


**ZAKRES AKREDYTACJI
LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO
SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY
Nr/No AP 024**

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

Wydanie/Issue 20 z/of 04.12.2023

 AP 024	Nazwa i adres / Name and address INSTYTUT KOLEJNICTWA LABORATORIUM METROLOGII ul. Chłopickiego 50 04-275 Warszawa
Działalność prowadzona / Activity conducted w stałej lokalizacji (S) / at permanent location (S)	Wzorcowanie / Calibration: Numer i nazwa wielkości mierzonej / number and name of measurand ¹⁾ 6.01 długość 6.03 długość (geometria powierzchni) 7.01 napięcie DC 7.02 prąd DC 7.03 napięcie AC 7.04 prąd AC 7.05 rezystancja DC 7.06 rezystancja AC 7.08 indukcyjność 7.09 pojemność 7.13 moc AC 10.02 częstotliwość

Wersja strony/Page version: A

¹⁾ 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 024 z dnia 16.09.2019 r.
Cykl akredytacji od 11.12.2020 r. do 19.12.2024 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 024 of 16.09.2019
Accreditation cycle from 11.12.2020 to 19.12.2024
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website www.pca.gov.pl

Laboratorium Metrologii ul. Chłopickiego 50, 04-275 Warszawa				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość				
Czujniki analogowe - działka elementarna 0,01 mm	(0 ÷ 10,0) mm (0 ÷ 25,0) mm	2,6 μm 3,7 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-15
Czujniki analogowe - działka elementarna 0,001 mm	(0 ÷ 1,0) mm (0 ÷ 5,0) mm	2,0 μm 3,5 μm	S	Metoda pośrednia
Czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem	(-1 ÷ 1) mm	2,6 μm	S	
Czujniki cyfrowe - rozdzielczość 0,01 mm	(0 ÷ 12,7) mm (0 ÷ 25,4) mm	8,8 μm 8,8 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-15
Czujniki cyfrowe - rozdzielczość 0,001 mm	(0 ÷ 12,7) mm (0 ÷ 25,4) mm	2,1 μm 3,4 μm	S	Metoda pośrednia
Głębokościomierze mikrometryczne	(0 ÷ 50) mm (50 ÷ 100) mm	2,1 μm 3,2 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-10 Metoda bezpośrednia
Głębokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 200) mm (0 ÷ 600) mm	0,01 mm 0,02 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-08 Metoda bezpośrednia
Mikrometry zewnętrzne	(0 ÷ 50) mm (50 ÷ 100) mm (100 ÷ 150) mm (150 ÷ 200) mm (200 ÷ 250) mm (250 ÷ 300) mm (300 ÷ 350) mm (350 ÷ 400) mm (400 ÷ 450) mm (450 ÷ 500) mm	2,1 μm 3,2 μm 4,4 μm 5,7 μm 7,0 μm 8,3 μm 9,7 μm 11 μm 12 μm 14 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-09 Metoda bezpośrednia
Mikrometry z wbudowanym czujnikiem	(25 ÷ 50) mm (50 ÷ 100) mm	1,6 μm 2,9 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-13 Metoda bezpośrednia
Płaskorównoległe płytki interferencyjne - odchylenie od długości nominalnej	(15 ÷ 70) mm	0,36 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-22 Metoda porównawcza z zastosowaniem płytek wzorcowych
Płytki wzorcowe klasy (0, 1, 2) - stalowe - ceramiczne	(0,5 ÷ 100) mm	$\sqrt{0,07^2 + 1,08^2 l_n^2} \mu m$ $\sqrt{0,08^2 + 1,44^2 l_n^2} \mu m$ l_n - mierzona długość wyrażona w m	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-01 w oparciu o PN-EN ISO 3650:2000 Metoda porównawcza z zastosowaniem płytek wzorcowych oraz komparatora dwuczujnikowego
Płytki wzorcowe klasy (0, 1, 2) - stalowe - ceramiczne	(125 ÷ 500) mm	$\sqrt{0,17^2 + 1,10^2 l_n^2} \mu m$ $\sqrt{0,16^2 + 1,44^2 l_n^2} \mu m$ l_n - mierzona długość wyrażona w m	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-02 w oparciu o PN-EN ISO 3650:2000 Metoda porównawcza z zastosowaniem płytek wzorcowych oraz optime- tru

Wersja strony A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Sprawdziany specjalne	(0 ÷ 200) mm (0 ÷ 500) mm (0 ÷ 1000) mm	0,03 mm 0,04 mm 0,05 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-30 Pomiar (wymiary zewnętrzne i wewnętrzne) Metoda bezpośrednia
Przyrządy do pomiaru odległości wewnętrznych płaszczyzn kół zestawów kołowych	(1330 ÷ 1465) mm	0,20 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-19 Metoda bezpośrednia
Przyrządy do pomiaru średnicy okręgu tocznego kół zestawów kołowych	(800 ÷ 1050) mm	0,04 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-18 Metoda bezpośrednia
Przyrządy do pomiaru wysokości osi zderzaka nad główką szyny	(900 ÷ 1150) mm	0,40 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-20 Metoda porównawcza
Suwmiarki	(0 ÷ 200) mm (0 ÷ 625) mm (0 ÷ 1000) mm	0,01 mm 0,02 mm 0,03 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-06 Metoda bezpośrednia
Przyrządy suwmiarkowe specjalne - wysokość obrzeża O_w - szerokość obrzeża O_g - stromość obrzeża q_R	(0 ÷ 45) mm (0 ÷ 45) mm (0 ÷ 25) mm	0,07 mm 0,07 mm 0,13 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-17 Metoda bezpośrednia
Szczelinomierze	(0,03 ÷ 2) mm	0,6 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-14 Metoda porównawcza
Toromierze - szerokość toru - przechyłka toru	(1415 ÷ 1470) mm (-140 ÷ 140) mm	0,20 mm 0,50 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-23 Metoda porównawcza
Transametry	(25 ÷ 50) mm (50 ÷ 100) mm	1,6 μ m 2,9 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-12 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Wysokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 200) mm (0 ÷ 600) mm	0,01 mm 0,02 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-07 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Wzorce nastawcze do wymiarów zewnętrznych	(0 ÷ 100) mm (100 ÷ 250) mm (250 ÷ 500) mm (500 ÷ 650) mm (650 ÷ 800) mm (800 ÷ 1000) mm (1000 ÷ 1350) mm (1350 ÷ 1550) mm (1550 ÷ 1750) mm (1750 ÷ 2000) mm (2000 ÷ 2500) mm (2500 ÷ 3000) mm	2,6 μ m 2,7 μ m 4,2 μ m 5,2 μ m 6,1 μ m 7,5 μ m 9,8 μ m 11,1 μ m 12,5 μ m 14,2 μ m 17,5 μ m 20,9 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-03 Metoda bezpośrednia z zastosowaniem maszyny długościowej

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Długość (geometria powierzchni)				
Płaskie płytki interferencyjne	Średnica (0 ÷ 100) mm	0,04 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-05 Metoda pośrednia z zastosowaniem płytek interferencyjnych
Płaskorównoległe płytki interferencyjne - odchylenie od płaskości - odchylenie od równoległości	(0 ÷ 100) mm	0,10 μm 0,14 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-22 Metoda pośrednia z zastosowaniem płytek interferencyjnych
Napięcie DC				
Kalibratory Zasilacze	100 μV ÷ 100 mV 100 mV ÷ 1 V (1 ÷ 10) V (10 ÷ 100) V (100 ÷ 1000) V	0,0011 % + 1 μV 0,0015 % + 2,5 μV 0,0015 % + 15 μV 0,004 % + 0,6 mV 0,004 % + 6 mV	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
Multimetry Mierniki napięcia analogowe i cyfrowe Sondy napięciowe	0 μV 100 μV ÷ 220 mV 220 mV ÷ 2,2 V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V (220 ÷ 1100) V	0,5 μV 0,0009 % + 0,5 μV 0,0008 % 0,0005 % 0,0007 % 0,0008 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-03 PP-LME-04
Prąd DC				
Kalibratory Zasilacze	(1 ÷ 10) μA (10 ÷ 100) μA 100 μA ÷ 1 mA (1 ÷ 10) mA (10 ÷ 100) mA 100 mA ÷ 1 A (1 ÷ 3) A (3 ÷ 10) A	0,005 % + 0,4 nA 0,006 % + 1,2 nA 0,006 % + 0,012 μA 0,006 % + 0,12 μA 0,013 % + 3,8 μA 0,04 % + 0,064 mA 0,04 % + 0,21 mA 0,13 % + 4,5 mA	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
Mierniki cęgowe	0 μA (1 ÷ 220) μA 220 μA ÷ 2,2 mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA 220 mA ÷ 2,2 A (2,2 ÷ 20) A (20 ÷ 100) A (100 ÷ 2500) A	6,9 nA 0,004 % + 6 nA 0,002 % + 0,06 μA 0,0034 % + 0,05 μA 0,0047 % + 0,7 μA 0,008 % + 0,012 mA 0,012% + 0,002 A 0,7 % + 0,14 A 0,7 % + 0,84 A	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
Multimetry Mierniki prądu analogowe i cyfrowe	0 μA (1 ÷ 220) μA 220 μA ÷ 2,2 mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA 220 mA ÷ 2,2 A (2,2 ÷ 20) A (20 ÷ 100) A	6,9 nA 0,004 % + 6 nA 0,002 % + 0,06 μA 0,0034 % + 0,05 μA 0,0047 % + 0,7 μA 0,008 % + 0,012 mA 0,012% + 0,002 A 0,012% + 0,01 A	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-03 PP-LME-04

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Kalibratory Zasilacze	10 Hz ÷ 20 kHz (1 ÷ 100) mV 100 mV ÷ 1 V (1 ÷ 10) V (10 ÷ 100) V (100 ÷ 700) V	0,034 % + 0,035 mV 0,031 % + 0,38 mV 0,031 % + 3,8 mV 0,031 % + 0,038 V 0,029 % + 0,28 V	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
	(20 ÷ 50) kHz (1 ÷ 100) mV 100 mV ÷ 1 V (1 ÷ 10) V (10 ÷ 100) V (100 ÷ 700) V	0,1 % + 0,058 mV 0,098 % + 0,64 mV 0,098 % + 6,4 mV 0,098 % + 0,064 V 0,094 % + 0,47 V		
	(50 ÷ 100) kHz (1 ÷ 100) mV 100 mV ÷ 1 V (1 ÷ 10) V (10 ÷ 100) V (100 ÷ 700) V	0,6 % + 0,093 mV 0,6 % + 1 mV 0,6 % + 0,01 V 0,6 % + 0,10 V 0,6 % + 0,75 V		
Mierniki napięcia analogowe i cyfrowe Multimetry Sondy napięciowe	40 Hz ÷ 20 kHz (1 ÷ 2,2) mV (2,2 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV 220 mV ÷ 2,2 V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V	0,0083 % + 4 μV 0,005 % + 8 μV 0,005 % + 7 μV 0,004 % + 0,011 mV 0,0042 % + 0,05 mV 0,0052 % + 0,6 mV	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-03 PP-LME-04
	(20 ÷ 50) kHz (1 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV 220 mV ÷ 2,2 V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V	0,02 % + 4 μV 0,012 % + 7 μV 0,0061 % + 0,02 mV 0,007 % + 0,02 mV 0,008 % + 1 mV		
	(50 ÷ 100) kHz (1 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV 220 mV ÷ 2,2 V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V	0,05 % + 5 μV 0,031 % + 17 μV 0,0081 % + 0,032 mV 0,0083 % + 0,2 mV 0,015 % + 2,6 mV		
	(100 ÷ 300) kHz (1 ÷ 22) mV (22 ÷ 220) mV 220 mV ÷ 2,2 V (2,2 ÷ 22) V (22 ÷ 220) V	0,11 % + 0,01 mV 0,065 % + 0,02 mV 0,033 % + 0,08 mV 0,025 % + 0,6 mV 0,09 % + 16 mV		
	(40 ÷ 50) Hz (220 ÷ 1100) V	0,03 % + 0,016 V		
	50 Hz ÷ 1 kHz (220 ÷ 1100) V	0,007 % + 0,004 V		
	(1 ÷ 20) kHz (220 ÷ 1100) V	0,024 % + 0,46 V		
	(20 ÷ 50) kHz (220 ÷ 1100) V	0,053 % + 0,78 V		
	(50 ÷ 100) kHz (220 ÷ 1100) V	0,036 % + 1,8 V		

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Prąd AC				
Kalibratory	10 Hz ÷ 2 kHz 100 µA ÷ 1 mA (1 ÷ 10) mA (10 ÷ 100) mA 100 mA ÷ 1 A (1 ÷ 3) A (3 ÷ 10) A (2 ÷ 5) kHz 100 µA ÷ 1 mA (1 ÷ 10) mA (10 ÷ 100) mA 100 mA ÷ 1 A (1 ÷ 3) A (3 ÷ 10) A (5 ÷ 10) kHz 100 µA ÷ 1 mA (1 ÷ 10) mA (10 ÷ 100) mA 100 mA ÷ 1 A (1 ÷ 3) A (3 ÷ 10) A	0,053 % + 0,4 µA 0,054 % + 4 µA 0,054 % 0,04 mA 0,18 % 0,51 mA 0,14 % + 2,6 mA 0,38 % + 8,3 mA 0,066 % + 0,4 µA 0,066 % + 4 µA 0,066 % + 0,04 mA 0,96 % + 0,51 mA 0,93 % + 2,6 mA 0,93 % + 8,2 mA 0,066 % + 0,4 µA 0,066 % + 4 µA 0,0045 % + 8 µA 0,0045 % + 0,08 mA 2,3 % + 2,1 mA 2,3 % + 8,2 mA	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
Mierniki cęgowe	40 Hz ÷ 1 kHz (1 ÷ 220) µA 220 µA ÷ 2,2 mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA 220 mA ÷ 2,2 A (1 ÷ 5) kHz (1 ÷ 220) µA 220 µA ÷ 2,2 mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA 220 mA ÷ 2,2 A (10 ÷ 850) Hz (2,2 ÷ 20) A (20 ÷ 120) A 850 Hz ÷ 5 kHz (2,2 ÷ 20) A (20 ÷ 120) A (10 ÷ 300) Hz (120 ÷ 500) A (500 ÷ 3000) A 300 Hz ÷ 1 kHz (120 ÷ 500) A (500 ÷ 1000) A (1 ÷ 3) kHz (120 ÷ 300) A	0,01 % + 0,008 µA 0,0091 % + 0,06 µA 0,01 % + 0,35 µA 0,01 % + 2,4 µA 0,024 % + 0,04 mA 0,028 % + 0,012 µA 0,02 % + 0,12 µA 0,02 % + 0,55 µA 0,02 % + 3,6 µA 0,045 % + 0,08 mA 0,009 % + 0,5 mA 0,009 % + 2,4 mA 0,04 % + 0,84 mA 0,04 % + 4,8 mA 0,7 % + 0,14 A 0,7 % + 0,84 A 0,7 % + 0,14 A 0,7 % + 0,84 A 0,8 % + 0,2 A	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Mierniki prądu analogowe i cyfrowe Multimetry	40 Hz ÷ 1 kHz (1 ÷ 220) µA 220 µA ÷ 2,2 mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA 220 mA ÷ 2,2 A (1 ÷ 5) kHz (1 ÷ 220) µA 220 µA ÷ 2,2 mA (2,2 ÷ 22) mA (22 ÷ 220) mA 220 mA ÷ 2,2 A (10 ÷ 850) Hz (2,2 ÷ 20) A (20 ÷ 120) A 850 Hz ÷ 5 kHz (2,2 ÷ 20) A (20 ÷ 120) A	0,01 % + 0,008 µA 0,0091 % + 0,06 µA 0,01 % + 0,35 µA 0,01 % + 2,4 µA 0,024 % + 0,04 mA 0,028 % + 0,012 µA 0,02 % + 0,12 µA 0,02 % + 0,55 µA 0,02 % + 3,6 µA 0,045 % + 0,08 mA 0,009 % + 0,5 mA 0,009 % + 2,4 mA 0,04 % + 0,84 mA 0,04 % + 4,8 mA	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-03 PP-LME-04
Rezystancja DC				
Boczniki Rezystory stałe i regulowane	(1 ÷ 100) µΩ 100 µΩ ÷ 1 mΩ (1 ÷ 10) mΩ (10 ÷ 100) mΩ 100 mΩ ÷ 1 Ω (1 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω 100 Ω ÷ 1 kΩ (1 ÷ 10) kΩ (10 ÷ 100) kΩ 100 kΩ ÷ 1 MΩ (1 ÷ 10) MΩ (10 ÷ 100) MΩ 100 MΩ ÷ 1 GΩ (1 ÷ 10) GΩ	0,2 µΩ 0,2 % 0,037 % 0,028 % 0,065 % 0,0035 % + 0,06 mΩ 0,0031 % + 0,46 mΩ 0,0024 % + 3,8 mΩ 0,0031 % + 0,038 Ω 0,0031 % + 0,39 Ω 0,003 % + 5,1 Ω 0,022 % + 0,13 kΩ 0,024 % 0,06 % 0,45 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-01
Kalibratory	(0,01 ÷ 1) Ω (1 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω 100 Ω ÷ 1 kΩ (1 ÷ 10) kΩ (10 ÷ 100) kΩ 100 kΩ ÷ 1 MΩ (1 ÷ 10) MΩ (10 ÷ 100) MΩ 100 MΩ ÷ 1 GΩ	0,0035 % + 0,06 mΩ 0,0035 % + 0,06 mΩ 0,0031 % + 0,46 mΩ 0,0024 % + 3,8 mΩ 0,0031 % + 0,038 Ω 0,0031 % + 0,39 Ω 0,003 % + 5,1 Ω 0,022 % + 0,13 kΩ 0,23 % + 3,9 kΩ 1,03 % + 0,13 MΩ	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
Mierniki rezystancji analogowe i cyfrowe Multimetry	(1 ÷ 100) µΩ 100 µΩ ÷ 1 mΩ (1 ÷ 10) mΩ (10 ÷ 100) mΩ 100 mΩ ÷ 1 Ω (1 ÷ 10) Ω (10 ÷ 100) Ω 100 Ω ÷ 1 kΩ (1 ÷ 10) kΩ (10 ÷ 100) kΩ 100 kΩ ÷ 1 MΩ (1 ÷ 10) MΩ (10 ÷ 100) MΩ 100 MΩ ÷ 1 GΩ (1 ÷ 10) GΩ (10 ÷ 100) GΩ	0,2 µΩ 0,2 % 0,037 % 0,028 % 0,065 % 0,0035 % + 0,06 mΩ 0,0031 % + 0,46 mΩ 0,0024 % + 3,8 mΩ 0,0031 % + 0,038 Ω 0,0031 % + 0,39 Ω 0,003 % + 5,1 Ω 0,022 % + 0,13 kΩ 0,024 % 0,06 % 0,12 % 0,5 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-04 PP-LME-03

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja AC				
Boczniki Mierniki rezystancji cyfrowe Mostki Rezystory stałe i regulowane	40 Hz ÷ 1 kHz 1 mΩ ÷ 1 Ω 1 Ω ÷ 1 MΩ	0,21 % 0,02 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-04 PP-LME-01
	1 kHz 1 mΩ ÷ 1 Ω (1 ÷ 10) Ω 10 Ω ÷ 100 kΩ 100 kΩ ÷ 1 MΩ (1 ÷ 10) MΩ	0,19 % 0,06 % 0,03 % 0,04 % 0,13 %		
Pojemność				
Kondensatory wzorcowe stałe i regulowane	1 kHz 10 pF (20 ÷ 50) pF (50 ÷ 100) pF 100 pF ÷ 10 μF (10 ÷ 100) μF (100 ÷ 1200) μF	0,2 % 0,1 % 0,06 % 0,02 % 0,04 % 0,3 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-02
	400 Hz (10 ÷ 50) pF 50 pF ÷ 1 nF	0,9 % 0,2 %		
	40 Hz ÷ 1 kHz 1 nF 10 nF ÷ 100 μF (100 ÷ 1200) μF	0,21 % 0,06 % 0,3 %		
Mostki, Mierniki pojemności Multimetry	1 kHz (50 ÷ 100) pF 100 pF ÷ 10 μF (10 ÷ 100) μF (100 ÷ 1200) μF	0,06 % 0,02 % 0,04 % 0,3 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
	400 Hz 50 pF ÷ 1 nF	0,2 %		
	40 Hz ÷ 1 kHz 1 nF 10 nF ÷ 100 μF (100 ÷ 1200) μF	0,21 % 0,06 % 0,3 %		
Indukcyjność				
Cewki wzorcowe stałe i regulowane	1 kHz (10 ÷ 100) μH 100 μH ÷ 1 mH 1 mH ÷ 65 H	0,6 % 0,07 % 0,03 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-02
	40 Hz ÷ 1 kHz (1 ÷ 10) mH (10 ÷ 100) mH 100 mH ÷ 65 H	0,6 % 0,1 % 0,07 %		
Mostki Mierniki indukcyjności	1 kHz (10 ÷ 100) μH 100 μH ÷ 1 mH 1 mH ÷ 15 H	0,6 % 0,13 % 0,07 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
	40 Hz ÷ 1 kHz (1 ÷ 10) mH (10 ÷ 100) mH 100 mH ÷ 15 H	0,6 % 0,1 % 0,07 %		
Moc AC				
Mierniki mocy czynnej analogowe i cyfrowe jednofazowe	40 Hz ÷ 500 Hz PF = 1 1,3 V ÷ 750 V 0,005 A ÷ 150 A 6,5 mW ÷ 112,5 kW	0,15 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-03 PP-LME-04

Wersja strony: A

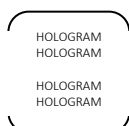
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Częstotliwość				
Kalibratory Mierniki częstotliwości analogowe i cyfrowe Multimetry	1 Hz ÷ 1 kHz 1 kHz ÷ 130 MHz	0,004 % 0,001 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-03 PP-LME-04

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 024

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA
dnia: 04.12.2023 r.