


ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO Nr AP 083

wydany przez
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa ul. Szczotkarska 42

Wydanie nr 16 Data wydania: 13 grudnia 2018 r.

 <p>AP 083</p>	<p>Nazwa i adres</p> <p style="text-align: center;">OKRĘGOWY URZĄD MIAR WE WROCŁAWIU ZESPÓŁ LABORATORIÓW WZORCUJĄCYCH ul. Młodych Techników 61/63 53-647 Wrocław</p>
<p>Kategoria laboratorium: działające w stałej siedzibie (S) oraz poza nią (P)</p>	<p>Dziedziny akredytacji*)</p> <p>Przyspieszenie, prędkość, odległość (1.01) Akustyka, ultradźwięki i drgania (2.01, 2.03) Wielkości chemiczne (3.01, 3.02) Wielkości geometryczne (6.01, 6.02, 6.03) Wielkości elektryczne DC i m.c. (7.01, 7.02, 7.03, 7.04, 7.06, 7.08, 7.09, 7.11) Czas i częstotliwość (10.01, 10.02) Siła i moment siły (12.01) Twardość (13.01) Masa (15.01, 15.02, 15.03) Wielkości optyczne (16.03) Ciśnienie i próżnia (17.01)</p>

Wersja strony: A

*) Numeracja dziedzin i poddziedzin zgodna z klasyfikacją podaną w załączniku do DAP-04 dostępnym na stronie internetowej www.pca.gov.pl

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

ELŻBIETA GRUDNIEWICZ

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 083 z dnia 21.08.2017 r.
Cykl akredytacji od 21.08.2017 r. do 18.01.2022 r.

Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA www.pca.gov.pl

Laboratorium Masy i Długości				
ul. Młodych Techników 61/63, 53-647 Wrocław tel. 71 358 02 10, 71 358 02 00 w. 210, fax 71 355 28 25, e-mail: dlugosc.oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl, masa.oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl				
Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
1. Przyspieszenia, prędkość i odległość				
1.01	parametry ruchu			
	bazy drogowe	(0 ÷ 20) m	3 mm	P
6. Wielkości geometryczne				
6.01	długość			
	plytki wzorcowe klasy 0, 1, 2	(0,5 ÷ 100) mm	(0,05 + 0,9·L) μm L w m	S
	plaskorównoległe płytki interferencyjne • odchylenie długości środkowej od długości nominalnej	(0 ÷ 100) mm	1 μm	S
	suwmiarki	(0 ÷ 300) mm (300 ÷ 500) mm	0,04 mm 0,05 mm	S
	głębokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 500) mm	0,06 mm	S
	wysokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 500) mm (500 ÷ 800) mm (800 ÷ 1000) mm	0,05 mm 0,06 mm 0,07 mm	S
	mikrometry zewnętrzne	(0 ÷ 75) mm (75 ÷ 100) mm (100 ÷ 200) mm	2 μm 3 μm 3 μm	S
	mikrometry wewnętrzne	(5 ÷ 30) mm (30 ÷ 55) mm (50 ÷ 100) mm (100 ÷ 150) mm	2 μm 2 μm 3 μm 3 μm	S
	mikrometry z wbudowanym czujnikiem	(0 ÷ 75) mm (75 ÷ 100) mm	2 μm 2 μm	S
	głębokościomierze mikrometryczne	(0 ÷ 75) mm (75 ÷ 150) mm	2 μm 3 μm	S
	transametry	(0 ÷ 100) mm	2 μm	S
	czujniki analogowe o wartości działki elementarnej: • 0,01 mm	(0 ÷ 50) mm	6 μm	S
	czujniki cyfrowe o rozdzielczości: • 0,01 mm • 0,001 mm	(0 ÷ 50) mm (0 ÷ 50) mm	10 μm 3 μm	S
	średnicówki czujnikowe o wartości działki elementarnej: • 0,01 mm • 0,001 mm	(4 ÷ 50) mm (50 ÷ 160) mm (18 ÷ 35) mm (35 ÷ 60) mm (50 ÷ 150) mm	7 μm 7 μm 2 μm 2 μm 3 μm	S
	szczerinomiery	(0,03 ÷ 1,00) mm	0,8 μm	S
	przymiary: • sztywne • półsztywne • składane	(0 ÷ 1) m	0,08 mm	S
	przymiary: • wstępowe • sztywne • półsztywne • składane	(0 ÷ 5) m	(0,08 + 0,01 L) mm L w m	S
6.02	kąt			
	kątowniki 90° dwuramienne (100 ÷ 300) mm • odchylenie od płaskości • odchylenie od prostoliniowości • odchylenie od równoległości • odchylenie od prostopadłości	50 μm 50 μm 50 μm 20 μm	0,8 μm 0,8 μm 1,8 μm 1,2 μm	S
	kątomierze uniwersalne	(12 ÷ 360)°	3'	S
6.03	geometria powierzchni			
	płaskie płytki interferencyjne o średnicy do 100 mm • odchylenie od płaskości metodą trzech (pow. pomiarowe)	(0,00 ÷ 0,20) μm	0,07 μm	S
	plaskorównoległe płytki interferencyjne • odchylenie od płaskości metodą odniesieniową • odchylenie od równoległości	(0,00 ÷ 0,20) μm (0,00 ÷ 0,80) μm	0,08 μm 0,1 μm	S

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
12. Siła i moment siły				
12.01	siła			
<ul style="list-style-type: none"> • maszyny wytrzymałościowe do prób statycznych (do sił rozciągających i sił ściskających) • urządzenia technologiczne (do sił rozciągających i sił ściskających) 	0,01 N ÷ 500 kN (500 ÷ 2000) kN	siłomierze kl. 0,5 0,13 % siłomierze kl. 1 0,25 %	P	PN-EN ISO 7500-1:2016-02
13. Twardość				
13.01	twardość			
twardościomierze Rockwella <ul style="list-style-type: none"> • twardość • siła 	(45 ÷ 88) HRA (90 ÷ 100) HRB (20 ÷ 70) HRC (98 ÷ 1471) N	0,6 HRA 0,6 HRB 0,6 HRC 0,28 %	S, P	PW/W3/06
15. Masa				
15.01	wagi			
wagi nieautomatyczne mechaniczne wagi nieautomatyczne elektroniczne	do 220 g powyżej 220 g do 12 kg powyżej 12 kg do 300 kg	$5 \cdot 10^{-5}$ % $8,5 \cdot 10^{-4}$ % $5 \cdot 10^{-3}$ %	S, P	PW/W3/02 EURAMET/cg-18/v.4
15.02	wzorce masy			
wzorce masy klasy dokładności E ₂	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g	0,010 mg 0,013 mg 0,016 mg 0,020 mg 0,026 mg 0,03 mg 0,05 mg 0,10 mg 0,25 mg	S	PW/W3/04 OIML R-111-1:2004
wzorce masy, 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 50 kg	0,004 mg 0,005 mg 0,008 mg 0,013 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,08 mg 0,15 mg 0,4 mg 0,8 mg 1,5 mg 4 mg 8 mg 15 mg 83 mg	S	PW/W3/01 OIML R-111-1:2004
wzorce masy, 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 50 kg	0,004 mg 0,005 mg 0,008 mg 0,013 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,08 mg 0,15 mg 0,4 mg 0,8 mg 1,5 mg 4 mg 8 mg 15 mg 83 mg	S	PW/W3/01 OIML R-111-1:2004
wzorce masy, 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 50 kg	0,004 mg 0,005 mg 0,008 mg 0,013 mg 0,025 mg 0,03 mg 0,04 mg 0,05 mg 0,08 mg 0,15 mg 0,4 mg 0,8 mg 1,5 mg 4 mg 8 mg 15 mg 83 mg	S	PW/W3/01 OIML R-111-1:2004

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania		Zakres pomiarowy		Niepewność pomiaru CMC		Kat. Lab.	Identyfikacja metody
	wzorce masy 25 kg	25 kg		300 mg		S	PW/W3/01 OIML R-111-1:2004
	obciążniki	od 1 kg do 50 kg		1·10 ⁻⁴ %		S	PW/W3/01 OIML R-111-1:2004
15.03	gęstościomierze zbożowe						
	• gęstościomierze zbożowe 1/4 L	(180 ÷ 220) g	(72 ÷ 88) kg/hL	0,7 g	0,28 kg/hL	S	PW/W3/03
	• gęstościomierze zbożowe 1 L	(720 ÷ 880) g		2,0 g	0,20 kg/hL		
16. Wielkości optyczne							
16.03	spektrofotometria						
	spektrofotometry	zakres widmowy (400 ÷ 800) nm				S, P	PW/W1/10
	• gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczenia						
		0,10 ÷ 0,20		0,0042			
		0,20 ÷ 0,40		0,0045			
		0,40 ÷ 0,66		0,0054			
		0,66 ÷ 1,00		0,0064			
		Filtry ciekłe: długości fali: 235 nm, 257 nm, 313 nm, 350 nm					
		PDC Blank 0 mg/l					
		0,0365		0,0044			
		0,0387		0,0044			
		0,0444		0,0045			
		0,0500		0,0045			
		PDC 20 mg/l					
		0,2482		0,0050			
		0,1359		0,0048			
		0,3288		0,0052			
		0,2963		0,0051			
		PDC 40 mg/l					
		0,4555		0,0057			
		0,2273		0,0053			
		0,6082		0,0060			
		0,5360		0,0058			
		PDC 60 mg/l					
		0,6710		0,0064			
		0,3245		0,0058			
		0,8997		0,0069			
		0,7861		0,0067			
		PDC 80 mg/l					
		0,8852		0,0073			
		0,4219		0,0066			
		1,1899		0,0079			
		1,0366		0,0076			
		PDC 100 mg/l					
		1,0970		0,0092			
		0,5169		0,0083			
		1,4815		0,0098			
		1,2864		0,0095			
	• długość fali	(400 ÷ 800) nm		0,18 nm			

Wersja strony: A

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

Laboratorium Przepływów				
ul. Młodych Techników 61/63, 53-647 Wrocław tel. 71 358 02 225, 71 358 02 00 w. 225, fax 71 355 28 25 e-mail: objetosc.oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl, oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl				
Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
17. Ciśnienie i próżnia				
17.01	ciśnienie			
	ciśnienie względne - podciśnienie i nadciśnienie • ciśnieniomierze sprężynowe i elektroniczne	(-0,1 ÷ 0,1) MPa (0,1 ÷ 0,4) MPa (0,4 ÷ 1) MPa (1 ÷ 2,5) MPa (2,5 ÷ 5) MPa (5 ÷ 6) MPa (6 ÷ 10) MPa (10 ÷ 22) MPa (22 ÷ 50) MPa (50 ÷ 60) MPa	2·10 ⁻⁵ MPa 1·10 ⁻⁴ MPa 2·10 ⁻⁴ MPa 6·10 ⁻⁴ MPa 1·10 ⁻³ MPa 2·10 ⁻³ MPa 4·10 ⁻³ MPa 1·10 ⁻² MPa 2·10 ⁻² MPa 3·10 ⁻² MPa	S
	ciśnienie absolutne (bezwzględne) • ciśnieniomierze sprężynowe i elektroniczne (barometry)	(920 ÷ 1080) hPa	0,2 hPa	S
				PW/W2/01 IW1-PW/W2/01 IW2-PW/W2/01 IW4-PW/W2/01 IW5-PW/W2/01 IW7-PW/W2/01

Wersja strony: A

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

Laboratorium Elektryczności				
ul. Młodych Techników 61/63, 53-647 Wrocław tel. 71 358 02 205, 71 358 02 00 w. 205, fax 71 355 28 25 e-mail: elektronika.oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl, elektryczny.oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl oum.wroclaw@poczta.gum.gov.pl				
Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
2. Akustyka, ultradźwięki i drgania				
2.01 dźwięk w powietrzu				
kalibratory akustyczne • poziom ciśnienia akustycznego	(90 + 120) dB w odniesieniu do 20 µPa częstotliwość nominalna: 1 kHz	0,10 dB	S	PW/W5/13 PN-EN 60942
mierniki poziomu dźwięku • odpowiedź miernika poziomu dźwięku na sygnał z kalibratora akustycznego • odpowiedź miernika poziomu dźwięku na elektryczne sygnały pomiarowe • charakterystyka częstotliwościowa miernika poziomu dźwięku w polu swobodnym	od 90 dB do 130 dB w odniesieniu do 20 µPa od 0 dB do 140 dB w odniesieniu do 20 µPa, zakres częstotliwości od 20 Hz do 20 kHz zakres częstotliwości od 20 Hz do 1 kHz, od 2 kHz do 8 kHz, dla 16 kHz, dla 20 kHz Częstotliwości: 125 Hz, 1 kHz 4 kHz, 8 kHz	0,2 dB 0,2 dB 0,2 dB 0,3 dB 0,5 dB 0,6 dB 0,2 dB 0,3 dB	S	PW/W5/14 PW/W5/21 PN-EN 60651(U), PN-EN 60804(U), PN-EN 61672 PN-EN 60651(U), PN-EN 60804(U), PN-EN 61672 PN-EN 60651(U), PN-EN 60804(U), PN-EN 61672
2.03 drgania				
kalibratory drgań mechanicznych • przyspieszenie drgań mechanicznych	wartość przyspieszenia skuteczna: 1,0 ms ⁻² częstotliwość nominalna: 15,92 Hz wartość przyspieszenia skuteczna lub szczytowa: 3,16 ms ⁻² 7,07 ms ⁻² 10 ms ⁻² częstotliwości nominalne: 79,6 Hz 159,2 Hz	1,3 % 1,2 % 1,2 % 1,2 %	S	PW/W5/04 IW1-PW/W5/04
przetworniki drgań mechanicznych • czułość przetwornika drgań mechanicznych	(0,1 + 120) pCm ⁻¹ s ² zakres częstotliwości: 20 Hz + 2 kHz	1,7 %	S	ISO 16063-21:2003(E)
3. Wielkości chemiczne				
3.01 pH-metria				
pehametry • pH • napięcie stałe	0 + 14 (-2300 + 2300) mV	0,003 0,2 mV	S	PW/W5/10 metoda elektryczna
3.02 konduktometria				
przewodność elektryczna właściwa • konduktometri	(0,0001 + 2) mS/cm (2 + 500) mS/cm	0,2 % 0,2 %	S	PW/W5/11 metoda elektryczna
7. Wielkości elektryczne DC i m.cz.				
7.01 napięcie, prąd (DC)				
napięcie				
mierniki napięcia analogowe	(2 + 20) mV (20 + 200) mV 200 mV + 1000 V	0,04 % 0,007 % 0,005 %	S	PW/W4/01
multimetry mierniki napięcia cyfrowe	(0,1 + 20) mV (20 + 200) mV 200 mV + 2 V (2 + 20) V (20 + 200) V (200 + 1000) V	0,033 % 0,004 % 0,00089 % 0,00039 % 0,00064 % 0,00095 %	S	PW/W5/07
kalibratory	(10 + 200) mV 200 mV + 20 V (20 + 200) V (200 + 1000) V	0,00075 % 0,00046 % 0,00069 % 0,00078 %	S	PW/W5/05

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
prąd				
mierniki prądu analogowe	(2 ÷ 200) mA 200 mA ÷ 2 A (2 ÷ 10) A	0,02 % 0,03 % 0,08 %	S	PW/W4/01
multimetry mierniki prądu cyfrowe	(10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 10) A	0,013 % 0,0053 % 0,013 % 0,043 %	S	PW/W5/07
kalibratory	(10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 2) mA (2 ÷ 20) mA (20 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 10) A	0,0093% 0,034 % 0,0036 % 0,0066 % 0,021 % 0,057 %	S	PW/W5/05
7.02 napięcie, prąd (AC)				
napięcie				
mierniki napięcia analogowe	50 Hz ÷ 20 kHz (2 ÷ 20) mV 20 mV ÷ 200 V 50 Hz ÷ 5 kHz (200 ÷ 1000) V	0,1 % 0,05 % 0,05 %	S	PW/W4/01
multimetry mierniki napięcia cyfrowe	10 Hz (10 ÷ 200) mV (0,2 ÷ 2) V (2 ÷ 20) V	0,039 % 0,032 % 0,033 %	S	PW/W5/07
	(10 ÷ 40) Hz (10 ÷ 200) mV (0,2 ÷ 2) V (2 ÷ 20) V	0,021 % 0,015 % 0,016 %		
	(40 ÷ 300) Hz 200 µV ÷ 2 mV (2 ÷ 20) mV (20 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 2 V (2 ÷ 20) V (20 ÷ 200) V (200 ÷ 1000) V	0,43 % 0,052 % 0,016 % 0,009 % 0,0073 % 0,0085 % 0,019 %		
	300 Hz ÷ 10 kHz 200 µV ÷ 2 mV (2 ÷ 20) mV (20 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 2 V (2 ÷ 20) V (20 ÷ 200) V (200 ÷ 1000) V	0,36 % 0,045 % 0,014 % 0,0077 % 0,0055 % 0,0066 % 0,015 %		
	10 kHz ÷ 30 kHz 200 µV ÷ 2 mV (2 ÷ 20) mV (20 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 2 V (2 ÷ 20) V (20 ÷ 200) V (200 ÷ 1000) V	0,36 % 0,046 % 0,016 % 0,0077 % 0,0055 % 0,0084 % 0,020 %		
	(30 ÷ 100) kHz 200 µV ÷ 2 mV (2 ÷ 20) mV (20 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 20 V (20 ÷ 200) V (200 ÷ 1000) V	0,45 % 0,072 % 0,042 % 0,011 % 0,016 % 0,026 %		
	(100 ÷ 330) kHz 200 µV ÷ 2 mV (2 ÷ 20) mV (20 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 2 V (2 ÷ 20) V (20 ÷ 200) V	0,78 % 0,19 % 0,13 % 0,036 % 0,035 % 0,053 %		
	300 kHz ÷ 1 MHz 200 µV ÷ 2 mV (2 ÷ 20) mV (20 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 20 V	0,23 % + 0,024 mV 0,4 % 0,3 % 0,2 %		

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody			
kalibratory	(20 ÷ 200) mV	0,038 % dla 10 Hz 0,021 % dla (10 ÷ 40) Hz	S	PW/W5/05			
	(40 ÷ 100) Hz (10 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 200 V (200 ÷ 1000) V	0,018 % 0,011 % 0,015 %					
	(100 ÷ 2000) Hz (10 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 200 V (200 ÷ 1000) V	0,017 % 0,01 % 0,015 %					
	(2 ÷ 10) kHz (10 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 200 V (200 ÷ 1000) V	0,014 %+0,004 mV 0,012 % 0,013 %					
	(10 ÷ 30) kHz (10 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 200 V 200 V ÷ 1000 V	0,034 %+0,008 mV 0,024 % 0,026 %					
	(30 ÷ 100) kHz (20 ÷ 200) mV 200 mV ÷ 200 V (200 ÷ 1000) V	0,077 %+0,02 mV 0,067 % 0,077 %					
	(100 ÷ 300) kHz 200 mV ÷ 200 V	0,4 %					
	300 kHz ÷ 1 MHz 200 mV ÷ 200 V	2,0 %					
prąd							
mierniki prądu analogowe	50 Hz ÷ 5 kHz (2 ÷ 200) mA 200 mA ÷ 2 A 50 Hz ÷ 1 kHz (2 ÷ 10) A	0,06 % 0,07 % 0,13 %	S	PW/W4/01			
multimetry mierniki prądu cyfrowe	10 Hz ÷ 1 kHz (10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 10) A	0,026 % 0,019 % 0,042 % 0,061 %	S	PW/W5/07			
	(1 ÷ 5) kHz (10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 10) A	0,045 % 0,030 % 0,062 % 0,12 %					
kalibratory	50 Hz ÷ 2 kHz (10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 10) A	0,061 % 0,041 % 0,073 % 0,1 %	S	PW/W5/05			
	(2 ÷ 5) kHz (10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 10) A	0,03 % + 0,02 µA 0,039 % 0,083 % 0,26 %					
7.03 rezystancja (DC)							
rezystory stałe mostki	0,001 Ω 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω 10 k Ω 100 k Ω 1 M Ω 10 M Ω 100 M Ω	0,004 % 0,003 % 0,002 % 0,0007 % 0,0007 % 0,0003 % 0,0004 % 0,0004 % 0,001 % 0,001 % 0,002 % 0,003 %	S	PW/W4/02 PW/W4/03 PW/W4/05 metoda podstawienia (rezystory stałe)			
	rezystory regulowane	(0,001 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω 100 Ω ÷ 10 k Ω (10 ÷ 100) k Ω 100 k Ω ÷ 1 M Ω (1 ÷ 10) M Ω (10 ÷ 100) M Ω			0,03 % 0,006 % 0,004 % 0,006 % 0,004 % 0,006 % 0,06 %	S	PW/W4/03 PW/W4/04 PW/W4/05 metoda bezpośredniego pomiaru
	rezystory stałe mostki	(0,001 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω 100 Ω ÷ 10 k Ω (10 ÷ 100) k Ω 100 k Ω ÷ 1 M Ω (1 ÷ 10) M Ω (10 ÷ 100) M Ω			0,03 % 0,006 % 0,004 % 0,006 % 0,004 % 0,006 % 0,06 %	S	PW/W4/03 PW/W4/04 PW/W4/05 metoda bezpośredniego pomiaru
	mierniki rezystancji analogowe	0,1 Ω ÷ 1 G Ω (1 ÷ 10) G Ω (10 ÷ 100) G Ω			0,1 % 0,4 % 2,0 %	S	PW/W4/01 PW/W4/02 PW/W4/06
	mierniki parametrów sieci	0,1 Ω ÷ 1 G Ω (1 ÷ 10) G Ω (10 ÷ 100) G Ω			0,1 % 0,4 % 2,0 %	S	PW/W4/01 PW/W4/02 PW/W4/06

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania		Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
	multymetry mierniki rezystancji cyfrowe	(0,1 + 1) Ω (1 + 10) Ω 10 Ω + 10 k Ω (10 + 100) k Ω 100 k Ω + 1 M Ω (1 + 10) M Ω (10 + 100) M Ω	0,014 % 0,0030 % 0,0011 % 0,0014 % 0,0032 % 0,0063 % 0,022 %	S	PW/W5/07
	kalibratory	(1 + 2) Ω (2 + 20) Ω 20 Ω + 200 k Ω 200 k Ω + 2 M Ω (2 + 20) M Ω (20 + 200) M Ω 100 M Ω (0,2 + 1) G Ω	0,0021 % 0,0014 % 0,0011 % 0,0019 % 0,0047 % 0,075 % 0,016 % 0,55 %	S	PW/W5/05
7.04	rezystancja (AC)				
	mierniki parametrów sieci	1 Ω + 3 k Ω 50 Hz	0,2 % + 10 m Ω	S	PW/W4/06
	mostki mierniki rezystancji cyfrowe	1 kHz 1 Ω + 100 k Ω	0,03 % + 2 m Ω	S	PW/W5/01
7.06	indukcyjność, pojemność				
	cewki wzorcowe regulowane cewki wzorcowe stałe mostki mierniki indukcyjności	1 kHz 1 μ H (2 + 5) μ H (10 + 50) μ H (50 + 100) μ H (100 + 200) μ H 300 μ H + 1 mH 1 mH + 1 H 1 H + 10 H	6 % 3,5 % 1,5 % 0,6 % 0,15 % 0,06 % 0,03 % 0,04 %	S	PW/W5/01 PW/W5/06
	kondensatory wzorcowe regulowane kondensatory wzorcowe stałe mostki mierniki pojemności	1 kHz 10 pF, 100 pF, 500 pF 1000 pF, 5000 pF, 10000 pF (0,1 + 10) pF 10 pF + 0,1 μ F (0,1 + 1) μ F (1 + 10) μ F (10 + 100) μ F	0,007 % 0,03 % 0,012 % 0,012 % 0,03 % 0,05 %	S	PW/W5/01 PW/W5/06
7.08	energia				
	liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego liczniki energii elektrycznej biernej prądu przemiennego urządzenia do sprawdzania liczników energii elektrycznej	(0,01 + 120) A (30 + 525) V 50 Hz współczynnik mocy: (0,5 + 1)	0,012 % CMC dotyczy energii	S, P	PW/W4/09 PW/W4/10
7.09	moc (DC, AC)				
	mierniki mocy czynnej analogowe jednofazowe	3 W + 6 kW (30 + 600) V (0,1 + 10) A	0,03 %	S	PW/W4/01
7.11	elektryczna symulacja wielkości fizycznych ¹⁾²⁾				
	wskaźniki (mierniki) temperatury, w tym regulatory temperatury	(- 270 + 1820) $^{\circ}$ C (- 200 + 850) $^{\circ}$ C	0,093 $^{\circ}$ C 0,010 $^{\circ}$ C	S	PW/W5/03 metoda pośrednia
	symulatory temperatury	(- 270 + 1820) $^{\circ}$ C (- 200 + 850) $^{\circ}$ C	0,01 $^{\circ}$ C 0,002 $^{\circ}$ C		
	symulatory pH • pH • napięcie stałe	0 + 14 (-2300 + 2300) mV	0,0002 0,0012 %		PW/W5/09
10.	Czas i częstotliwość				
10.01	czas (przedział czasu)				
	sekundomierze (stopery) mechaniczne	(0 + 1) h	0,03 s + 1 \cdot 10 ⁻⁵ \cdot τ τ - przedział czasu	S	PW/W4/11
	sekundomierze (stopery) elektroniczne	(0 + 24) h	0,02 s + 0,26 \cdot 10 ⁻⁶ \cdot τ τ - przedział czasu	S	PW/W4/12
	mierniki okresu (częstościomierze-czasomierze)	0,1 μ s + 1 s	(3 \cdot 10 ⁻⁵ Hz \cdot T + 1,9 \cdot 10 ⁻⁹) T T-okres, składniki 3 \cdot 10 ⁻⁵ Hz tylko dla przebiegów sinusoidalnych U _{sk} \geq 1 V, czas otwarcia bramki \geq 10 T	S	PW/W5/18

Wersja strony: A

	Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
10.02	częstotliwość				
	generatory kwarcowe	10 Hz + 225 MHz	$3 \cdot 10^{-5} \text{ Hz} + 1,9 \cdot 10^{-9} f$ f – częstotliwość składniki $3 \cdot 10^{-5} \text{ Hz}$ tylko dla przebiegów sinusoidalnych $U_{sk} \geq 1 \text{ V}$, czas otwarcia bramki $\geq 10 \text{ T}$	S	PW/W5/19
	mierniki częstotliwości cyfrowe	1 Hz + 80 MHz	$3 \cdot 10^{-5} \text{ Hz} + 1,9 \cdot 10^{-9} f$ f – częstotliwość składniki $3 \cdot 10^{-5} \text{ Hz}$ tylko dla przebiegów sinusoidalnych $U_{sk} \geq 1 \text{ V}$, czas otwarcia bramki $\geq 10 \text{ T}$	S	PW/W5/18

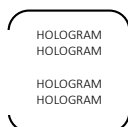
Wersja strony: A

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

- 1) Wzorcowanie pośrednie z zastosowaniem odpowiednich dokumentów normatywnych lub innych jednoznacznie zidentyfikowanych w świadectwie wzorcowania.
- 2) Wzorcowanie metodą pośrednią (z wyłączoną kompensacją źródła odniesienia).

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 083

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

ELŻBIETA GRUDNIEWICZ
dnia: 13.12.2018 r.