

ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY Nr/No. AP 086

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

Wydanie/Issue 27 z/of 11.08.2025

 AP 086	Nazwa i adres / Name and address OKRĘGOWY URZĄD MIAR w Gdańsku ZESPÓŁ LABORATORIÓW WZORCUJĄCYCH ul. Polanki 124 C 80-308 Gdańsk
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) 3.04 Stężenie masowe (analiza wydechu) 6.01 Długość 6.02 Kąt 6.03 Długość (geometria powierzchni) 6.04 Długość (pomiar współrzędnościowy) 7.01 Napięcie DC 7.02 Prąd DC 7.03 Napięcie AC 7.04 Prąd AC 7.05 Rezystancja DC 7.06 Rezystancja AC 7.08 Indukcyjność 7.09 Pojemność 7.11 Energia 7.14 Wysokie napięcie i prąd 7.15 Elektryczna symulacja wielkości 10.01 Czas (przedział czasu) 10.02 Częstotliwość 12.01 Siła 13.01 Twardość 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) 19.03 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 086 z dnia 26.11.2020 r.
Cykl akredytacji od 29.12.2021 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 086 of 26.11.2020
Accreditation cycle from 29.12.2021 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 Masy i Długości ul. Polanki 124 c, 80-308 Gdańsk				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Czujniki analogowe – działka elementarna 0,1 mm – działka elementarna 0,01 mm	0 mm do 25 mm	20 μ m 5 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/05 Wzorcowanie przy użyciu głowicy mikrometrycznej
Czujniki analogowe – działka elementarna 0,01 mm	0 mm do 30 mm	3 μ m	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/11 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,01 mm	0 mm do 25 mm	10 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/05 Wzorcowanie przy użyciu głowicy mikrometrycznej
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,0005 mm – rozdzielczość 0,001 mm	0 mm do 30 mm	2 μ m	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/11 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Dalmierze laserowe	0 m do 20 m 0 mm do 40 m	2 mm 3 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S16/03 Wzorcowanie przy użyciu dalmierza laserowego wzorcowego
Folie wzorcowe	0 mm do 4 mm	$Q[1,4; 1,2 \cdot L_n] \mu$ m L_n – wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S23/02 Wzorcowanie przy użyciu przyrządu czujnikowego
Głębokościomierze mikrometryczne	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	2 μ m 2 μ m 2 μ m 2 μ m 2 μ m 3 μ m 3 μ m 3 μ m 4 μ m 4 μ m 5 μ m 5 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/06 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Głębokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 300 mm	0,02 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/01 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Głowice mikrometryczne	0 mm do 30 mm	3 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S23/03 Wzorcowanie przy użyciu przyrządu czujnikowego
Grubościomierze czujnikowe	0 mm do 30 mm	5 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/10 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Grubościomierze ultradźwiękowe	0 mm do 40 mm	$Q[0,032; 0,0058 \cdot l_n] \mu$ m l_n – wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/15
Igły penetracyjne – średnica części cylindrycznej – odchylenie osi przekrojów części stożkowej i cylindrycznej – średnica ostrza	zgodnie z PN-EN 1426	2 μ m 8 μ m 2 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/01 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Mierniki do pomiaru grubości powłok	0 mm do 250 μm 0 mm do 600 μm 0 mm do 1000 μm	2,2 μm 2,4 μm 2,7 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/14 Wzorcowanie przy użyciu folii 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 300 mm do 325 mm 325 mm do 350 mm 350 mm do 375 mm 375 mm do 400 mm 400 mm do 425 mm 425 mm do 450 mm 450 mm do 475 mm 475 mm do 500 mm	2 μm 2 μm 2 μm 2 μm 3 μm 3 μm 3 μm 4 μm 4 μm 4 μm 5 μm 5 μm 5 μm 6 μm 6 μm 6 μm 7 μm 7 μm 7 μm 8 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/06 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Mikrometry wewnętrzne	5 mm do 30 mm 30 mm do 55 mm 50 mm do 75 mm 75 mm do 100 mm 100 mm do 125 mm	2 μm 2 μm 2 μm 2 μm 3 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/06 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Mikroskopy pomiarowe warsztatowe	0 mm do 50 mm	2 μm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S15/02 Wzorcowanie przy użyciu wzorca kreskowego
Płaskorównoległe płytki interferencyjne	do 100 mm	$Q[0,59; 0,021 \cdot l_n] \mu\text{m}$ l_n – wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S19/01 Pomiar odchyłki długości środkowej od długości nominalnej Wzorcowanie przy użyciu komparatora czujnikowego optycznego
Płytki wzorcowe (klasy 0, 1, 2)	0,5 mm do 100 mm	$Q[71; 1,4 \cdot l_n] \text{nm}$ l_n – wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S21/01 Wzorcowanie przy użyciu komparatora dwuczujnikowego
Próbniki kształtów	0 mm do 1000 mm	4 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/17 Pomiar długości bezpośredni przy użyciu suwmiarki, mikrometru, przymiaru, czujnika lub współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz
	0 mm do 100 mm	2 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S23/05 Pomiar porównawczy przy użyciu czujnika i płytek wzorcowych

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Przymiary półsztywne, sztywne, wstępowe	0 m do 5 m	$Q[0,12; 0,015 \cdot L]$ mm <i>L</i> – wielkość mierzona (m)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S16/01
Przymiary wstępowe	0 m do 20 m	$Q[0,12; 0,016 \cdot L]$ mm		Wzorcowanie przy użyciu przymiaru kontrolnego
	0 m do 40 m	$Q[0,36; 0,016(L - 20)]$ mm		
	0 m do 60 m	$Q[0,49; 0,016(L - 40)]$ mm		
	0 m do 80 m	$Q[0,60; 0,016(L - 60)]$ mm		
	0 m do 100 m	$Q[0,69; 0,16 (L - 80)]$ mm <i>L</i> – wielkość mierzona (m)		
Suwmiarki – wymiary zewnętrzne	0 mm do 400 mm 0 mm do 600 mm 0 mm do 1000 mm	0,02 mm 0,03 mm 0,04 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/01
– wymiary wewnętrzne	0 mm do 380 mm	0,02 mm		Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Szczelinomierze	0,03 mm do 2 mm	4 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S23/01 Wzorcowanie przy użyciu przyrządu czujnikowego
Szczelinomierze klinowe	60 mm	0,2 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/08 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz
Srednicówki czujnikowe	4 mm do 9,5 mm 10 mm do 18 mm 18 mm do 30 mm 30 mm do 50 mm 50 mm do 150 mm 150 mm do 380 mm	3 μ m 3 μ m 3 μ m 3 μ m 4 μ m 8 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/07 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych oraz głowicy mikrometrycznej
Srednicówki mikrometryczne dwupunktowe	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 300 mm do 325 mm 325 mm do 350 mm 350 mm do 375 mm	2 μ m 2 μ m 3 μ m 3 μ m 3 μ m 4 μ m 4 μ m 4 μ m 5 μ m 5 μ m 5 μ m 6 μ m 6 μ m		Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/06 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Wysokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 300 mm 0 mm do 750 mm 0 mm do 1000 mm	0,02 mm 0,03 mm 0,04 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/01 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Wysokościomierze do pomiaru wysokości kół pojazdów	0 mm do 1000 mm	0,6 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/01 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Wzorce kreskowe lup pomiarowych	10 mm 20 mm 30 mm	4,3 μ m 4,6 μ m 5,1 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/06 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz
Wzorce schodkowe do grubościomierzy ultradźwiękowych	0 mm do 40 mm	0,03 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S23/04

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Kąt				
Igły penetracyjne – kąt stożka – odchylenie od prostokątności ostrza względem osi	zgodnie z PN-EN 1426	5' 15'	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/01 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz
Kątomierze uniwersalne	4° × 90°	5'	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/13 Wzorcowanie przy użyciu płytek kątowych
Kątowniki 90° dwuramienne	długość dłuższego ramienia do 300 mm	7,0 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/07 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz
Mikroskopy pomiarowe warsztatowe – głowica goniometryczna	0° do 360°	3'	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S15/02 Wzorcowanie przy użyciu płytek kątowych
Płytki kątowe Johanssona	0° do 180°	1,9''	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S17/01 Wzorcowanie przy użyciu goniometru
Płytki kątowe Kuznikowa	0° do 180°	1,9''	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S17/01 Wzorcowanie przy użyciu goniometru
Płytki kątowe przywieralne	0° do 180°	1,9''	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S17/01 Wzorcowanie przy użyciu goniometru
Płytki kątowe o matowych powierzchniach pomiarowych	0° do 30°	20''	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/02 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz
Poziomnice budowlane	0 m do 2,5 m	0,1°	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/16 Wzorcowanie przy użyciu głowicy podziałowej
Poziomnice cyfrowe	4° × 90°	0,1°	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/16 Wzorcowanie przy użyciu głowicy podziałowej
Próbniki kształtów	0° do 180°	1,5'	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/05 Pomiar kąta przy użyciu mikroskopu pomiarowego
Wzorce kreskowe lup pomiarowych	0° do 180°	0,1°	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/06 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość (geometria powierzchni)				
Płaskie płytki interferencyjne	do 80 mm	0,04 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S18/01 Wzorcowanie przy użyciu płaskich płytek interferencyjnych
Płaskorównoległe płytki interferencyjne – odchyłka płaskości – odchyłka równoległości	do 100 mm	0,08 μm 0,6 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S19/01 Wzorcowanie przy użyciu płaskiej płytki interferencyjnej oraz przyrządu czujnikowego optycznego
Płyty pomiarowe	do 1600 mm x 1200 mm	3 μm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S22/03 Wzorcowanie przy użyciu zestawu poziomnic
Długość (pomiar współrzędnościowe)				
Optyczne współrzędnościowe maszyny pomiarowe z głowicą pomiarową rejestrującą obraz	1 mm do 300 mm	$Q[1,4; 0,0049 \cdot L] \mu\text{m}$ L – wielkość mierzona (mm)	P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S15/05 oparta o PN-EN ISO 10360-7:2011
Próbniki kształtów	0,1 mm do 300 mm 0° do 360°	$Q[3,5; 0,01 \cdot L] \mu\text{m}$ L – wielkość mierzona (mm) 20"	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/10 Pomiar długości i kąta przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Siła				
Maszyny wytrzymałościowe do prób statycznych – do sił rozciągających – do sił ściskających Urządzenia technologiczne – do sił rozciągających – do sił ściskających	0,1 N do 10 kN 0,1 N do 3 MN 0,1 N do 10 kN 0,1 N do 2 MN	0,13 % dla siłomierzy klasy 0,5 (rozciąganie) 0,25 % dla siłomierzy klasy 1 (rozciąganie) 0,48% dla siłomierzy klasy 2 (rozciąganie) 0,13 % dla siłomierzy klasy 0,5 (ściskanie) 0,25 % dla siłomierzy klasy 1 (ściskanie) 0,48 % dla siłomierzy klasy 2 (ściskanie)	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S25/01 w oparciu o PN-EN ISO 7500-1:2018
Siłomierze	0,1 N do 5 kN 5 kN do 600 kN	0,03 % ściskanie/rozciąganie 0,05 % ściskanie/rozciąganie	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S28/01
Twardość				
Twardościomierze Brinella – twardość – siła – długość	100 HBW2,5/187,5 do 450 HBW2,5/187,5 100 HBW10/1000 do 300 HBW10/1000 100 HBW10/3000 do 350 HBW10/3000 1839 N do 29420 N 1 mm do 7 mm	3,0% 3,0% 3,0% 0,26 % 0,15 % · L (mm), nie mniej niż 0,5 µm L – wielkość mierzona (mm)	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S26/03 w oparciu o PN-EN ISO 6506-2
Twardościomierze Rockwella – twardość – siła	20 HRA do 95 HRA 10 HRBW do 100 HRBW 10 HRC do 70 HRC 98 N do 1471 N	0,6 HRA 0,6 HRB 0,6 HRC 0,26 %	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S26/01 w oparciu o PN-EN ISO 6508-2
Twardościomierze Vickersa – twardość – siła – długość	100 HV30 do 600 HV30 100 HV10 do 800 HV10 100 HV5 do 800 HV5 49,03 N do 294,2 N 0 mm do 1 mm	3,0% 3,0% 3,0% 0,26 % 0,15 % · L (mm), nie mniej niż 0,5 µm L – wielkość mierzona (mm)	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S26/02 w oparciu o PN-EN ISO 6507-2

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Masa (wagi)				
Wagi automatyczne przenośnikowe	do 30 000 kg	0,15 %	P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S04/02 w oparciu o OIML R50-1:2014 (p. 7) OIML R50-2:2014 (p. 10) Zakres pomiarowy odnosi się do największej masy porcji materiału jednorazowo odważonej na wadze kontrolnej nieautomatycznej
Wagi nieautomatyczne elektroniczne	0 g do 300 g 300 g do 1200 g 1200 g do 35 kg 35 kg do 600 kg 600 kg do 4000 kg 4000 kg do 120000 kg	$6,8 \cdot 10^{-7} \cdot m$ $8,2 \cdot 10^{-6} \cdot m$ $2,0 \cdot 10^{-5} \cdot m$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot m$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot m$ $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot m$ m – wielkość mierzona w jednostce masy	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S02/02 w oparciu o EURAMET cg-18 v.4.0
Masa (odważniki i wzorce masy)				
Wzorce masy, 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	0,002 mg 0,002 mg 0,002 mg 0,002 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 PP/6W1/S03/03 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
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	0,006 mg 0,008 mg 0,010 mg 0,013 mg 0,016 mg 0,020 mg 0,026 mg 0,030 mg 0,040 mg 0,050 mg 0,060 mg 0,080 mg 0,10 mg 0,16 mg 0,30 mg 0,80 mg 1,6 mg 3 mg 8 mg 16 mg 33 mg 83 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 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, 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	0,020 mg 0,026 mg 0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,060 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,13 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,26 mg 0,33 mg 0,53 mg 1,0 mg 2,6 mg 5,0 mg 10 mg 26 mg 53 mg 100 mg 260 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
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	0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,13 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,26 mg 0,33 mg 0,40 mg 0,53 mg 0,66 mg 0,83 mg 1,0 mg 1,6 mg 3,3 mg 8,3 mg 16 mg 33 mg 83 mg 160 mg 330 mg 830 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
Wzorce masy, odważniki klasy dokładności M ₁	100 kg 200 kg 500 kg 1000 kg	1,6 g 3 g 8 g 16 g	S,P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/02 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
Wzorce masy, odważniki klasy dokładności M ₂	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	0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,3 mg 1,6 mg 2,0 mg 2,6 mg 3,3 mg 5 mg 10 mg 26 mg 53 mg 100 mg 260 mg 530 mg 1000 mg 2600 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
	100 kg 200 kg 500 kg 1000 kg	5 g 10 g 25 g 50 g	S,P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/02 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 25 kg	25 kg	400 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
Obciążniki	1 g do 51 kg	$1,6 \cdot 10^{-5} \cdot m$ <i>m</i> – wielkość mierzona w jednostce masy	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C

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: $Q[a; b] = (a^2 + b^2)^{1/2}$.

Laboratorium Elektryczności i Fizykochemii ul. Polanki 124 c, 80-308 Gdańsk				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
pH				
Elektrody pehametryczne			S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S29/01
– nachylenie charakterystyki	50 mV do 70 mV	0,25 mV		
– sprawność elektrody	80 % do 105 %	0,40 %		
– pH dla E=0	5 do 9	0,022		
Pehametry	0 do 14	0,003	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S28/01
	-1000 mV do 1000 mV -1400 mV do - 1100 mV 1100 mV do 1400 mV	0,2 mV 0,3 mV 0,3 mV		Metoda elektryczna
Przewodność elektryczna właściwa (konduktometria)				
Konduktometry	0,1 μ S/cm do 19,99 μ S/cm 20 μ S/cm do 200 mS/cm	0,05 % 0,07 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S30/01 Metoda elektryczna
Stężenie masowe (analiza wydechu)				
Analizatory wydechu	0,00 mg/l do 0,40 mg/l 0,41 mg/l do 1,00 mg/l 1,01 mg/l do 1,50 mg/l 1,51 mg/l do 2,00 mg/l	0,01 mg/l 0,02 mg/l 0,03 mg/l 0,05 mg/l	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S34/01 w oparciu o OIML R126-2:2021, A1.1, A2 Stężenie masowe etanolu w wydychanym powietrzu (mg etanolu w 1 l powietrza)
Napięcie DC				
Kalibratory	0 mV do 200 mV 0,2 V do 2 V 2 V do 20 V 20 V do 200 V 200 V do 1000 V	$1,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,65 \mu$ V $6,6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,1 \mu$ V $6,6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 14 \mu$ V $9,8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,17$ mV $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2$ mV U – wielkość mierzona (V)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia / pośrednia
Kalibratory oscyloskopów	1 mV do 100 V	0,05 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S14/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia analogowe	1 mV do 210 mV 0,21 V do 2,1 V 2,1 V do 21 V 21 V do 210 V 210 V do 1000 V	$2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 \mu$ V $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,15$ mV $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,5$ mV $2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15$ mV $2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,12$ V U – wielkość mierzona (V)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry	0 mV do 22 mV 22 V do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 11 V 11 V do 22 V 22 V do 220 V 220 V do 1000 V	5,0 μ V $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,5 \mu$ V $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4,1 \mu$ V $7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 27 \mu$ V $7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 53 \mu$ V $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,38$ mV $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3,8$ mV U – wielkość mierzona (V)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 Metoda bezpośrednia / pośrednia
Mierniki cęgowe Mierniki parametrów sieci	10 mV do 320 mV 0,32 V do 3,2 V 3,2 V do 32 V 32 V do 320 V 320 V do 1000 V	$1,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 58 \mu$ V $2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,6$ mV $2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,8$ mV $2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 58$ mV $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0,17$ V U – wielkość mierzona (V)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Laboratorium Elektryczności i Fizykochemii ul. Polanki 124 c, 80-308 Gdańsk				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie DC				
Mierniki parametrów sieci Próbniki przebicia Testery bezpieczeństwa	50 V do 1000 V	0,58 V	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S07/01 Metoda bezpośrednia
Oscyloskopy	1 mV do 100 V	0,29 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S15/01 oparta na EURAMET cg-7 v. 1.0 Metoda bezpośrednia
Prąd DC				
Kalibratory	0 μ A do 200 μ A 0,2 mA do 2 mA 2 mA do 20 mA 20 mA do 200 mA 0,2 mA do 2 A 2 mA do 20 A	$2,3 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,0013 \mu A$ $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,013 \mu A$ $3,2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,13 \mu A$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,9 \mu A$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,31 mA$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,9 mA$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe	100 mA do 320 mA 0,32 A do 3,2 A 3,2 A do 10,5 A 10,5 A do 20 A	$1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,53 \mu A$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,4 mA$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,005 A$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,0069 A$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S04/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci		<i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki prądu analogowe	1 mA do 21 mA 21 mA do 210 mA 0,21 A do 2,1 A 2,1 A do 21 A	$1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,013 mA$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,13 mA$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,0013 A$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,008 A$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Multimetry Mierniki prądu cyfrowe	0 μ A do 200 μ A 0,22 mA do 2,2 mA 2,2 mA do 22 mA 22 mA do 220 mA 0,22 A do 2,2 A 2,2 A do 20 A	$9 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,016 \mu A$ $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,028 \mu A$ $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,22 \mu A$ $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 3,1 \mu A$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 55 \mu A$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,9 mA$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 Metoda bezpośrednia Metoda podstawiania dla 2,2 A do 20 A
Napięcie AC				
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemiennego Mierniki parametrów sieci Mierniki cęgowe Mierniki zabezpieczeń	50 Hz 10 mV do 32 mV 32 mV do 320 mV 0,32 V do 3,2 V 3,2 V do 32 V 32 V do 105 V 105 V do 320 V 320 V do 800 V 800 V do 1000 V	$4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,13 mV$ $4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,056 mV$ $4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,0006 V$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,0022 V$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0,0025 V$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,046 V$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,08 V$ $4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,5 V$ <i>U</i> – wielkość mierzona (V)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Generatory	20 Hz do 20 kHz 50 mV do 100 mV 0,1 V do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 30 V 20 kHz do 100 kHz 1 mV do 3 V 100 kHz do 1 MHz 1 mV do 3 V	$7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,0462 mV$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,0003 V$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,0035 V$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,035 V$ <i>U</i> – wielkość mierzona (V) 0,5 % 0,8 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S12/01 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Kalibratory	1 Hz do 40 Hz 0,1 mV do 120 mV 0,12 V do 1,2 V 1,2 V do 12 V 12 V do 120 V 40 Hz do 2 kHz 0,1 do 120 mV 0,12 V do 1,2 V 1,2 V do 12 V 12 V do 120 V 120 V do 500 V 500 V do 1000 V 2 kHz do 10 kHz 0,1 mV do 120 mV 0,12 V do 1,2 V 1,2 V do 12 V 12 V do 120 V 120 V do 500 V 500 V do 1000 V 10 kHz do 30 kHz 0,1 mV do 120 mV 0,12 V do 1,2 V 1,2 V do 12 V 12 V do 120 V 120 V do 500 V 500 V do 1000 V 30 kHz do 100 kHz 0,1 mV do 120 mV 0,12 V do 1,2 V 1,2 V do 12 V 12 V do 120 V 100 kHz do 300 kHz 0,1 mV do 120 mV 0,12 V do 1,2 V 300 kHz do 1 MHz 0,1 mV do 120 mV 0,12 V do 1,2 V	$2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 18 \mu V$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,11 \text{ mV}$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,1 \text{ mV}$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11 \text{ mV}$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 17 \mu V$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 61 \mu V$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,56 \text{ mV}$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6,6 \text{ mV}$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,11 \text{ V}$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,2 \text{ V}$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 17 \mu V$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 61 \mu V$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,56 \text{ mV}$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6,6 \text{ mV}$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,13 \text{ V}$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,2 \text{ V}$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 29 \mu V$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,11 \text{ mV}$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,1 \text{ mV}$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11 \text{ mV}$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,26 \text{ V}$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,44 \text{ V}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 72 \mu V$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,26 \text{ mV}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,4 \text{ mV}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \text{ mV}$ $4,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,84 \text{ mV}$ $4,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8,2 \text{ mV}$ $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot U + 2,4 \text{ mV}$ $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot U + 25 \text{ mV}$ <i>U – wielkość mierzona (V)</i>	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia
Kalibratory oscyloskopów	1 kHz 1 mV do 100 V	0,005 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S14/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia analogowe	50 Hz 1 mV do 210 mV 0,21 V do 2,1 V 2,1 V do 21 V 21 V do 210 V 210 V do 1000 V	$6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,087 \text{ mV}$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,0003 \text{ V}$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,0032 \text{ V}$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,032 \text{ V}$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,18 \text{ V}$ <i>U – wielkość mierzona (V)</i>	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci Próbniki przebiecia Testery bezpieczeństwa elektrycznego	50 Hz 100 V do 750 V 750 V do 1000 V	$9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,5 \text{ V}$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,01 \text{ kV}$ <i>U – wielkość mierzona (V)</i>	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S07/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych (napięcie dotyku)	50 Hz 1 V do 100 V	0,058 V	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda pośrednia
Mierniki zniekształceń nieliniowych	1 Hz do 50 kHz 0,15 % do 80 %	0,0082 V/V	S	Procedury wewnętrzne PP/6W2/S13/01 PP/6W2/S13/02 Metody pośrednie

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry	10 Hz do 20 Hz 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 220 V 20 Hz do 40 Hz 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 220 V 40 Hz do 20 kHz 0,22 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 220 V 20 kHz do 50 kHz 0,22 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 220 V 50 kHz do 100 kHz 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 220 V 100 kHz do 300 kHz 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 220 V 300 kHz do 500 kHz 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 500 kHz do 1 MHz 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 0,22 V do 2,2 V 2,2 V do 22 V 15 Hz do 50 Hz 220 V do 250 V 50 Hz do 1 kHz 220 V do 1000 V	$5,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 \mu V$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 39 \mu V$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,12 mV$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,2 mV$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 mV$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 \mu V$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 27 \mu V$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 60 \mu V$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,63 mV$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6,7 mV$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 12 \mu V$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 \mu V$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 21 \mu V$ $9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 43 \mu V$ $9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,4 mV$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,5 mV$ $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 12 \mu V$ $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 \mu V$ $2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 21 \mu V$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 47 \mu V$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,5 mV$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,4 mV$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu V$ $7,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 56 \mu V$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,15 mV$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 mV$ $3,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 mV$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 31 \mu V$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 64 \mu V$ $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,26 mV$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,3 mV$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 46 mV$ $3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 66 \mu V$ $3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 85 \mu V$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,5 mV$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6,5 mV$ $6,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 88 \mu V$ $6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,22 mV$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,3 mV$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 21 mV$ $6,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 75 mV$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 47 mV$ <i>U – wielkość mierzona (V)</i>	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 Metoda bezpośrednia
Oscyloskopy	1 kHz 1 mV do 100 V	0,29 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S15/01 oparta na EURAMET cg-7 v. 1.0 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Prąd AC				
Kalibratory	40 Hz do 2 kHz 10 mA do 200 μ A 0,2 mA do 2 mA 2 mA do 20 mA 20 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 20 A 2 kHz do 5 kHz 10 μ A do 200 μ A 0,2 mA do 2 mA 2 mA do 20 mA 20 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 20 A	$6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,032 \mu\text{A}$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,27 \mu\text{A}$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,7 \mu\text{A}$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 26 \mu\text{A}$ $6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,51 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,4 \text{ mA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,05 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,42 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,6 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 34 \mu\text{A}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,71 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 11 \text{ mA}$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia
Mierniki prądu analogowe	50 Hz 1 mA do 21 mA 21 mA do 210 mA 0,21 A do 2,1 A 2,1 A do 21 A	$3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,016 \text{ mA}$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,15 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,0018 \text{ A}$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,018 \text{ A}$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki prądu cyfrowe Multimetry	40 Hz do 1 kHz 10 μ A do 220 μ A 0,22 mA do 2,2 mA 2,2 mA do 22 mA 22 mA do 220 mA 0,22 A do 2,2 A 2,2 A do 20 A 1 kHz do 5 kHz 10 μ A do 220 μ A 0,22 mA do 2,2 mA 2,2 mA do 22 mA 22 mA do 220 mA 0,22 A do 2,2 A	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,028 \mu\text{A}$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,16 \mu\text{A}$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,6 \mu\text{A}$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 14 \mu\text{A}$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,16 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,4 \text{ mA}$ $6,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,037 \mu\text{A}$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,33 \mu\text{A}$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,1 \mu\text{A}$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 16 \mu\text{A}$ $9,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,27 \text{ mA}$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 Metoda bezpośrednia Metoda podstawienia dla 2,2 A do 20 A
Mierniki parametrów sieci Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej	50 Hz 100 mA do 320 mA 0,32 A do 3,2 A 3,2 A do 10,5 A 10,5 A do 20 A	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I - 0,019 \text{ mA}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,0006 \text{ A}$ $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,0057 \text{ A}$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,0087 \text{ A}$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe				Procedura wewnętrzna PP/6W2/S04/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych - prąd zadziałania wyłącznika RCD - nominalny prąd różnicowy RCD	50 Hz 5 mA do 1100 mA	$1,39 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,07 \text{ mA}$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja DC				
Kalibratory rezystancji	0 Ω do 0,2 Ω 0,2 Ω do 2 Ω 2 Ω do 20 Ω 20 Ω do 200 Ω	18 μΩ $3,8 \cdot 10^{-5} \cdot R + 14 \mu\Omega$ $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,44 \text{ m}\Omega$ $2,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia
Multimetry	0,2 kΩ do 2 kΩ 2 kΩ do 20 kΩ 20 kΩ do 200 kΩ 0,2 MΩ do 2 MΩ 2 MΩ do 20 MΩ 20 MΩ do 200 MΩ	$2,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 17 \text{ m}\Omega$ $2,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 33 \text{ m}\Omega$ $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \Omega$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 34 \Omega$ $3,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,1 \text{ k}\Omega$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 6,3 \text{ k}\Omega$		Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 02/2015 Metoda podstawienia
Rezystory regulowane	0,2 GΩ do 2 GΩ 2 GΩ do 20 GΩ	$5,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,33 \text{ M}\Omega$ $3,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 23 \text{ M}\Omega$ R – wielkość mierzona (Ω)		Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/04 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci	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 1000 Ω 1 kΩ do 10 kΩ 10 kΩ do 100 kΩ 100 kΩ do 1000 kΩ 1 MΩ do 10 MΩ 10 MΩ do 60 MΩ	$7,8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,0005 \Omega$ $2,6 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,0055 \Omega$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0051 \Omega$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0028 \Omega$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,026 \Omega$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0003 \text{ k}\Omega$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0026 \text{ k}\Omega$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,027 \text{ k}\Omega$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0002 \text{ M}\Omega$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,0022 \text{ M}\Omega$ R – wielkość mierzona (Ω)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci - rezystancja izolacji	10 kΩ do 100 kΩ 100 kΩ do 1000 kΩ 1 MΩ do 10 MΩ 10 MΩ do 100 MΩ 100 MΩ do 1000 MΩ 1 GΩ do 10 GΩ 10 GΩ do 100 GΩ	$6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,00008 \text{ k}\Omega$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0012 \text{ k}\Omega$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0002 \text{ M}\Omega$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,002 \text{ M}\Omega$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,07 \text{ M}\Omega$ $1,73 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,000005 \text{ G}\Omega$ $1,73 \cdot 10^{-2} \cdot R - 0,00009 \text{ G}\Omega$ R – wielkość mierzona (Ω)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki rezystancji cyfrowe	0,0001 Ω 0,001 Ω 0,002 Ω; 0,003 Ω 0,01 Ω 0,02 Ω; 0,03 Ω 0,1 Ω; 0,2 Ω; 0,3 Ω 1 Ω; 10 Ω; 100 Ω; 1000 Ω 10 kΩ; 100 kΩ 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 10 M Ω 10 MΩ do 100 MΩ 100 MΩ do 1000 MΩ	0,06 % 0,4 % 0,25 % 0,07 % 0,04 % 0,03 % 0,01 % 0,006 % 0,001 % 0,004 % 0,04 % 0,25 % 0,12 % 0,06 % 0,12 % 0,20 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/03 Metoda bezpośrednia
Rezystory stałe Wzorce rezystancji	0,0001 Ω; 0,001 Ω; 0,002 Ω; 0,003 Ω; 0,01 Ω; 0,02 Ω; 0,03 Ω; 0,1 Ω; 0,2 Ω; 0,3 Ω 1 Ω 10 Ω 25 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 20 GΩ	0,0000041 Ω 0,0000047 Ω 0,000024 Ω 0,000074 Ω 0,00035 Ω 0,0000047 kΩ 0,000024 kΩ 0,00023 kΩ 0,000012 MΩ 0,000070 MΩ 0,0017 MΩ 0,0023 GΩ 0,25 % 0,25 %		Procedury wewnętrzne PP/6W2/S10/05 Metoda bezpośredniego porównania
	10 GΩ 20 GΩ	0,025 GΩ 0,05 GΩ		Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/05 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja AC				
Mierniki parametrów sieci Mierniki rezystancji pętli zwarcia Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych - rezystancja pętli zwarcia	50 Hz 0,5 Ω do 1000 Ω	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,026 \Omega$ R – wielkość mierzona (Ω)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci - rezystancja uziemienia Mierniki rezystancji uziemienia	10 Hz do 1 kHz 0,1 Ω do 1 Ω 1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 100 Ω 100 Ω do 1000 Ω 1000 Ω do 10000 Ω 1 k Ω do 10 k Ω	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,0006 \Omega$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,0004 \Omega$ 0,08 % 0,07 % $3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,37 \Omega$ $9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,0057 \text{ k}\Omega$ R – wielkość mierzona (Ω)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki rezystancji cyfrowe Mostki	1 kHz 0,1 Ω do 1 Ω 1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 100 Ω 100 Ω do 1000 Ω 1 k Ω do 10 k Ω 10 k Ω do 100 k Ω 100 k Ω do 1000 k Ω	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,0006 \Omega$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,0004 \Omega$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,003 \Omega$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,04 \Omega$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0004 \text{ k}\Omega$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,004 \text{ k}\Omega$ $7 \cdot 10^{-4} \cdot R - 0,004 \text{ k}\Omega$ R – wielkość mierzona (Ω)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/02 Metoda bezpośrednia
Rezystory stałe Rezystory regulowane Wzorce rezystancji	1kHz 0,1 Ω do 1 Ω 1 Ω 1 Ω do 10 Ω 10 Ω 10 Ω do 100 k Ω 100 k Ω 100 k Ω do 1000 k Ω	$7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,0006 \Omega$ 0,15 % $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot R - 0,004 \Omega$ 0,18 % 0,03 % 0,01 % $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R - 0,013 \text{ k}\Omega$ R – wielkość mierzona (Ω)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/01 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Pojemność				
Kondensatory wzorcowe regulowane Kondensatory wzorcowe stałe	1 kHz 1 pF do 10 pF 10 pF do 100 pF	0,1 % 0,3 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/01 Metoda podstawienia
	100 pF do 1000 pF 1 nF do 10 nF 10 nF do 100 nF 100 nF do 1000 nF 1 μF do 10 μF	0,05 % 0,04 % 0,04 % 0,04 % 0,04 %		Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki pojemności Mostki pojemności	1 kHz 1 pF do 10 pF 10 pF do 100 pF 100 pF do 1000 pF 1 nF do 10 nF 10 nF do 100 nF 100 nF do 1000 nF 1 μF do 10 μF	0,3 % 0,1 % $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot C + 0,6$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot C + 0,0006$ 0,4 % 0,4 % 1,2 % C – wielkość mierzona (F)		Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/02 Metoda bezpośrednia
Multimetry	0,1 nF do 11 μF	1,20 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 Metoda bezpośrednia
Indukcyjność				
Cewki indukcyjne Cewki wzorcowe regulowane Cewki wzorcowe stałe	1 kHz 1 μH 2 μH; 3 μH; 5 μH 10 μH 20 μH; 30 μH; 50 μH 100 μH; 200 μH; 300 μH 500 μH; 1 mH; 2 mH; 3 mH; 5 mH 10 mH; 20 mH; 30 mH; 50 mH; 100 mH; 200 mH; 300 mH; 500 mH; 1H 100 μH do 1000 μH 1 mH do 10 mH 10 mH do 100 mH 100 mH do 1000 mH 1 H do 10 H	6 % 3 % 1 % 0,6 % 0,2 % 0,1 % 0,05 % 0,2 % 0,1 % 0,05 % 0,05 % 0,1 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki indukcyjności Mostki indukcyjności	1 kHz 1 μH 2 μH; 3 μH; 5 μH 10 μH 20 μH; 30 μH; 50 μH 100 μH; 200 μH; 300 μH 500 μH; 1 mH; 2 mH; 3 mH; 5 mH 10 mH; 20 mH; 30 mH; 50 mH; 100 mH; 200 mH; 300 mH; 500 mH; 1H 100 μH do 1000 μH 1 mH do 10 mH 10 mH do 100 mH 100 mH do 1000 mH 1 H do 10 H	6 % 3 % 1 % 0,6 % 0,2 % 0,1 % 0,05 % 0,5 % 0,5 % 0,3 % 0,3 % 0,3 %		Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/02 Metoda bezpośrednia z wykorzystaniem wzorców stałych indukcyjności Metoda bezpośrednia z wykorzystaniem wzorców regulowanych indukcyjności

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Energia				
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemennego Urządzenia do sprawdzania liczników energii elektrycznej	0,05 A do 120 A 50 Hz 30 V do 525 V współczynnik mocy 0 do 1	0,012 % - energia czynna 0,023 % - energia bierna PF ≤ 0,5 0,012 %/2 PF - energia czynna 0,023 %/2 PF - energia bierna	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S09/01
Wysokie napięcie i prąd				
Mierniki cęgowe Mierniki parametrów sieci - prąd DC	16 A do 32 A 32 A do 105 A 105 A do 200 A 200 A do 525 A 525 A do 1000 A	$2,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,0011 \text{ A}$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,0012 \text{ A}$ $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,030 \text{ A}$ $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot I - 0,030 \text{ A}$ $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ A}$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S04/01 Metoda bezpośrednia
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemennego Mierniki cęgowe Mierniki parametrów sieci - prąd AC	50 Hz 16 A do 32 A 32 A do 160 A 160 A do 1000 A	$3,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,0052 \text{ A}$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,027 \text{ A}$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,45 \text{ A}$ <i>I</i> – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S04/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci Próbniki przebiecia Testery bezpieczeństwa elektrycznego - napięcie DC/AC	50 Hz 1 kV do 7 kV 7 kV do 15 kV 15 kV do 30 kV	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,011 \text{ kV}$ 0,21 kV 0,45 kV <i>U</i> – wielkość mierzona (V)	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S07/01 Metoda bezpośrednia
Elektryczna symulacja wielkości				
Symulatory temperatury Wskaźniki (mierniki) temperatury	-200 °C do 1800 °C	0,014 °C Matryca CMC na str. 23 - 25	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/03 oparta na EURAMET cg-11 v. 2.0, PN-EN 60584-1:2014 Metoda pośrednia elektryczna
Symulatory temperatury Wskaźniki (mierniki) temperatury	-200 °C do 850 °C	0,0015 °C Matryca CMC na str. 23 - 25	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/03 oparta na EURAMET cg-11 v. 2.0, PN-EN 60751: 2022 Metoda pośrednia elektryczna

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Czas (przedział czasu)				
Chronokomparatory cyfrowe	-120 s/d do 120 s/d	0,006 s/d s/d - sekundy na dobę	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S16/01
Generatory okresu Kalibratory oscyloskopów	10 ns do 0,5 s	$1 \cdot 10^{-10} \cdot T$ 0,0001 % T – okres (s)	S	Procedury wewnętrzne PP/6W2/S12/01 PP/6W2/S14/01
Mierniki okresu (częstościomierze, czasomierze)	10 ns do 5 s	$1 \cdot 10^{-10} \cdot T$ T – okres (s)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S11/01
Mierniki parametrów sieci (mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych)	20 ms do 190 ms 200 ms do 390 ms 400 ms do 1 s	1,1 ms 1,2 ms 8,2 ms	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05
Mierniki przedziału czasu (częstościomierze, czasomierze)	0,1 μ s do 10000 s	$1 \cdot 10^{-10} \cdot \tau + 5 \cdot 10^{-9}$ s τ – przedział czasu (s)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S11/01
Oscyloskopy	50 ns do 0,5 s	0,07 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S15/01
Sekundomierze (stopery) elektroniczne	0 h do 24 h	$3 \cdot 10^{-7} \cdot \tau + 0,01$ s τ – przedział czasu (s)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S24/02
Sekundomierze (stopery) mechaniczne	0 h do 1 h	$1 \cdot 10^{-5} \cdot \tau + 0,06$ s τ – przedział czasu (s)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S24/01
Częstotliwość				
Generatory kwarcowe i bezkwarcowe	0,2 Hz do 3 GHz 10 kHz do 3 GHz 0,2 Hz do 10 kHz	$1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ $1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ f – wielkość mierzona (Hz) 10 μ Hz	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S12/01 przebiegi prostokątne przebiegi sinusoidalne przebiegi sinusoidalne
Mierniki częstotliwości cyfrowe	0,2 Hz do 10 MHz 10 kHz do 2,7 GHz	$1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ $1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ f – wielkość mierzona (Hz)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S11/01 przebiegi prostokątne przebiegi sinusoidalne
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemiennego Mierniki parametrów sieci	40 Hz do 1 kHz	0,006 Hz	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Wilgotność względna				
Termohigrometry	10 °C do 23 °C 50 % rh do 80 % rh 50 % rh 80 % rh 23 °C do 40 °C 20 % rh do 80 % rh 20 % rh 80 % rh 40 °C 20 % rh do 50 % rh 20 % rh 50 % rh	1,0 % rh 1,4 % rh 0,7 % rh 1,4 % rh 0,7 % rh 1,4 % rh	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S41/01 Metoda porównawcza Wzorcowanie w komorze klimatycznej
Gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania				
Spektrofotometry (VIS i NIR)	zakres widmowy 400 nm do 890 nm 0 do 0,3 0,3001 do 0,8 0,8001 do 1,9	0,0045 0,0054 0,0069	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Spektrofotometry (UV)	zakres widmowy 235 nm do 400 nm 0 do 0,3 0,3001 do 0,8 0,8001 do 1,9	0,0045 0,0054 0,0069	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Wzorcowe filtry optyczne	zakres widmowy 235 nm do 890 nm 0 do 0,3 0,3001 do 0,8 0,8001 do 1,9	0,0039 0,0048 0,0062	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/02
Widmowy współczynnik przepuszczania				
Spektrofotometry (VIS i NIR)	zakres widmowy 400 nm do 890 nm 0,01 do 0,15 0,151 do 0,5 0,501 do 1	0,0031 0,0051 0,0079	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Spektrofotometry (UV)	zakres widmowy 235 nm do 400 nm 0,01 do 0,15 0,151 do 0,5 0,501 do 1	0,0031 0,0051 0,0079	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Wzorcowe filtry optyczne	zakres widmowy 235 nm do 890 nm 0,01 do 0,15 0,151 do 0,5 0,501 do 1	0,0023 0,0046 0,0075	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/02
Spektrofotometry VIS, UV, NIR - długość fali	275 nm do 810 nm	0,28 nm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Wzorcowe filtry optyczne długości fali - długość fali	275 nm do 810 nm	0,26 nm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/02

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Ciśnienie				
Ciśnieniomierze elektroniczne - ciśnienie absolutne - bezwzględne	850 hPa do 1100 hPa	0,4 hPa	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S42/01
Temperatura (termometria elektryczna)				
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne)	-30 °C do 60 °C 60 °C do 150 °C 150 °C do 200 °C 200 °C do 300 °C 300 °C do 400 °C 400 °C do 500 °C	0,03 °C 0,06 °C 1,5 °C 2,0 °C 3,5 °C 4,5 °C	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S40/01 Metoda porównawcza Wzorcowanie w termostacie cieczowym, kalibratorze temperatury
	-30 °C do -10 °C -10 °C do 0 °C 0 °C 0 °C do 25 °C 25 °C do 50 °C 50 °C do 80 °C	1,2 °C 0,7 °C 0,5 °C 0,2 °C 0,3 °C 0,7 °C	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S41/01 Metoda porównawcza Wzorcowanie w komorze klimatycznej
Temperatura (termometria radiacyjna)				
Kamery termowizyjne Pirometry radiacyjne	-15 °C do 0 °C 0 °C do 100 °C 100 °C do 200 °C 200 °C do 350 °C 350 °C do 500 °C	2,0 °C 1,5 °C 2,0 °C 2,5 °C 3,5 °C	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S43/01 oparta na instrukcji pomiarowej producenta FLUKE oraz przewodnikach MSL

Wersja strony: A

Matryca CMC –7.15 Elektryczna symulacja wielkości

	Mierniki temperatury (o rozdzielczości odczytu 0,001 °C) i symulatory temperatury			
	Pt10	Pt25	Pt100	Pt1000
°C	°C	°C	°C	°C
-200	0,0021	0,0052	0,0022	0,0015
-100	0,015	0,0080	0,0081	0,0074
0	0,018	0,026	0,011	0,0098
100	0,021	0,029	0,013	0,013
200	0,024	0,032	0,016	0,015
300	0,069	0,035	0,061	0,022
400	0,074	0,039	0,065	0,025
500	0,078	0,042	0,069	0,028
600	0,083	0,046	0,074	0,031
700	0,088	0,050	0,079	0,035
800	0,094	0,054	0,084	0,038
850	0,097	0,056	0,087	0,040

Wersja strony: A

Matryca CMC –7.15 Elektryczna symulacja wielkości

Mierniki temperatury o rozdzielczości 0,01 °C dla termoelementu typu:											
wartość wielkości mierzonej	R	S	B	J	T	E	K	N	C	A	wartość wielkości mierzonej
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
-200	-	-	-	0,064	0,062	0,040	0,065	0,078	-	-	-200
-100	-	-	-	0,056	0,047	0,029	0,049	0,044	-	-	-100
0	0,12	0,12	-	0,050	0,038	0,023	0,057	0,039	0,67	0,40	0
100	0,091	0,093	-	0,050	0,037	0,023	0,057	0,038	0,67	0,40	100
200	0,079	0,083	-	0,051	0,037	0,023	0,058	0,038	0,67	0,40	200
300	0,072	0,077	-	0,051	0,037	0,024	0,058	0,038	0,67	0,40	300
400	0,069	0,075	-	0,052	0,038	0,025	0,059	0,038	0,67	0,40	400
500	0,068	0,074	-	0,052	-	0,026	0,071	0,039	0,67	0,40	500
600	0,067	0,074	0,12	0,053	-	0,027	0,072	0,050	0,67	0,40	600
700	0,066	0,073	0,10	0,053	-	0,028	0,073	0,051	0,67	0,40	700
800	0,065	0,073	0,094	0,048	-	0,030	0,074	0,052	0,67	0,40	800
900	0,064	0,072	0,087	0,049	-	0,032	0,075	0,053	0,67	0,40	900
1000	0,064	0,072	0,082	0,051	-	0,033	0,076	0,054	0,67	0,40	1000
1100	0,064	0,072	0,078	0,052	-	-	0,077	0,056	0,67	0,41	1100
1200	0,064	0,072	0,076	0,054	-	-	0,079	0,057	0,67	0,41	1200
1300	0,065	0,073	0,074	-	-	-	0,081	0,059	0,67	0,41	1300
1400	0,067	0,075	0,073	-	-	-	-	-	0,67	0,41	1400
1500	0,069	0,078	0,073	-	-	-	-	-	0,67	0,41	1500
1600	0,072	0,081	0,074	-	-	-	-	-	0,67	0,41	1600
1700	0,076	0,085	0,076	-	-	-	-	-	0,67	0,41	1700
1800	-	-	0,079	-	-	-	-	-	0,67	0,41	1800
1900	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	0,41	1900
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	0,42	2000
2100	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	0,42	2100
2200	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	0,42	2200
2300	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	0,42	2300
2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,43	2400
2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,43	2500

Wersja strony: A

Matryca CMC –7.15 Elektryczna symulacja wielkości

Symulatory temperatury dla termoelementu typu:											
wartość wielkości symulowanej	R	S	B	J	T	E	K	N	C	A	wartość wielkości symulowanej
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
-200	-	-	-	0,23	0,32	0,20	0,33	0,50	-	-	-200
-100	-	-	-	0,13	0,18	0,11	0,17	0,24	-	-	-100
0	0,95	0,93	-	0,11	0,13	0,087	0,14	0,20	0,76	0,58	0
100	0,67	0,68	-	0,10	0,11	0,076	0,13	0,17	0,74	0,53	100
200	0,57	0,59	-	0,10	0,10	0,070	0,14	0,15	0,73	0,51	200
300	0,51	0,55	-	0,10	0,092	0,067	0,13	0,14	0,72	0,50	300
400	0,48	0,52	-	0,10	0,088	0,031	0,13	0,14	0,72	0,50	400
500	0,46	0,51	-	0,059	-	0,032	0,14	0,13	0,71	0,50	500
600	0,44	0,49	0,84	0,060	-	0,034	0,081	0,13	0,71	0,50	600
700	0,42	0,48	0,73	0,059	-	0,036	0,082	0,064	0,71	0,50	700
800	0,41	0,46	0,65	0,054	-	0,037	0,084	0,066	0,72	0,50	800
900	0,39	0,45	0,59	0,056	-	0,040	0,086	0,067	0,72	0,51	900
1000	0,38	0,43	0,55	0,059	-	0,042	0,088	0,069	0,72	0,51	1000
1100	0,37	0,42	0,51	0,061	-	-	0,090	0,071	0,72	0,52	1100
1200	0,36	0,42	0,48	0,063	-	-	0,092	0,073	0,73	0,53	1200
1300	0,36	0,41	0,46	-	-	-	0,096	0,076	0,68	0,53	1300
1400	0,35	0,41	0,44	-	-	-	-	-	0,68	0,42	1400
1500	0,36	0,42	0,43	-	-	-	-	-	0,68	0,43	1500
1600	0,36	0,42	0,43	-	-	-	-	-	0,68	0,43	1600
1700	0,37	0,44	0,43	-	-	-	-	-	0,68	0,43	1700
1800	-	-	0,44	-	-	-	-	-	0,68	0,43	1800
1900	-	-	-	-	-	-	-	-	0,69	0,44	1900
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	0,69	0,44	2000
2100	-	-	-	-	-	-	-	-	0,69	0,45	2100
2200	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	0,46	2200
2300	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	0,47	2300
2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,48	2400
2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,48	2500

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.

Laboratorium Termodynamiki ul. Polanki 124 c, 80-308 Gdańsk				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Ciśnienie				
Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne - ciśnienie względne - podciśnienie i nadciśnienie (gaz) - ciśnienie względne - nadciśnienie (olej)	-0,003 MPa do -0,09 MPa 0,02 MPa do 1 MPa 0,02 MPa do 0,6 MPa 0,6 MPa do 6 MPa 6 MPa do 25 MPa 25 MPa do 70 MPa 70 MPa do 260 MPa	4,9·10 ⁻⁵ MPa 1,5·10 ⁻⁴ MPa 2,5·10 ⁻⁴ MPa 3,5·10 ⁻³ MPa 1,5·10 ⁻³ MPa 4,0·10 ⁻² MPa 1,5·10 ⁻¹ MPa	S	Procedura wewnętrzna PP/6W3/S01/01 w oparciu o EURAMET cg-17 v. 4.1

Wersja strony: A

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

Wydział Zamiejscowy w Elblągu ul. Żeromskiego 24, 82-300 Elbląg				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Masa (wagi)				
Wagi nieautomatyczne elektroniczne	0 g do 300 g 300 g do 1200 g 1200 g do 35 kg 35 kg do 600 kg 600 kg do 4000 kg	$6,8 \cdot 10^{-7} \cdot m$ $8,2 \cdot 10^{-6} \cdot m$ $2,0 \cdot 10^{-5} \cdot m$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot m$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot m$ m – wielkość mierzona w jednostce masy	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S02/02 w oparciu o EURAMET cg-18 v.4.0
Masa (odważniki i wzorce masy)				
Wzorce masy, odważniki klasy dokładności F_1	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	0,030 mg 0,040 mg 0,050 mg 0,060 mg 0,080 mg 0,10 mg 0,16 mg 0,30 mg 0,80 mg 1,6 mg 3 mg 8 mg 16 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
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	0,020 mg 0,026 mg 0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,060 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,13 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,26 mg 0,33 mg 0,53 mg 1,0 mg 2,6 mg 5,0 mg 10 mg 26 mg 53 mg 100 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
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	0,06 mg 0,08 mg 0,10 mg 0,13 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,26 mg 0,33 mg 0,40 mg 0,53 mg 0,66 mg 0,83 mg 1,0 mg 1,6 mg 3,3 mg 8,3 mg 16 mg 33 mg 83 mg 160 mg 330 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 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, odważniki klasy dokładności M ₂	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	0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 mg 1,3 mg 1,6 mg 2,0 mg 2,6 mg 3,3 mg 5 mg 10 mg 26 mg 53 mg 100 mg 260 mg 530 mg 1000 mg	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
Wzorce masy 25 kg	25 kg	400 mg	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C
Obciążniki	1 g do 25 kg	$1,6 \cdot 10^{-5} \cdot m$ m – wielkość mierzona w jednostce masy	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S03/01 w oparciu o OIML R-111-1:2004 Załącznik C

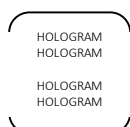
Wersja strony: A

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.

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 086

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA
dnia: 11.08.2025 r.