

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 26 z/of 07.08.2024

 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 ÷ 25) mm	20 μm 5 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/05 Wzorcowanie przy użyciu głowicy mikrometrycznej
Czujniki analogowe – działka elementarna 0,01 mm	(0 ÷ 30) mm	3 μm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/11 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,01 mm	(0 ÷ 25) mm	10 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/05 Wzorcowanie przy użyciu głowicy mikrometrycznej
Czujniki cyfrowe – rozdzielczość 0,0005 mm – rozdzielczość 0,001mm	(0 ÷ 30) mm	2 μm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/11 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Dalmierze laserowe	(0 ÷ 20) m (0 ÷ 40) m	2 mm 3 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S16/03 Wzorcowanie przy użyciu dalmierza laserowego wzorcowego
Folie wzorcowe	(0 ÷ 4) mm	$\sqrt{1,4^2 + 1,2^2 L_n^2} \mu\text{m}$ L_n – grubość folii (mm)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S23/02 Wzorcowanie przy użyciu przyrządu czujnikowego
Głębokościomierze mikrometryczne	(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	2 μm 2 μm 2 μm 2 μm 2 μm 3 μm 3 μm 3 μm 3 μm 4 μm 4 μm 5 μm 5 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/06 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Głębokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 300) mm	0,02 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/01 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Głowice mikrometryczne	(0 ÷ 30) mm	3 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S23/03 Wzorcowanie przy użyciu przyrządu czujnikowego
Grubościomierze czujnikowe	(0 ÷ 30) mm	5 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/10 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
Grubościomierze ultradźwiękowe	(0 ÷ 40) mm	$\sqrt{0,032^2 + 0,0058^2 L_n^2} \mu\text{m}$ L_n – mierzona grubość (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 μm 8 μm 2 μm	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 ÷ 250) µm (0 ÷ 600) µm (0 ÷ 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 ÷ 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 (300 ÷ 325) mm (325 ÷ 350) mm (350 ÷ 375) mm (375 ÷ 400) mm (400 ÷ 425) mm (425 ÷ 450) mm (450 ÷ 475) mm (475 ÷ 500) mm	2 µm 2 µm 2 µm 2 µm 3 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 ÷ 30) mm (30 ÷ 55) mm (50 ÷ 75) mm (75 ÷ 100) mm (100 ÷ 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 ÷ 50) mm	2 µm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S15/02 Wzorcowanie przy użyciu wzorca kreskowego
Płaskorównoległe płytki interferencyjne	do 100 mm	0,13 µm	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 ÷ 100) mm	$\sqrt{60^2 + 1,3^2 I_n^2}$ nm I_n – długość nominalna płytki wzorcowej (mm)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S21/01 Wzorcowanie przy użyciu komparatora dwuczujnikowego
Próbniki kształtów	(0 ÷ 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 ÷ 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 ÷ 5) m	$\sqrt{0,12^2 + 0,015^2 L^2}$ mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S16/01 Wzorcowanie przy użyciu przymiaru kontrolnego
Przymiary wstępowe	(0 ÷ 20) m	$\sqrt{0,12^2 + 0,015^2 L^2}$ mm		
	(0 ÷ 40) m	$\sqrt{0,16^2 + 0,015^2 (L - 20)^2}$ mm		
	(0 ÷ 60) m	$\sqrt{0,24^2 + 0,015^2 (L - 40)^2}$ mm		
	(0 ÷ 80) m	$\sqrt{0,33^2 + 0,015^2 (L - 60)^2}$ mm		
	(0 ÷ 100) m	$\sqrt{0,43^2 + 0,015^2 (L - 80)^2}$ mm		
L – długość nominalna odcinka (m)				
Suwmiarki – wymiary zewnętrzne	(0 ÷ 400) mm (0 ÷ 600) mm (0 ÷ 1000) mm	0,02 mm 0,03 mm 0,04 mm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/01 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych
– wymiary wewnętrzne	(0 ÷ 380) mm	0,02 mm		
Szczelinomierze	(0,03 ÷ 2) mm	4 µm	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
Średnicówki czujnikowe	4 ÷ 9,5) mm (10 ÷ 18) mm (18 ÷ 30) mm (30 ÷ 50) mm (50 ÷ 150) mm (150 ÷ 380) mm	3 µm 3 µm 3 µm 3 µm 4 µm 8 µm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S20/07 Wzorcowanie przy użyciu płytek wzorcowych oraz głowicy mikrometrycznej
Średnicówki mikrometryczne dwupunktowe	(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 (300 ÷ 325) mm (325 ÷ 350) mm (350 ÷ 375) mm	2 µm 2 µm 3 µm 3 µm 3 µm 4 µm 4 µm 4 µm 4 µm 5 µm 5 µm 6 µm 6 µm		
Wysokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 300) mm (0 ÷ 750) mm (0 ÷ 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 ÷ 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 µm 4,6 µm 5,1 µm	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 ÷ 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 ÷ 360)°	3'	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S15/02 Wzorcowanie przy użyciu płytek kątowych
Płytki kątowe Johanssona	(0 ÷ 180)°	1,9"	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S17/01 Wzorcowanie przy użyciu goniometru
Płytki kątowe Kuznikowa	(0 ÷ 180)°	1,9"	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S17/01 Wzorcowanie przy użyciu goniometru
Płytki kątowe przywieralne	(0 ÷ 180)°	1,9"	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S17/01 Wzorcowanie przy użyciu goniometru
Płytki kątowe o matowych powierzchniach pomiarowych	(0 ÷ 30)°	20"	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/02 Wzorcowanie przy użyciu optycznej współrzędnościowej maszyny pomiarowej z głowicą pomiarową rejestrującą obraz
Poziomnice budowlane		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° ÷ 180°	1,5'	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S24/05 Pomiar kąta przy użyciu mikroskopu pomiarowego
Wzorce kreskowe lup pomiarowych	0° ÷ 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	średnica 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 0,13 μm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S19/01 Wzorcowanie przy użyciu płaskiej płytki interferencyjnej oraz przyrządu czujnikowego optycznego
Płyty pomiarowe	do (1600 x 1200) mm	3 μm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S22/03 Wzorcowanie przy użyciu zestawu poziomnic
Długość (pomiary współrzędnościowe)				
Optyczne współrzędnościowe maszyny pomiarowe z głowicą pomiarową rejestrującą obraz	(1 ÷ 300) mm	$\sqrt{1,4^2 + 0,0049^2 \cdot L^2}$ μm L – długość mierzona (mm)	P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S15/05 oparta o PN-EN ISO 10360-7:2011
Próbniki kształtów	(0,1 ÷ 300) mm 0° ÷ 360°	$\sqrt{3,5 + 0,01^2 \cdot L}$ μm L – długość 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				
Maszyzny wytrzymałościowe do prób statycznych – do sił rozciągających – do sił ściskających	0,1 N ÷ 10 kN 0,1 N ÷ 3 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
Urządzenia technologiczne – do sił rozciągających – do sił ściskających	0,1 N ÷ 10 kN 0,1 N ÷ 2 MN			
Siłomierze	0,1 N ÷ 5 kN (5 ÷ 600) kN	0,03 % ściskanie/rozciąganie 0,05 % ściskanie/rozciąganie	S	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S28/01
Twardość				
Twardościomierze Brinella – twardość – siła – długość	(100 ÷ 450) HBW2,5/187,5 (100 ÷ 300) HBW10/1000 (100 ÷ 350) HBW10/3000 (1839 ÷ 29420) N (1 ÷ 7) mm	3,0% 3,0% 3,0% 0,26 % 0,15 % · L (mm), nie mniej niż 0,5 µm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S26/03 w oparciu o PN-EN ISO 6506-2
Twardościomierze Rockwella – twardość – siła	(20 ÷ 95) HRA (10 ÷ 100) HRBW (10 ÷ 70) HRC (98 ÷ 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 ÷ 600) HV30 (100 ÷ 800) HV10 (100 ÷ 800) HV5 (49,03 ÷ 294,2) N (0 ÷ 1) mm	3,0% 3,0% 3,0% 0,26 % 0,15 % · L (mm), nie mniej niż 0,5 µm	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 dla pojedynczych ładunków, gdzie $d \geq 0,1$ g	do 250 g (250 ÷ 1 000) g (1 000 ÷ 5 000) g	0,12 g 0,16 g 0,25 g	P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S04/01
Wagi automatyczne przenośnikowe	porcja materiału do 30 000 kg	1 %	P	Procedura wewnętrzna PP/6W1/S04/02
Wagi nieautomatyczne elektroniczne	(0 ÷ 500) kg (500 ÷ 120 000) kg	$1 \cdot d$ $1,5 \cdot d$ <i>d</i> - działka elementarna wagi wyrażona 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
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

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 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
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 ÷ 51 kg	1,6 · 10 ⁻³ %	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 %. 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.

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 – nachylenie charakterystyki – sprawność elektrody – pH dla E=0	(50 ÷ 70) mV (80 ÷ 105) % (5 ÷ 9)	0,25 mV 0,40 % 0,022	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S29/01
Pehametry	0 ÷ 14 (-1000 ÷ 1000) mV (-1400 ÷ -1100) mV (1100 ÷ 1400) mV	0,003 0,2 mV 0,3 mV 0,3 mV	S	PP/6W2/S28/01 Metoda elektryczna
Przewodność elektryczna właściwa (konduktometria)				
Konduktometry	(0,1 ÷ 19,99) μ S/cm 20 μ S/cm ÷ 200 mS/cm	0,05 % 0,07 %	S	PP/6W2/S30/01 Metoda elektryczna
Stężenie masowe (analiza wydechu)				
Analizatory wydechu	(0,00 ÷ 0,40) mg/l (0,41 ÷ 1,00) mg/l (1,01 ÷ 1,50) mg/l (1,51 ÷ 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 ÷ 200) mV (0,2 ÷ 2) V (2 ÷ 20) V (20 ÷ 200) V (200 ÷ 1000) V	0,0018 % + 0,65 μ V 0,00066 % + 2,1 μ V 0,00066 % + 14 μ V 0,00098 % + 170 μ V 0,0011 % + 2000 μ V	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia / pośrednia
Kalibratory oscyloskopów	1 mV ÷ 100 V	0,05 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S14/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia analogowe	(1 ÷ 210) mV (0,21 ÷ 2,1) V (2,1 ÷ 21) V (21 ÷ 210) V (210 ÷ 1000) V	0,02 % + 0,0158 mV 0,021 % + 0,00015 V 0,021 % + 0,00147 V 0,02 % + 0,0148 V 0,02 % + 0,11981 V	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry	(0 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 11) V (11 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V (220 ÷ 1000) V	5,0 μ V 0,0017 % + 1,5 μ V 0,0011 % + 4,1 μ V 0,00075 % + 27 μ V 0,00075 % + 53 μ V 0,0011 % + 380 μ V 0,0015 % + 3800 μ 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 ÷ 320) mV (0,32 ÷ 3,2) V (3,2 ÷ 32) V (32 ÷ 320) V (320 ÷ 1000) V	0,0019 % + 0,057811 mV 0,002 % + 0,00058 V 0,002 % + 0,00575 V 0,002 % + 0,05751 V 0,075 % - 0,16727 V	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci (napięcia pomiarowe rezystancji izolacji) Próbniki przebicia Testery bezpieczeństwa elektrycznego	(50 ÷ 1000) V	0,58 V	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S07/01 Metoda bezpośrednia
Oscyloskopy	1 mV ÷ 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 ÷ 200) μ A (0,2 ÷ 2) mA (2 ÷ 20) mA (20 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 20) A	0,0023 % + 0,0013 μ A 0,0022 % + 0,013 μ A 0,0032 % + 0,13 μ A 0,014 % + 2,9 μ A 0,031 % + 310 μ A 0,054 % + 4900 μ A	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe	(100 ÷ 320) mA (0,32 ÷ 3,2) A (3,2 ÷ 10,5) A (10,5 ÷ 20) A	0,01 % + 0,0533 mA 0,08 % + 0,0004 A 0,05 % + 0,005 A 0,07 % + 0,0069 A	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S04/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci			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
Prąd DC				
Mierniki prądu analogowe	(1 ÷ 21) mA (21 ÷ 210) mA (0,21 ÷ 2,1) A (2,1 ÷ 21) A	0,01 % + 0,0129 mA 0,01 % + 0,1282 mA 0,01 % + 0,0013 A 0,018 % + 0,00755 A	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Multimetry Mierniki prądu cyfrowe	(0 ÷ 200) µA (0,22 ÷ 2,2) mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA (0,22 ÷ 2,2) A (2,2 ÷ 20) A	0,0090 % + 0,016 µA 0,0075 % + 0,028 µA 0,0075 % + 0,22 µA 0,0095 % + 3,1 µA 0,017 % + 55 µA 0,054 % + 4900 µA	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 Metoda bezpośrednia Metoda podstawiania dla (2,2 ÷ 20) A
Napięcie AC				
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry	10 Hz ÷ 20 Hz (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V 20 Hz ÷ 40 Hz (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V 40 Hz ÷ 20 kHz (0,22 ÷ 2,2) mV (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V 20 kHz ÷ 50 kHz (0,22 ÷ 2,2) mV (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V 50 kHz ÷ 100 kHz (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V 100 kHz ÷ 300 kHz (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V 300 kHz ÷ 500 kHz (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V 500 kHz ÷ 1 MHz (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV (0,22 ÷ 2,2) V (2,2 ÷ 22) V 15 Hz ÷ 50 Hz (220 ÷ 250) V 50 Hz ÷ 1 kHz (220 ÷ 1000) V	0,054 % + 13 µV 0,054 % + 39 µV 0,054 % + 120 µV 0,054 % + 1200 µV 0,054 % + 13 mV 0,021 % + 13 µV 0,021 % + 27 µV 0,020 % + 60 µV 0,020 % + 630 µV 0,020 % + 6700 µV 0,018 % + 12 µV 0,018 % + 13 µV 0,013 % + 21 µV 0,0090 % + 43 µV 0,0090 % + 400 µV 0,012 % + 4500 µV 0,035 % + 12 µV 0,045 % + 13 µV 0,027 % + 21 µV 0,015 % + 47 µV 0,015 % + 500 µV 0,018 % + 5400 µV 0,11 % + 20 µV 0,071 % + 56 µV 0,019 % + 150 µV 0,019 % + 1300 µV 0,033 % + 16 mV 0,24 % + 31 µV 0,15 % + 64 µV 0,077 % + 260 µV 0,056 % + 2300 µV 0,20 % + 46 mV 0,31 % + 66 µV 0,31 % + 85 µV 0,22 % + 500 µV 0,22 % + 6500 µV 0,61 % + 88 µV 0,60 % + 220 µV 0,37 % + 1300 µV 0,33 % + 21 mV 0,066 % + 75 mV 0,016 % + 47 mV	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Generatory	20 Hz ÷ 20 kHz (50 ÷ 100) mV (0,1 ÷ 1) V (1 ÷ 10) V (10 ÷ 30) V 20 kHz ÷ 100 kHz 1 mV ÷ 3 V 100 kHz ÷ 1 MHz 1 mV ÷ 3 V	0,07 % + 0,0462 mV 0,07 % + 0,0003 V 0,07 % + 0,0035 V 0,07 % + 0,0346 V 0,5 % 0,8 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S12/01 Metoda bezpośrednia
Kalibratory	1 Hz ÷ 40 Hz (0,1 ÷ 120) mV (0,12 ÷ 1,2) V (1,2 ÷ 12) V (12 ÷ 120) V 40 Hz ÷ 2 kHz (0,1 ÷ 120) mV (0,12 ÷ 1,2) V (1,2 ÷ 12) V (12 ÷ 120) V (120 ÷ 500) V (500 ÷ 1000) V 2 kHz ÷ 10 kHz (0,1 ÷ 120) mV (0,12 ÷ 1,2) V (1,2 ÷ 12) V (12 ÷ 120) V (120 ÷ 500) V (500 ÷ 1000) V 10 kHz ÷ 30 kHz (0,1 ÷ 120) mV (0,12 ÷ 1,2) V (1,2 ÷ 12) V (12 ÷ 120) V (120 ÷ 500) V (500 ÷ 1000) V 30 kHz ÷ 100 kHz (0,1 ÷ 120) mV (0,12 ÷ 1,2) V (1,2 ÷ 12) V (12 ÷ 120) V 100 kHz ÷ 300 kHz (0,1 ÷ 120) mV (0,12 ÷ 1,2) V 300 kHz ÷ 1 MHz (0,1 ÷ 120) mV (0,12 ÷ 1,2) V	0,021 % + 18 µV 0,018 % + 110 µV 0,018 % + 1100 µV 0,021 % + 11 mV 0,021 % + 17 µV 0,018 % + 61 µV 0,018 % + 560 µV 0,021 % + 6600 µV 0,026 % + 110 mV 0,026 % + 200 mV 0,030 % + 17 µV 0,030 % + 61 µV 0,030 % + 560 µV 0,026 % + 6600 µV 0,026 % + 130 mV 0,026 % + 200 mV 0,053 % + 29 µV 0,053 % + 110 µV 0,053 % + 1100 µV 0,053 % + 11 mV 0,053 % + 260 mV 0,053 % + 440 mV 0,12 % + 72 µV 0,13 % + 260 µV 0,13 % + 2400 µV 0,14 % + 28 mV 0,48 % + 840 µV 0,48 % + 8200 µV 2,3 % + 2400 µV 2,3 % + 25 mV	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia
Kalibratory oscyloskopów	1 kHz 1 mV ÷ 100 V	0,005 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S14/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia analogowe	50 Hz (1 ÷ 210) mV (0,21 ÷ 2,1) V (2,1 ÷ 21) V (21 ÷ 210) V (210 ÷ 1000) V	0,06 % + 0,0865 mV 0,06 % + 0,0003 V 0,05 % + 0,0032 V 0,05 % + 0,032 V 0,05 % + 0,1835 V	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci Próbniki przebiecia Testery bezpieczeństwa elektrycznego	50 Hz (100 ÷ 750) V (750 ÷ 1000) V	0,09 % + 0,4962 V 0,05 % + 10,335 V	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S07/01 Metoda bezpośrednia
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemiennego Mierniki parametrów sieci Mierniki cęgowe Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych	50 Hz (10 ÷ 32) mV (32 ÷ 320) mV (0,32 ÷ 3,2) V (3,2 ÷ 32) V (32 ÷ 105) V (105 ÷ 320) V (320 ÷ 800) V (800 ÷ 1000) V	0,04 % + 0,125 mV 0,04 % + 0,0564 mV 0,04 % + 0,0006 V 0,05 % + 0,0022 V 0,08 % - 0,0025 V 0,05 % + 0,0454 V 0,06 % + 0,0793 V 0,04 % + 0,5022 V	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
Napięcie AC				
Mierniki parametrów sieci Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych (napięcie dotyku)	50 Hz (1 ÷ 100) V	0,058 V	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda pośrednia
Mierniki zniekształceń nieliniowych	1 Hz ÷ 50 kHz (0,15 ÷ 80) %	0,0082 V/V	S	Procedury wewnętrzne PP/6W2/S13/01 PP/6W2/S13/02 Metody pośrednie
Oscyloskopy	1 kHz 1 mV ÷ 100 V	0,29 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S15/01 oparta na EURAMET cg-7 v. 1.0 Metoda bezpośrednia
Prąd AC				
Kalibratory	40 Hz ÷ 2 kHz (10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 2) mA (2 ÷ 20) mA (20 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 20) A 2 kHz ÷ 5 kHz (10 ÷ 200) µA (0,2 ÷ 2) mA (2 ÷ 20) mA (20 ÷ 200) mA (0,2 ÷ 2) A (2 ÷ 20) A	0,065 % + 0,032 µA 0,065 % + 0,27 µA 0,065 % + 2,7 µA 0,065 % + 26 µA 0,069 % + 510 µA 0,20 % + 5400 µA 0,13 % + 0,050 µA 0,13 % + 0,42 µA 0,13 % + 3,6 µA 0,12 % + 34 µA 0,13 % + 710 µA 0,20 % + 11 mA	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02 Metoda bezpośrednia
Mierniki prądu analogowe	50 Hz (1 ÷ 21) mA (21 ÷ 210) mA (0,21 ÷ 2,1) A (2,1 ÷ 21) A	0,03 % + 0,0155 mA 0,03 % + 0,1459 mA 0,02 % + 0,0018 A 0,02 % + 0,0179 A	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S08/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki prądu cyfrowe Multimetry	40 Hz ÷ 1 kHz (10 ÷ 220) µA (0,22 ÷ 2,2) mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA (0,22 ÷ 2,2) A (2,2 ÷ 20) A (1 ÷ 5) kHz (10 ÷ 220) µA (0,22 ÷ 2,2) mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA (0,22 ÷ 2,2) A	0,023 % + 0,028 µA 0,023 % + 0,16 µA 0,023 % + 1,6 µA 0,023 % + 14 µA 0,055 % + 160 µA 0,20 % + 5400 µA 0,063 % + 0,037 µA 0,044 % + 0,33 µA 0,044 % + 2,1 µA 0,044 % + 16 µA 0,095 % + 270 µA	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 Metoda bezpośrednia Metoda podstawienia dla (2,2 ÷ 20) A
Mierniki parametrów sieci Analizatory parametrów sieci Liczniiki energii elektrycznej	50 Hz (100 ÷ 320) mA (0,32 ÷ 3,2) A (3,2 ÷ 10,5) A (10,5 ÷ 20) A	0,17 % - 0,0194 mA 0,18 % + 0,0006 A 0,23 % + 0,0057 A 0,24 % + 0,0087 A	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe			S	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 ÷ 1100) mA	1,39 % + 0,0706 mA	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	$(0 \div 0,2) \Omega$ $(0,2 \div 2) \Omega$ $(2 \div 20) \Omega$ $(20 \div 200) \Omega$ $(0,2 \div 2) k\Omega$ $(2 \div 20) k\Omega$ $(20 \div 200) k\Omega$ $(0,2 \div 2) M\Omega$ $(2 \div 20) M\Omega$ $(20 \div 200) M\Omega$ $(0,2 \div 2) G\Omega$ $(2 \div 20) G\Omega$	18 $\mu\Omega$ 0,0038 % + 14 $\mu\Omega$ 0,0024 % + 440 $\mu\Omega$ 0,0021 % + 2000 $\mu\Omega$ 0,0021 % + 17 m Ω 0,0021 % + 33 m Ω 0,0022 % + 2000 m Ω 0,0025 % + 34 Ω 0,0039 % + 100 Ω 0,016 % + 6300 Ω 0,053 % + 330 k Ω 0,31 % + 23 M Ω	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/02
Multimetry				Metoda bezpośrednia Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01 oparta na EURAMET cg-15 v. 3.0 02/2015
Rezystory regulowane				Metoda podstawienia Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/04
Mierniki parametrów sieci	$(0,01 \div 0,1) \Omega$ $(0,1 \div 1) \Omega$ $(1 \div 10) \Omega$ $(10 \div 100) \Omega$ $(100 \div 1000) \Omega$ $(1 \div 10) k\Omega$ $(10 \div 100) k\Omega$ $(100 \div 1000) k\Omega$ $(1 \div 10) M\Omega$ $(10 \div 60) M\Omega$	0,78 % + 0,0005 Ω 0,26 % + 0,0055 Ω 0,08 % + 0,0051 Ω 0,06 % + 0,0028 Ω 0,06 % + 0,0263 Ω 0,06 % + 0,0003 k Ω 0,06 % + 0,0026 k Ω 0,06 % + 0,0266 k Ω 0,07 % + 0,0002 M Ω 0,2 % + 0,0022 M Ω	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci - rezystancja izolacji	$(10 \div 100) k\Omega$ $(100 \div 1000) k\Omega$ $(1 \div 10) M\Omega$ $(10 \div 100) M\Omega$ $(100 \div 1000) M\Omega$ $(1 \div 10) G\Omega$ $(10 \div 100) G\Omega$	0,06 % + 0,00008 k Ω 0,06 % + 0,0012 k Ω 0,07 % + 0,0002 M Ω 0,18 % + 0,002 M Ω 0,11 % + 0,0696 M Ω 1,73 % + 0,000005 G Ω 1,73 % + 0,00009 G 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 k Ω ; 100 k Ω 1 M Ω 10 M Ω 100 M Ω 1 G Ω 10 G Ω $(1 \div 10) \Omega$ 10 Ω + 10 M Ω M Ω $(10 \div 100)$ $(100 \div 1000)$	0,06 % 0,4 % 0,25 % 0,07 % 0,04 % 0,025 % 0,012 % 0,006 % 0,001 % 0,004 % 0,040 % 0,25 % 0,12 % 0,06 % 0,12 % 0,2 %		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 k Ω 10 k Ω 100 k Ω 1 M Ω 10 M Ω 100 M Ω 1 G Ω 10 G Ω 20 G Ω 10 G Ω 20 G Ω	0,0000041 Ω 0,0000047 Ω 0,000024 Ω 0,000074 Ω 0,00035 Ω 0,0000047 k Ω 0,000024 k Ω 0,00023 k Ω 0,000012 M Ω 0,000070 M Ω 0,0017 M Ω 0,0023 G Ω 0,25 % 0,25 % 0,025 G Ω 0,05 G Ω	S	Procedury wewnętrzne PP/6W2/S10/05 Metoda bezpośredniego porównania
				Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/05 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Rezystancja AC				
Mierniki parametrów sieci Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych - rezystancja pętli zwarcia Mierniki rezystancji pętli zwarcia	50 Hz (0,5 ÷ 1000) Ω	0,58 % + 0,0254 Ω	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci - rezystancja uziemienia Mierniki rezystancji uziemienia	10 Hz ÷ 1 kHz (0,1 ÷ 1) Ω (1 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω (100 ÷ 1000) Ω (1000 ÷ 10000) Ω (1 ÷ 10) kΩ	0,41 % + 0,0006 Ω 0,12 % + 0,0004 Ω 0,08 % 0,07% 0,03 % + 0,3714 Ω 0,009 % + 0,0057 kΩ	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S05/05 Metoda bezpośrednia
Mierniki rezystancji cyfrowe Mostki	1 kHz (0,1 ÷ 1) Ω (1 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω (100 ÷ 1000) Ω (1 ÷ 10) kΩ (10 ÷ 100) kΩ (100 ÷ 1000) kΩ	0,41 % + 0,0006 Ω 0,11 % + 0,0004 Ω 0,05 % + 0,003 Ω 0,03 % + 0,04 Ω 0,03 % + 0,0004 kΩ 0,03 % + 0,004 kΩ 0,07 % - 0,004 kΩ	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/02 Metoda bezpośrednia
Rezystory stałe Rezystory regulowane Wzorce rezystancji	1kHz (0,1 ÷ 1) Ω 1 Ω (1 ÷ 10) Ω 10 Ω 10 Ω ÷ 100 kΩ 100 kΩ (100 ÷ 1000) kΩ	0,07 % + 0,0006 Ω 0,15 % 0,16 % + - 0,0016 Ω 0,18% 0,032% 0,012% 0,019 % + - 0,013 kΩ	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/01 Metoda bezpośrednia
Pojemność				
Kondensatory wzorcowe stałe Kondensatory wzorcowe regulowane Mostki i mierniki pojemności	1 pF ÷ 11 μF	Matryca CMC na str. 16 dla 1 kHz	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/01
Multimetry	0,1 nF ÷ 11 μF	1,2 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/01
Indukcyjność				
Cewki wzorcowe stałe Cewki wzorcowe regulowane Cewki indukcyjne Mostki i mierniki indukcyjności	1 μH ÷ 10 H	Matryca CMC na str. 16 dla 1 kHz	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S10/01

Wersja strony: A

Matryca CMC - 7.06 Pojemność AC

	1 kHz
	%
1 pF	0,040
(2÷4) pF	0,030
10 pF	0,020
20 pF	
30 pF	0,011
40 pF	
50 pF	0,060
60 pF	0,055
70 pF	0,050
80 pF	0,047
90 pF	0,044
100 pF	0,014
(200÷400) pF	0,011
500 pF	0,027
600 pF	
(700÷900) pF	0,026
1 nF	0,029
(2÷1000) nF	0,025
(2÷9) μ F	0,04
11 μ F	0,05

Matryca CMC - 7.06 Indukcyjność AC

	1 kHz
	%
1 μ H	6
2 μ H	3
3 μ H	2
4 μ H	
5 μ H	1,5
6 μ H	
7 μ H	
8 μ H	
9 μ H	0,6
(10÷90) μ H	
100 μ H	0,15
200 μ H	
300 μ H	
400 μ H	0,06
(500÷900) μ H	
1 mH	0,06
2 mH	0,03
3 mH	
4 mH	
(5÷1000) mH	0,025
(2÷5) H	0,03
(6÷10) H	0,04

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Energia				
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemiennego Urządzenia do sprawdzania liczników energii elektrycznej	(0,05 ÷ 120) A (30 ÷ 525) V 50 Hz współczynnik mocy: (0 ÷ 1)	0,012 % - energia czynna 0,023 % - energia bierna	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S09/01
Wysokie napięcie i prąd				
Mierniki cęgowe Mierniki parametrów sieci - prąd DC	(16 ÷ 32) A (32 ÷ 105) A (105 ÷ 200) A (200 ÷ 525) A (525 ÷ 1000) A	0,24 % + 0,0011 A 0,25 % + 0,0012 A 0,23 % + 0,030 A 0,27 % - 0,030 A 0,23 % + 0,28 A	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S04/01 Metoda bezpośrednia
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemiennego Mierniki cęgowe Mierniki parametrów sieci - prąd AC	50 Hz (16 ÷ 32) A (32 ÷ 160) A (160 ÷ 1000) A	0,33 % + 0,0052 A 0,33 % + 0,027 A 0,33 % + 0,45 A	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S04/01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów sieci Próbniki przebiecia Testery bezpieczeństwa elektrycznego - napięcie DC/AC	50 Hz (1 ÷ 7) kV (7 ÷ 15) kV (15 ÷ 30) kV	0,16 % + 0,011 kV 0,21 kV 0,45 kV	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S07/01 Metoda bezpośrednia
Elektryczna symulacja wielkości				
Symulatory temperatury Wskaźniki (mierniki) temperatury	(-200 ÷ 1800) °C	0,014 °C Matryca CMC na str. 19 - 21	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 ÷ 850) °C	0,0015 °C Matryca CMC na str. 19 - 21	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S01/03 oparta na EURAMET cg-11 v. 2.0, PN-EN 60751: 2022 Metoda pośrednia elektryczna
Czas (przedział czasu)				
Chronokomparatory cyfrowe	-120 s/d ÷ 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 ÷ 0,5 s	$1 \cdot 10^{-10} \cdot T$ 0,0001 %	S	Procedury wewnętrzne PP/6W2/S12/01 PP/6W2/S14/01
Mierniki okresu (częstościomierze, czasomierze)	10 ns ÷ 5 s	$1 \cdot 10^{-10} \cdot T$ T - okres	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S11/01
Mierniki parametrów sieci (mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych)	(20 ÷ 190) ms (200 ÷ 390) ms 400 ms ÷ 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 μs ÷ 10000 s	$5 \cdot 10^{-9} s + 1 \cdot 10^{-10} \cdot \tau$ τ – przedział czasu	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S11/01
Oscyloskopy	50 ns ÷ 0,5 s	0,065 %	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S15/01
Sekundomierze (stopery) elektroniczne	(0 ÷ 24) h	$0,01 s + 3 \cdot 10^{-7} \cdot \tau$	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S24/02
Sekundomierze (stopery) mechaniczne	(0 ÷ 1) h	$0,06 s + 1 \cdot 10^{-5} \cdot \tau$	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S24/01
Częstotliwość				
Generatory kwarcowe i bezkwarcowe	0,2 Hz ÷ 3 GHz 10 kHz ÷ 3 GHz 0,2 Hz ÷ 10 kHz	$1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ $1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ f – częstotliwość 10 μHz	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S12/01 przebiegi prostokątne przebiegi sinusoidalne przebiegi sinusoidalne
Mierniki częstotliwości cyfrowe	0,2 Hz ÷ 10 MHz 10 kHz ÷ 2,7 GHz	$1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ $1 \cdot 10^{-10} \cdot f$ f – częstotliwość	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S11/01 przebiegi prostokątne przebiegi sinusoidalne
Analizatory parametrów sieci Liczniki energii elektrycznej prądu przemiennego Mierniki parametrów sieci	40 Hz ÷ 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	$(50 \pm 80) \% \text{ rh}$ w zakresie temperatur $(10 \pm 23) ^\circ \text{C}$ $(20 \pm 80) \% \text{ rh}$ w zakresie temperatur $(23 \pm 40) ^\circ \text{C}$ $(20 \pm 50) \% \text{ rh}$ w zakresie temperatury $40 ^\circ \text{C}$	$1,0 \% \text{ rh}$ (dla $50 \% \text{ rh}$) $1,4 \% \text{ rh}$ (dla $80 \% \text{ rh}$) $0,7 \% \text{ rh}$ (dla $20 \% \text{ rh}$) $1,4 \% \text{ rh}$ (dla $80 \% \text{ rh}$) $0,7 \% \text{ rh}$ (dla $20 \% \text{ rh}$) $1,4 \% \text{ rh}$ (dla $50 \% \text{ rh}$)	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S41/01 Metoda porównawcza Wzorcowanie w komorze klimatycznej
Gęstość optyczna widmowego współczynnika przepuszczania				
Spektrofotometry (VIS i NIR) w zakresie widmowym $(400 \pm 890) \text{ nm}$	$0 \pm 0,3$ $0,3001 \pm 0,8$ $0,8001 \pm 1,9$	$0,0045$ $0,0054$ $0,0069$	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Spektrofotometry (UV) w zakresie widmowym $(235 \pm 400) \text{ nm}$	$0 \pm 0,3$ $0,3001 \pm 0,8$ $0,8001 \pm 1,9$	$0,0045$ $0,0054$ $0,0069$	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Wzorcowe filtry optyczne w zakresie widmowym $(235 \pm 890) \text{ nm}$	$0 \pm 0,3$ $0,3001 \pm 0,8$ $0,8001 \pm 1,9$	$0,0039$ $0,0048$ $0,0062$	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/02
Widmowy współczynnik przepuszczania				
Spektrofotometry (VIS i NIR) w zakresie widmowym $(400 \pm 890) \text{ nm}$	$0,01 \pm 0,15$ $0,151 \pm 0,5$ $0,501 \pm 1$	$0,0031$ $0,0051$ $0,0079$	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Spektrofotometry (UV) w zakresie widmowym $(235 \pm 400) \text{ nm}$	$0,01 \pm 0,15$ $0,151 \pm 0,5$ $0,501 \pm 1$	$0,0031$ $0,0051$ $0,0079$	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
Wzorcowe filtry optyczne w zakresie widmowym $(235 \pm 890) \text{ nm}$	$0,01 \pm 0,15$ $0,151 \pm 0,5$ $0,501 \pm 1$	$0,0023$ $0,0046$ $0,0075$	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/02
Spektrofotometry VIS, UV, NIR (połówkowa szerokość szczeliny wyjściowej 1 nm)	$(275 \pm 810) \text{ nm}$	0,28 nm	S, P	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/01
- długość fali				
Wzorcowe filtry optyczne długości fali (połówkowa szerokość szczeliny wyjściowej 1 nm)	$(275 \pm 810) \text{ nm}$	0,26 nm	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S27/02
- długość fali				
Ciśnienie				
Ciśnieniomierze elektroniczne (barometry)	$(850 \pm 1100) \text{ hPa}$	0,4 hPa	S	PP/6W2/S42/01
- ciśnienie absolutne - bezwzględne				
Temperatura (termometria elektryczna)				
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne)	$(-30 \pm 60) ^\circ \text{C}$ $(60 \pm 150) ^\circ \text{C}$ $(150 \pm 200) ^\circ \text{C}$ $(200 \pm 300) ^\circ \text{C}$ $(300 \pm 400) ^\circ \text{C}$ $(400 \pm 500) ^\circ \text{C}$	$0,03 ^\circ \text{C}$ $0,06 ^\circ \text{C}$ $1,5 ^\circ \text{C}$ $2,0 ^\circ \text{C}$ $3,5 ^\circ \text{C}$ $4,5 ^\circ \text{C}$	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S40/01 Metoda porównawcza (wzorcowanie w termostacie cieczowym, kalibratorze temperatury)
	$(-30 \pm 10) ^\circ \text{C}$ $(-10 \pm 0) ^\circ \text{C}$ $0 ^\circ \text{C}$ $(0 \pm 25) ^\circ \text{C}$ $(25 \pm 50) ^\circ \text{C}$ $(50 \pm 80) ^\circ \text{C}$	$1,2 ^\circ \text{C}$ $0,7 ^\circ \text{C}$ $0,5 ^\circ \text{C}$ $0,2 ^\circ \text{C}$ $0,3 ^\circ \text{C}$ $0,7 ^\circ \text{C}$	S	Procedura wewnętrzna PP/6W2/S41/01 Metoda porównawcza (wzorcowanie w komorze klimatycznej)
Temperatura (termometria radiacyjna)				
Kamery termowizyjne Pirometry radiacyjne	$(-15 \pm 0) ^\circ \text{C}$ $(0 \pm 100) ^\circ \text{C}$ $(100 \pm 200) ^\circ \text{C}$ $(200 \pm 350) ^\circ \text{C}$ $(350 \pm 500) ^\circ \text{C}$	$2,0 ^\circ \text{C}$ $1,5 ^\circ \text{C}$ $2,0 ^\circ \text{C}$ $2,5 ^\circ \text{C}$ $3,5 ^\circ \text{C}$	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 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 CMC wyrażona jest w jednostkach 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				
Ciśnienie względne - podciśnienie i nadciśnienie (gaz) Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne	(-0,003 ÷ -0,09) MPa (0,02 ÷ 1) MPa	4,9·10 ⁻⁵ MPa 1,5·10 ⁻⁴ MPa	S	Procedura wewnętrzna PP/6W3/S01/01
Ciśnienie względne - nadciśnienie (olej) Ciśnieniomierze sprężynowe Ciśnieniomierze elektroniczne	(0,02 ÷ 0,6) MPa (0,6 ÷ 6) MPa (6 ÷ 25) MPa (25 ÷ 70) MPa (70 ÷ 260) 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		

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru dla CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 %. Niepewność pomiaru dla CMC wyrażona jest 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 ÷ 500) kg (500 ÷ 4000) kg	1,0 · <i>d</i> 1,5 · <i>d</i> <i>d</i> - działka elementarna wagi wyrażona 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

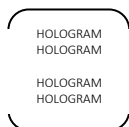
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Masa (odważniki i wzorce masy)				
Wzorce masy, odważniki klasy dokładności M ₂	100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	0,5 mg 0,6 mg 0,8 mg 1,0 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 ÷ 25 kg	$1,6 \cdot 10^{-3} \%$	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 %. Wartość wyrażona w procentach jest niepewnością pomiaru względną i dotyczy procentowego udziału w wartości wielkości mierzonej. W pozostałych przypadkach niepewność pomiaru dla CMC wyrażona jest w jednostkach wielkości mierzonej.

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 086

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA
dnia: 07.08.2024 r.