (25 ÷ 50) mm (50 ÷ 75) mm (75 ÷ 100) mm (100 ÷ 125) mm (125 ÷ 150) mm (150 ÷ 175) mm (175 ÷ 200) mm (200 ÷ 225) mm (225 ÷ 250) mm (250 ÷ 275) mm (275 ÷ 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	IW/LW1/10
Mikrometry wewnętrzne	(5 ÷ 30) mm (30 ÷ 55) mm	1,6 µm 2,1 µm	S	IW/LW1/10
Czujniki analogowe wzorcowane za pomocą głowicy elektronicznej	(0 ÷ 50) mm	2 µm	S	IW/LW1/12
Czujniki analogowe wzorcowane płytkami wzorcowymi		0,002 mm		
Czujniki cyfrowe wzorcowane płytkami wzorcowymi				
Kąt				
Płytki kątowe Johanssona	(0 ÷ 360)º	3,8”	S	IW/LW1/04
Płytki kątowe Kusznikowa i przywieralne	(0 ÷ 360)º	3,8”	S	IW/LW1/04
Kątomierze uniwersalne analogowe	4 × 90º	4’	S	IW/LW1/01
Kątomierze uniwersalne z odczytem cyfrowym	(0 ÷ 360)º	0,9’	S	IW/LW1/01
Kątowniki 90º dwuramienne -prostopadłość kata prostego: zewnętrznego wewnętrznego	do 400 mm	 8 µm 9 µm	S	IW/LW1/02
Geometria powierzchni				
Wzorce chropowatości typu C i D	(0,05 ÷ 30) µm	R_a w (µm): $\sqrt{\left((0,037)^2+(0,038)^2\cdot R_a^2\right)}\ \mu m$ R_p, R_v, R_z, R_t w (µm): $\sqrt{\left((0,070)^2+(0,055)^2\cdot R^2\right)}\ \mu m$	S	IW/LW1/14
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	IW/LW1/16

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Wilgotność względna				
Higrometry **Termohigrometry**	**przy temperaturze 10 °C** **(50 ÷ 85) rh %** **przy temperaturze (20 ÷ 23) °C** **(20 ÷ 85) rh %** **przy temperaturze 40 °C** **(20 ÷ 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**	**IW/LW1/15**
Ciśnienie				
Ciśnieniomierze sprężynowe i elektroniczne - ciśnienie względne (gaz)	**(-0,05 ÷ -0,001) MPa** **(-0,1 ÷ -0,05) MPa** **(0,001 ÷ 0,01) MPa** **(0,01 ÷ 0,02) MPa** **(0,02 ÷ 0,05) MPa** **(0,05 ÷ 0,1) MPa** **(0,1 ÷ 0,15) MPa** **(0,15 ÷ 1) MPa**	**$1 \cdot 10^{-5}$ MPa** **$3 \cdot 10^{-5}$ MPa** **$2 \cdot 10^{-6}$ MPa** **$1{,}1 \cdot 10^{-5}$ MPa** **$2 \cdot 10^{-5}$ MPa** **$3 \cdot 10^{-5}$ MPa** **$2 \cdot 10^{-4}$ MPa** **$3 \cdot 10^{-4}$ MPa**	**S**	**IW/LW1/08**
Ciśnieniomierze sprężynowe i elektroniczne - ciśnienie względne (ciecz)	**(0,02 ÷ 0,4) MPa** **(0,4 ÷ 0,6) MPa** **(0,6 ÷ 1) MPa** **(1 ÷ 1,6) MPa** **(1,6 ÷ 4) MPa** **(4 ÷ 6) MPa** **(6 ÷ 10) MPa** **(10 ÷ 16) MPa** **(16 ÷ 25) MPa** **(26 ÷ 60) MPa** **(60 ÷ 100) MPa** **(100 ÷ 200) MPa** **(210 ÷ 250) MPa**	**$2 \cdot 10^{-4}$ MPa** **$3 \cdot 10^{-4}$ 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** **$2 \cdot 10^{-2}$ MPa** **$2 \cdot 10^{-2}$ MPa** **$3 \cdot 10^{-2}$ MPa** **$6 \cdot 10^{-2}$ MPa** **$2 \cdot 10^{-1}$ MPa** **1 MPa**	**S**	**IW/LW1/08**
Ciśnieniomierze obciążnikowo-tłokowe - ciśnienie względne (ciecz)	**(0,02 ÷ 60) MPa**	**$3{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p$** ***gdzie p – ciśnienie mierzone***	**S**	**IW/LW1/11**
Termometria elektryczna				
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne i z rejestracją temperatury)	**(-80 ÷ -26) °C** **(-25 ÷ -11) °C** **(-10 ÷ 99) °C** **(100 ÷ 199) °C** **(200 ÷ 250) °C** **0 °C**	**0,030 °C** **0,060 °C** **0,050 °C** **0,060 °C** **0,080 °C** **0,020 °C**	**S**	**IW/LW1/07**
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne) do pomiaru temperatury powietrza (wzorcowanie w komorze klimatycznej)	**(-30 ÷ 0) °C** **(1 ÷ 40) °C** **(41 ÷ 80) °C**	**0,5 °C** **0,2 °C** **0,3 °C**	**S**	**IW/LW1/15**
Termometria nieelektryczna				
Termometry szklane cieczowe[1)]	**(-50 ÷ -26) °C** **(-25 ÷ -11) °C** **(-10 ÷ 100) °C** **(101 ÷ 199) °C** **(200 ÷ 250) °C** **0 °C**	**0,03 °C** **0,05 °C** **0,04 °C** **0,06 °C** **0,08 °C** **0,02 °C**	**S**	**IW/LW1/06**
Termometria radiacyjna				
Pirometry radiacyjne	**(-15 ÷ -1) °C** **(0 ÷ 50) °C** **(51 ÷ 100) °C** **(101 ÷ 163) °C** **(164 ÷ 300) °C** **(301 ÷ 500) °C**	**1,6 °C** **1,1 °C** **1,4 °C** **2,3 °C** **2,4 °C** **3,0 °C**	**S**	**IW/LW1/13**
Pracownia Temperatury ul. Toruńska 104, 87-800 Włocławek tel. 54 236 32 31 w 31, e-mail: laboratorium@kwt.pl				
Termometria nieelektryczna				
Termometry szklane cieczowe	**(-40 ÷ -5) °C** **(5 ÷ 100) °C** **(105 ÷ 250) °C** **(255 ÷ 360) °C** **0 °C**	**0,09 °C** **0,12 °C** **0,22 °C** **0,51 °C** **0,05 °C**	**S**	**IW/LW1/06**

Wersja strony: A

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

Laboratorium Masy
ul. Królowej Jadwigi 25, 85-959 Bydgoszcz
tel. 52 322 06 06, fax 52 322 04 26, e-mail: wtl2.oum.bydgoszcz@ poczta.gum.gov.pl

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Masa				
Wagi nieautomatyczne elektroniczne	do 1 kg powyżej 1 kg do 10 kg powyżej 10 kg do 50 kg powyżej 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	IW/LW2/01 EURAMET cg-18 v. 4.0
Wzorce masy				
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	0,003 mg 0,003 mg 0,003 mg 0,003 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	S	IW/LW2/02 OIML R 111-1:2004
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności F1	1 mg, 2 mg i 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	IW/LW2/02 OIML R 111-1:2004
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności F2	1 mg, 2 mg i 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	IW/LW2/02 OIML R 111-1:2004

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Wzorce masy				
Wzorce masy i odważniki klasy dokładności M1	1 mg, 2 mg i 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	IW/LW2/02 OIML R 111-1:2004
Wzorce masy 25 kg	25 kg	380 mg	S	IW/LW2/02 OIML R 111-1:2004
Obciążniki	od 1 g do 5 g od 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	IW/LW2/02 OIML R 111-1:2004
Moment siły				
Klucze dynamometryczne Wkrętaki dynamometryczne	(0,04 ÷ 1500) Nm	0,5 %	S	IW/LW2/04 PN-EN ISO 6789-1:2017 PN-EN ISO 6789-2:2017

Wersja strony: A

Laboratorium Elektryczności
ul. Królowej Jadwigi 25, 85-959 Bydgoszcz
tel. 52 322 06 06, fax 52 322 04 26, e-mail: wtl3.oum.bydgoszcz@ poczta.gum.gov.pl

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
pH				
Pehametry - pH - napięcia stałe	 **0 ÷ 14** **(- 1400 ÷ 1400) mV**	 **0,003** **0,2 mV**	**S**	**IW/LW3/11 (metoda elektryczna)**
pehametry **- pH** **Elektrody pehametryczne** - nachylenie charakterystyki - sprawność elektrody *β* - punkt zerowy (pH dla *E*=0 mV)	 **(1,00 ÷ 11,00)** **(11,01 ÷ 13,00)** **(40,0 ÷ 80,0) mV** **(75,0 ÷ 102,0) %** **2,00 ÷ 10,00**	 **0,04** **0,3** **0,4 mV** **0,8 %** **0,03**	**S**	**IW/LW3/19 (metoda z zastosowaniem materiałów odniesienia)**
Przewodność elektryczna właściwa (konduktometria)				
Konduktometry	**(0,1 ÷ 2) µS·cm-1** **(>0,002 ÷ 100) mS·cm-1** **(>100 ÷ 200) mS·cm-1**	**0,002 µS·cm-1** **0,09 %** **0,13 %**	**S**	**IW/LW3/12 (metoda elektryczna)**
Napięcie DC				
Multimetry **Mierniki napięcia cyfrowe** **Mierniki napięcia analogowe** **Mierniki parametrów sieci energetycznych**	**100 µV ÷ 1 mV** **(1 ÷ 100) mV** **100 mV ÷ 1 V** **(1 ÷ 10) V** **(10 ÷ 100) V** **(100 ÷ 1000) V**	**0,064 %** **0,0015 %** **0,00076 %** **0,00044 %** **0,00077 %** **0,00088 %**	**S**	**IW/LW3/02** **IW/LW3/09** **IW/LW3/18**
Kalibratory **Zasilacze**	**100 µV ÷ 100 mV** **100 mV ÷ 1 V** **(1 ÷ 10) V** **(10 ÷ 1000) V**	**0,0012 %** **0,00073 %** **0,00078 %** **0,0013 %**	**S**	**IW/LW3/01** **IW/LW3/16**
Prąd DC				
Multimetry **Mierniki prądu cyfrowe** **Mierniki prądu analogowe** **Mierniki parametrów sieci energetycznych**	**(10 ÷ 100) µA** **100 µA ÷ 100 mA** **100 mA ÷ 1 A** **(1 ÷ 10) A** **(10 ÷ 20) A**	**0,014 %** **0,0049 %** **0,014 %** **0,033 %** **0,1%**	**S**	**IW/LW3/02** **IW/LW3/09** **IW/LW3/18**
Mierniki cęgowe	**(0,2 ÷ 20) A** **(20 ÷ 525) A** **(525 ÷ 1000) A**	**0,12 %** **0,35 %** **0,44 %**	**S**	**IW/LW3/02 (pomiar z cęgami)**
Kalibratory **Zasilacze**	**10 µA ÷ 10 mA** **(10 ÷ 100) mA** **100 mA ÷ 1 A** **(1 ÷ 2) A** **(2 ÷ 20) A**	**0,012 %** **0,013 %** **0,027 %** **0,021 %** **0,046 %**	**S**	**IW/LW3/01** **IW/LW3/16**
Napięcie AC				
Multimetry **Mierniki napięcia cyfrowe** **Mierniki napięcia analogowe** **Mierniki parametrów sieci energetycznych**	**10 Hz ÷ 33 kHz** **(1 ÷ 100) mV** **100 mV ÷ 100 V** **(100 ÷ 1000) V**	 **0,021 %** **0,0064 %** **0,016 %**	**S**	**IW/LW3/02** **IW/LW3/09** **IW/LW3/18**
	(30 ÷ 100) kHz **(1 ÷ 100) mV** **100 mV ÷ 10 V** **(10 ÷ 100) V** **(100 ÷ 750) V**	 **0,06 %** **0,012 %** **0,019 %** **0,13 %**		
	(100 ÷ 330) kHz **(1 ÷ 100) mV** **100 mV ÷ 10 V** **(10 ÷ 100) V**	 **0,26 %** **0,043 %** **0,15 %**		
	300 kHz ÷ 1 MHz **(1 ÷ 10) V**	 **0,041 %**		

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Kalibratory	(10 ÷ 50) Hz (10 ÷ 100) mV 100 mV ÷ 100 V (100 ÷ 1000) V	 0,077 % 0,021 % 0,021 %	S	IW/LW3/01
	50 Hz ÷ 10 kHz (10 ÷ 100) mV 100 mV ÷ 100 V (100 ÷ 1000) V	 0,032 % 0,018 % 0,02 %		
	(10 ÷ 30) kHz 100 mV ÷ 100 V (100 ÷ 1000) V	 0,034 % 0,081 %		
	(30 ÷ 100) kHz 10 mV ÷ 100 V	 0,081 %		
	(100 ÷ 300) kHz 100 mV ÷ 100 V	 2,65 %		
Prąd AC				
Multimetry Mierniki prądu cyfrowe Mierniki prądu analogowe Mierniki parametrów sieci energetycznych	10 Hz ÷ 1 kHz (10 ÷ 100) µA 100 µA ÷ 100 mA 100 mA ÷ 1 A (1 ÷ 10) A (10 ÷ 20) A	 0,038 % 0,022 % 0,047 % 0,068 % 0,30 %	S	IW/LW3/02 IW/LW3/09 IW/LW3/18
	(1 ÷ 5) kHz 10 µA ÷ 100 mA 100 mA ÷ 1 A (1 ÷ 10) A (10 ÷ 20) A	 0,026 % 0,072 % 0,17 % 0,90 %		
Mierniki cęgowe	50 Hz (0,02 ÷ 20) A (20 ÷ 1000) A	 0,35 % 0,57 %	S	IW/LW3/02 (pomiar z cęgami)
Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych	50 Hz (10 ÷ 1000) mA	 1,3 %	S	IW/LW3/08
Kalibratory	10 Hz ÷ 5 kHz 10 µA ÷ 100 mA 100 mA ÷ 1 A (1 ÷ 2) A 10 Hz ÷ 2 kHz (2 ÷ 20) A (2 ÷ 5) kHz (2 ÷ 20) A	 0,062 % 0,047 % 0,084 % 0,12 % 0,32 %	S	IW/LW3/01
Rezystancja DC				
Multimetry Mierniki rezystancji cyfrowe	0 Ω 30 µΩ (0,0001 ÷ 0,01) Ω (0,01 ÷ 1) Ω (1 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω 100 Ω ÷ 10 kΩ (10 ÷ 100) kΩ 100 kΩ ÷ 1 MΩ (1 ÷ 10) MΩ (10 ÷ 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	IW/LW3/02
Mierniki parametrów sieci: Mierniki rezystancji izolacji Mierniki ciągłości obwodu	 10 kΩ ÷ 10 GΩ (10 ÷ 100) GΩ (0,05 ÷ 10) Ω 10 Ω ÷ 1 kΩ	 0,13 % 1,2 % 0,09 % + 1 mΩ 0,09 % + 10 mΩ	S	IW/LW3/05 IW/LW3/06 IW/LW3/09
Kalibratory rezystancji Rezystory regulowane Rezystory stałe	(0,01 ÷ 0,1) Ω (0,1 ÷ 1) Ω (1 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω 100 Ω ÷ 100 kΩ 100 kΩ ÷ 1 MΩ (1 ÷ 10) MΩ 10 MΩ ÷ 1 GΩ	0,14 % + 0,14 mΩ 0,015 % 0,0020 % 0,0014 % 0,0011 % 0,0017 % 0,0045 % 0,045 %	S	IW/LW3/01 IW/LW3/15

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja DC				
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**	**IW/LW3/14**
Rezystancja AC				
Mierniki parametrów sieci: **Mierniki rezystancji pętli zwarcia** **Mierniki rezystancji uziemienia** **Testery ciągłości uziemienia**	 **(0,25 ÷ 1000) Ω** **0,3 Ω ÷ 20 kΩ** **(0,05 ÷ 10) Ω** **10 Ω ÷ 1 kΩ**	 **0,58 % + 10 mΩ** **0,1 % + 10 mΩ** **0,09 % + 1 mΩ** **0,09 % + 10 mΩ**	**S**	**IW/LW3/06** **IW/LW3/07** **IW/LW3/09**
Elektryczna symulacja wielkości				
Wskaźniki (mierniki) temperatury, w tym regulatory temperatury	**(-270 ÷ 1820) °C** [1] **(-200 ÷ 850) °C** [1]	**0,12 °C** **0,1 °C**	**S**	**IW/LW3/04** **(metoda pośrednia)**
Symulatory temperatury	**(-270 ÷ 1820) °C** [1] **(-200 ÷ 850) °C** [1]	**0,080 °C** **0,02 °C**		**IW/LW3/03** **(metoda pośrednia)**
Czas (przedział czasu)				
Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych	**(20 ÷ 200) ms** **(210 ÷ 400) ms** **410 ms ÷ 1 s**	**1,1 ms** **1,2 ms** **8,2 ms**	**S**	**IW/LW3/08**
Sekundomierze (stopery) elektroniczne **Sekundomierze elektroniczne (dawkowniki czasu)**	**(0 ÷ 24) h**	**0,02 s + $2{,}8 \cdot 10^{-7} \cdot \tau$** **($\tau$ - przedział czasu)**		**IW/LW3/13**
Sekundomierze (stopery) mechaniczne	**(0 ÷ 1) h**	**0,07 s + $1{,}2 \cdot 10^{-5} \cdot \tau$** **($\tau$ - przedział czasu)**		**IW/LW3/17**
Częstotliwość				
Multimetry	**1Hz ÷ 25MHz**	**$3 \cdot 10^{-6} \cdot f$**	**S**	**IW/LW3/02**
Gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania				
Spektrofotometry (UV)	Zakres widmowy (235 ÷ 400) nm Długości fali: (360, 350, 340, 280, 250, 235) nm Podane wartości są wartościami nominalnymi **1,0836** **1,0762** **1,0672** **0,9864** **0,9464** **0,9500** **0,6129** **0,6040** **0,5945** **0,5226** **0,4929** **0,4943** **0,3022** **0,2995** **0,2971** **0,2869** **0,2887** **0,2924** **0,0335** **0,0339** **0,0341** **0,0369** **0,0394** **0,0416**	 **0,012** **0,012** **0,012** **0,012** **0,012** **0,012** **0,0097** **0,0097** **0,0096** **0,0096** **0,0096** **0,0096** **0,0081** **0,0081** **0,0081** **0,0081** **0,0081** **0,0081** **0,0069** **0,0069** **0,0069** **0,0070** **0,0070** **0,0070**	**S, P**	**IW/LW3/10**
Spektrofotometry (VIS)	Zakres widmowy (400 ÷ 890) nm **0 ÷ 0,3** **0,3 ÷ 0,5** **0,5 ÷ 1,0** **1,0 ÷ 1,4**	 **0,0036** **0,0042** **0,0050** **0,0077**	**S, P**	**IW/LW3/10**

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Widmowy współczynnik przepuszczania				
Spektrofotometry (UV)	Zakres widmowy (235 ÷ 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**	**IW/LW3/10**
Spektrofotometry (VIS)	Zakres widmowy (400 ÷ 890) nm **0,04 ÷ 0,10** **0,1 ÷ 0,3** **0,3 ÷ 0,5** **0,5 ÷ 1,0**	 **0,0027** **0,0028** **0,0038** **0,0052**		
Spektrofotometry - długość fali	**(275 ÷ 890) nm**	**0,20 nm** **(osiągana dla połówkowej szerokości widmowej szczeliny wyjściowej 1 nm)**		

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

HOLOGRAM
HOLOGRAM

HOLOGRAM
HOLOGRAM

Zatwierdzam status zmian

KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI WZORCOWAŃ

KATARZYNA WIŚNIEWSKA
dnia: 06.12.2022 r.