


# 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 21 z/of 03.12.2024

 AP 024	<p>Nazwa i adres / Name and address</p> <p><b>INSTYTUT KOLEJNICTWA</b> <b>LABORATORIUM METROLOGII</b></p> <p>ul. Chłopickiego 50 04-275 Warszawa</p>
<p><b>Działalność prowadzona / Activity conducted</b></p> <p>w stałej lokalizacji (S) / at permanent location (S)</p>	<p><b>Wzorcowanie / Calibration:</b></p> <p>Numer i nazwa wielkości mierzonej / number and name of measurand<sup>1)</sup></p> <p>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</p>

Wersja strony/Page version: A

<sup>1)</sup> Numeracja wielkości mierzonych zgodna z podaną w załączniku nr 1 do dokumentu DAP-04 dostępnym na stronie internetowej [www.pca.gov.pl](http://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](http://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 03.12.2024 r. do 19.12.2028 r.  
Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)**

This document is an annex to accreditation certificate No AP 024 of 16.09.2019  
Accreditation cycle from 03.12.2024 to 19.12.2028  
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

<b>Laboratorium Metrologii</b> ul. Chłopickiego 50, 04-275 Warszawa				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Długość</b>				
Czujniki analogowe - działka elementarna 0,01 mm	0 mm do 10,0 mm 0 mm do 25,0 mm	2,6 μm 3,7 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-15
Czujniki analogowe - działka elementarna 0,001 mm	0 mm do 1,0 mm 0 mm do 5,0 mm	2,0 μm 3,5 μm	S	Metoda pośrednia
Czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem	-1 mm do 1 mm	2,6 μm	S	
Czujniki cyfrowe - rozdzielczość 0,01 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm	8,8 μm 8,8 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-15
Czujniki cyfrowe - rozdzielczość 0,001 mm	0 mm do 12,7 mm 0 mm do 25,4 mm	2,1 μm 3,4 μm	S	Metoda pośrednia
Głębokościomierze mikrometryczne	0 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm	2,1 μm 3,2 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-10  Metoda bezpośrednia
Głębokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 200 mm 0 mm do 600 mm	0,01 mm 0,02 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-08  Metoda bezpośrednia
Mikrometry zewnętrzne	0 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm 100 mm do 150 mm 150 mm do 200 mm 200 mm do 250 mm 250 mm do 300 mm 300 mm do 350 mm 350 mm do 400 mm 400 mm do 450 mm 450 mm do 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 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm	1,6 μm 2,9 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-13  Metoda bezpośrednia
Płaskorównoległe płytki interferencyjne - odchylenie od długości nominalnej	15 mm do 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 mm do 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 mm do 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 mm do 200 mm 0 mm do 500 mm 0 mm do 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 mm do 1465 mm	0,20 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-19  Metoda bezpośrednia
Przyrządy do pomiaru średnicy okręgu tocznego kół zestawów kołowych	800 mm do 1050 mm	0,04 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-18  Metoda bezpośrednia
Przyrządy do pomiaru wysokości osi zderzaka nad główką szyny	900 mm do 1150 mm	0,40 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-20  Metoda porównawcza
Suwmiarki	0 mm do 200 mm 0 mm do 625 mm 0 mm do 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 mm do 45 mm 0 mm do 45 mm 0 mm do 25 mm	0,07 mm 0,07 mm 0,13 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-17  Metoda bezpośrednia
Szczelinomierze	0,03 mm do 2 mm	0,6 $\mu$ m	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-14  Metoda porównawcza
Toromierze - szerokość toru - przechyłka toru	1415 mm do 1470 mm -140 mm do 140 mm	0,20 mm 0,50 mm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-23  Metoda porównawcza
Transametry	25 mm do 50 mm 50 mm do 100 mm	1,6 $\mu$ m 2,9 $\mu$ m	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-12  Metoda bezpośrednia z zastosowaniem płytek wzorcowych
Wysokościomierze suwmiarkowe	0 mm do 200 mm 0 mm do 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 mm do 100 mm 100 mm do 250 mm 250 mm do 500 mm 500 mm do 650 mm 650 mm do 800 mm 800 mm do 1000 mm 1000 mm do 1350 mm 1350 mm do 1550 mm 1550 mm do 1750 mm 1750 mm do 2000 mm 2000 mm do 2500 mm 2500 mm do 3000 mm	2,6 $\mu$ m 2,7 $\mu$ m 4,2 $\mu$ m 5,2 $\mu$ m 6,1 $\mu$ m 7,5 $\mu$ m 9,8 $\mu$ m 11,1 $\mu$ m 12,5 $\mu$ m 14,2 $\mu$ m 17,5 $\mu$ m 20,9 $\mu$ 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
<b>Długość (geometria powierzchni)</b>				
Płaskie płytki interferencyjne	Średnica 0 mm do 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 mm do 100 mm	0,10 μm 0,14 μm	S	Procedura wewnętrzna PP-LMM-22  Metoda pośrednia z zastosowaniem płytek interferencyjnych
<b>Napięcie DC</b>				
Kalibratory Zasilacze	100 μV do 100 mV 100 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 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 do 220 mV 220 mV do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 220 V 220 V do 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
<b>Prąd DC</b>				
Kalibratory Zasilacze	1 μA do 10 μA 10 μA do 100 μA 100 μA do 1 mA 1 mA do 10 mA 10 mA do 100 mA 100 mA do 1 A 1 A do 3 A 3 A do 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 μA do 220 μA 220 μA do 2,2 mA 2,2 mA do 22 mA 22 mA do 220 mA 220 mA do 2,2 A 2,2 A do 20 A 20 A do 100 A 100 A do 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 μA do 220 μA 220 μA do 2,2 mA 2,2 mA do 22 mA 22 mA do 220 mA 220 mA do 2,2 A 2,2 A do 20 A 20 A do 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
<b>Napięcie AC</b>				
Kalibratory Zasilacze	10 Hz do 20 kHz 1 mV do 100 mV 100 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 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 kHz do 50 kHz 1 mV do 100 mV 100 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 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 kHz do 100 kHz 1 mV do 100 mV 100 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 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 do 20 kHz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 220 mV do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 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 kHz do 50 kHz 1 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 220 mV do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 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 kHz do 100 kHz 1 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 220 mV do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 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 kHz do 300 kHz 1 mV do 22 mV 22 mV do 220 mV 220 mV do 2,2 V 2,2 V do 22 V 22 V do 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 Hz do 50 Hz 220 V do 1100 V	0,03 % + 0,016 V		
	50 Hz do 1 kHz 220 V do 1100 V	0,007 % + 0,004 V		
	1 kHz do 20 kHz 220 V do 1100 V	0,024 % + 0,46 V		
	20 kHz do 50 kHz 220 V do 1100 V	0,053 % + 0,78 V		
	50 kHz do 100 kHz 220 V do 1100 V	0,036 % + 1,8 V		

Wersja strony: A

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

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Mierniki prądu analogowe i cyfrowe Multimetry	40 Hz do 1 kHz 1 $\mu$ A do 220 $\mu$ A 220 $\mu$ A do 2,2 mA 2,2 mA do 22 mA 22 mA do 220 mA 220 mA do 2,2 A  1 kHz do 5 kHz 1 $\mu$ A do 220 $\mu$ A 220 $\mu$ A do 2,2 mA 2,2 mA do 22 mA 22 mA do 220 mA 220 mA do 2,2 A  10 Hz do 850 Hz 2,2 A do 20 A 20 A do 120 A  850 Hz do 5 kHz 2,2 A do 20 A 20 A do 120 A	0,01 % + 0,008 $\mu$ A 0,0091 % + 0,06 $\mu$ A 0,01 % + 0,35 $\mu$ A 0,01 % + 2,4 $\mu$ A 0,024 % + 0,04 mA  0,028 % + 0,012 $\mu$ A 0,02 % + 0,12 $\mu$ A 0,02 % + 0,55 $\mu$ A 0,02 % + 3,6 $\mu$ A 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
<b>Rezystancja DC</b>				
Boczniki Rezystory stałe i regulowane	1 $\mu$ $\Omega$ do 100 $\mu$ $\Omega$ 100 $\mu$ $\Omega$ do 1 m $\Omega$ 1 m $\Omega$ do 10 m $\Omega$ 10 m $\Omega$ do 100 m $\Omega$ 100 m $\Omega$ do 1 $\Omega$ 1 $\Omega$ do 10 $\Omega$ 10 $\Omega$ do 100 $\Omega$ 100 $\Omega$ do 1 k $\Omega$ 1 k $\Omega$ do 10 k $\Omega$ 10 k $\Omega$ do 100 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ do 1 M $\Omega$ 1 M $\Omega$ do 10 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ do 100 M $\Omega$ 100 M $\Omega$ do 1 G $\Omega$ 1 G $\Omega$ do 10 G $\Omega$	0,2 $\mu$ $\Omega$ 0,2 % 0,037 % 0,028 % 0,065 % 0,0035 % + 0,06 m $\Omega$ 0,0031 % + 0,46 m $\Omega$ 0,0024 % + 3,8 m $\Omega$ 0,0031 % + 0,038 $\Omega$ 0,0031 % + 0,39 $\Omega$ 0,003 % + 5,1 $\Omega$ 0,022 % + 0,13 k $\Omega$ 0,024 % 0,06 % 0,45 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-01
Kalibratory	0,01 $\Omega$ do 1 $\Omega$ 1 $\Omega$ do 10 $\Omega$ 10 $\Omega$ do 100 $\Omega$ 100 $\Omega$ do 1 k $\Omega$ 1 k $\Omega$ do 10 k $\Omega$ 10 k $\Omega$ do 100 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ do 1 M $\Omega$ 1 M $\Omega$ do 10 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ do 100 M $\Omega$ 100 M $\Omega$ do 1 G $\Omega$	0,0035 % + 0,06 m $\Omega$ 0,0035 % + 0,06 m $\Omega$ 0,0031 % + 0,46 m $\Omega$ 0,0024 % + 3,8 m $\Omega$ 0,0031 % + 0,038 $\Omega$ 0,0031 % + 0,39 $\Omega$ 0,003 % + 5,1 $\Omega$ 0,022 % + 0,13 k $\Omega$ 0,23 % + 3,9 k $\Omega$ 1,03 % + 0,13 M $\Omega$	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
Mierniki rezystancji analogowe i cyfrowe Multimetry	1 $\mu$ $\Omega$ do 100 $\mu$ $\Omega$ 100 $\mu$ $\Omega$ do 1 m $\Omega$ 1 m $\Omega$ do 10 m $\Omega$ 10 m $\Omega$ do 100 m $\Omega$ 100 m $\Omega$ do 1 $\Omega$ 1 $\Omega$ do 10 $\Omega$ 10 $\Omega$ do 100 $\Omega$ 100 $\Omega$ do 1 k $\Omega$ 1 k $\Omega$ do 10 k $\Omega$ 10 k $\Omega$ do 100 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ do 1 M $\Omega$ 1 M $\Omega$ do 10 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ do 100 M $\Omega$ 100 M $\Omega$ do 1 G $\Omega$ 1 G $\Omega$ do 10 G $\Omega$ 10 G $\Omega$ do 100 G $\Omega$	0,2 $\mu$ $\Omega$ 0,2 % 0,037 % 0,028 % 0,065 % 0,0035 % + 0,06 m $\Omega$ 0,0031 % + 0,46 m $\Omega$ 0,0024 % + 3,8 m $\Omega$ 0,0031 % + 0,038 $\Omega$ 0,0031 % + 0,39 $\Omega$ 0,003 % + 5,1 $\Omega$ 0,022 % + 0,13 k $\Omega$ 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
<b>Rezystancja AC</b>				
Boczniki Mierniki rezystancji cyfrowe Mostki Rezystory stałe i regulowane	40 Hz do 1 kHz 1 mΩ do 1 Ω 1 Ω do 1 MΩ  1 kHz 1 mΩ do 1 Ω 1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 100 kΩ 100 kΩ do 1 MΩ 1 MΩ do 10 MΩ	0,21 % 0,02 %  0,19 % 0,06 % 0,03 % 0,04 % 0,13 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-04 PP-LME-01
<b>Pojemność</b>				
Kondensatory wzorcowe stałe i regulowane	1 kHz 10 pF 20 pF do 50 pF 50 pF do 100 pF 100 pF do 10 μF 10 μF do 100 μF 100 μF do 1200 μF  400 Hz 10 pF do 50 pF 50 pF do 1 nF  40 Hz do 1 kHz 1 nF 10 nF do 100 μF 100 μF do 1200 μF	0,2 % 0,1 % 0,06 % 0,02 % 0,04 % 0,3 %  0,9 % 0,2 %  0,21 % 0,06 % 0,3 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-02
Mostki, Mierniki pojemności Multimetry	1 kHz 50 pF do 100 pF 100 pF do 10 μF 10 μF do 100 μF 100 μF do 1200 μF  400 Hz 50 pF do 1 nF  40 Hz do 1 kHz 1 nF 10 nF do 100 μF 100 μF do 1200 μF	0,06 % 0,02 % 0,04 % 0,3 %  0,2 %  0,21 % 0,06 % 0,3 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
<b>Indukcyjność</b>				
Cewki wzorcowe stałe i regulowane	1 kHz 10 μH do 100 μH 100 μH do 1 mH 1 mH do 65 H  40 Hz do 1 kHz 1 mH do 10 mH 10 mH do 100 mH 100 mH do 65 H	0,6 % 0,07 % 0,03 %  0,6 % 0,1 % 0,07 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-02
Mostki Mierniki indukcyjności	1 kHz 10 μH do 100 μH 100 μH do 1 mH 1 mH do 15 H  40 Hz do 1 kHz 1 mH do 10 mH 10 mH do 100 mH 100 mH do 15 H	0,6 % 0,13 % 0,07 %  0,6 % 0,1 % 0,07 %	S	Procedura wewnętrzna PP-LME-04
<b>Moc AC</b>				
Mierniki mocy czynnej analogowe i cyfrowe jednofazowe	40 Hz do 500 Hz PF = 1 1,3 V do 750 V 0,005 A do 150 A  6,5 mW do 112,5 kW	0,15 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-03 PP-LME-04

Wersja strony: A



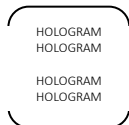
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
<b>Częstotliwość</b>				
Kalibratory Mierniki częstotliwości cyfrowe Multimetry	1 Hz do 1 kHz 1 kHz do 130 MHz	0,004 % 0,001 %	S	Procedury wewnętrzne PP-LME-03 PP-LME-04

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: 03.12.2024 r.