


**ZAKRES AKREDYTACJI
LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO
SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY
Nr/No. AP 215**

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

Wydanie/Issue 3 z/of 08.01.2025

 AP 215	<p>Nazwa i adres / Name and address</p> <p>MERSERWIS Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. K. ul. Gen. Władysława Andersa 10 00-201 Warszawa</p>
<p>Działalność prowadzona / Activity conducted</p> <p>w stałej lokalizacji (S) i/lub poza nią (P) / at permanent location (S) and/or outside of permanent location (p)</p>	<p>Wzorcowanie / Calibration:</p> <p>Numer i nazwa wielkości mierzonej / number and name of measurand¹⁾</p> <p>7.01 napięcie DC 7.02 prąd DC 7.03 napięcie AC 7.04 prąd AC 7.05 rezystancja DC 7.06 rezystancja AC 7.15 elektryczna symulacja wielkości 10.02 częstotliwość 19.01 temperatura (termometria elektryczna)</p>

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 215 z dnia 04.01.2023 r.
Cykl akredytacji od 04.01.2023 r. do 03.01.2027 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 215 of 04.01.2023
Accreditation cycle from 04.01.2023 to 03.01.2027
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website www.pca.gov.pl

Laboratorium Badawczo-Wzorujące Merserwis Sekcja Pomiarów Elektrycznych ul. Gen. Władysława Andersa 10, 00-201 Warszawa				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie DC				
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki cęgowe Skopometry (DMM)	0,1 mV do 200 mV 0,2 V do 20 V 20 V do 200 V 200 V do 1000 V	$5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,3 \mu\text{V}$ 0,0004 % 0,0005 % $5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ U – wielkość mierzona (V)	S	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda pośrednia / bezpośrednia
Kalibratory Źródła wzorcowe Zasilacze				Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki cęgowe Skopometry (DMM)	0,1 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	$5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6 \mu\text{V}$ $1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 30 \mu\text{V}$ $3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \text{ mV}$ 0,005 % U – wielkość mierzona (V)	P	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda pośrednia / bezpośrednia
Kalibratory Źródła wzorcowe Zasilacze				Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia
Prąd DC				
Mierniki prądu cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Skopometry (DMM)	1 μA do 200 μA 0,2 mA do 20 mA 20 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 10 A 10 A do 20 A 20 A do 38 A	$5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 6 \text{ nA}$ $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,1 \mu\text{A}$ $5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1 \mu\text{A}$ 0,025 % $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$ 0,03 % $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15 \text{ mA}$ I – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda bezpośrednia i pośrednia
Mierniki cęgowe	1 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 1000 A	0,016 % 0,04 % 0,33 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Kalibratory Źródła prądu stałego Zasilacze	1 μA do 200 μA 0,2 mA do 20 mA 20 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 20 A 20 A do 30 A 30 A do 200 A	$2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,5 \text{ nA}$ $2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 10 \text{ nA}$ $4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 2 \mu\text{A}$ 0,02 % 0,03 % 0,02 % $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,02 \text{ A}$ I – wielkość mierzona (A)		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia
Mierniki prądu cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Skopometry (DMM)	1 μA do 100 μA 0,1 mA do 100 mA 0,1 A do 1 A 1 A do 2 A 2 A do 10 A 10 A do 20 A	$5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 30 \text{ nA}$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1 \mu\text{A}$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,5 \text{ mA}$ 0,03 % 0,1 % 0,04 % I – wielkość mierzona (A)	P	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe	1 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 1000 A	0,03 % 0,12 % 0,4 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Kalibratory Źródła prądu stałego Zasilacz	1 μA do 100 μA 0,1 mA do 10 mA 10 mA do 100 mA 0,1 A do 1 A 1 A do 3 A 3 A do 30 A 30 A do 200 A	$1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1 \text{ nA}$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1 \mu\text{A}$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5 \mu\text{A}$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$ $5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,001 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,02 \text{ A}$ I – wielkość mierzona (A)		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki cęgowe Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych Skopometry (DMM)	10 Hz do 2 kHz 1 mV do 10 mV 10 mV do 100 mV 0,1 V do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 1000 V	$2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \mu\text{V}$ $8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \mu\text{V}$ $8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 50 \mu\text{V}$ $8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,03 \text{ V}$	S	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda pośrednia / bezpośrednia
Kalibratory Zasilacze	2 kHz do 10 kHz 1 mV do 10 mV 10 mV do 100 mV 0,1 V do 100 V 100 V do 1000 V 10 kHz do 30 kHz 1 mV do 10 mV 10 mV do 100 mV 0,1 V do 100 V 100 V do 1000 V 30 kHz do 100 kHz 1 mV do 10 mV 10 mV do 100 mV 0,1 V do 100 V 100 V do 1000 V 100 kHz do 300 kHz 1 mV do 10 mV 10 mV do 10 V 10 V do 100 V 300 kHz do 1 MHz 10 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V	$3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \mu\text{V}$ 0,015 % $1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,03 \text{ V}$ $3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \mu\text{V}$ 0,03 % 0,035 % $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \mu\text{V}$ 0,08 % 0,12 % 1,5 % 0,5 % 0,8 % $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 5 \text{ mV}$ $3,5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 10 \text{ mV}$		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia
Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki cęgowe Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych Skopometry (DMM)	10 Hz do 20 kHz 1 mV do 100 mV 0,1 V do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 700 V	$6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 50 \mu\text{V}$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \text{ mV}$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 50 \text{ mV}$ $6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,3 \text{ V}$	P	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda pośrednia / bezpośrednia
Kalibratory Zasilacze	20 kHz do 50 kHz 1 mV do 10 mV 10 mV do 100 mV 0,1 V do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 700 V	$6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 60 \mu\text{V}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 55 \mu\text{V}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,55 \text{ mV}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ mV}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 50 \text{ mV}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,3 \text{ V}$		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia
<i>U</i> – wielkość mierzona (V)				

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Prąd AC				
Mierniki prądu cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych Skopometry (DMM) Mierniki prądu upływu	10 Hz do 40 Hz 10 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 100 mA 100 mA do 2 A 50 Hz do 400 Hz 11 A do 100 A 40 Hz do 1 kHz 10 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 1 mA 1 mA do 100 mA 0,1 A do 2 A 2 A do 11 A 1 kHz do 5 kHz 10 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 1 mA 1 mA do 100 mA 0,1 A do 2 A 2 A do 11 A 5 kHz do 10 kHz 10 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 1 mA 1 mA do 100 mA 0,1 A do 2 A 2 A do 11 A	$5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15$ nA $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1$ μ A $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10$ μ A $3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,05$ A $1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10$ nA $1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 50$ nA $1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1$ μ A $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2$ mA 0,06 % $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20$ nA $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2$ μ A $2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5$ μ A $4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2$ mA $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1$ mA $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1$ μ A $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1$ μ A $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20$ μ A $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5$ mA 0,4 % I – wielkość mierzona (A)	S	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe	50 Hz :60 Hz 0,01 A do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 1000 A 400 Hz 0,01 A do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 100 A	0,06 % 0,16 % 0,43 % 0,06 % 0,16 % 0,43 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Kalibratory Generatory	50 Hz do 400 Hz 11 A do 100 A 10 Hz do 2 kHz 1 μ A do 200 μ A 0,2 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 20 A 20 A do 30 A 2 kHz do 10 kHz 1 μ A do 200 μ A 0,2 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A 2 A do 20 A 20 A do 30 A 10 kHz do 30 kHz 1 μ A do 200 μ A 0,2 mA do 200 mA 0,2 A do 2 A	$5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,05$ A $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5$ nA 0,04 % $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,1$ mA $8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1$ mA $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10$ mA $5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10$ nA 0,06 % $5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2$ mA 0,1 % $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10$ mA $8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10$ nA 0,09 % $8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2$ mA I – wielkość mierzona (A)		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia
Zasilacze	1 Hz do 2 kHz 1 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 100 mA 0,1 A do 2 A 1 A do 18,5 A	$3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10$ nA 0,04 % $3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2$ mA 0,1 %		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Mierniki prądu cyfrowe Multimetry Mierniki parametrów sieci energetycznych Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych Skopometry (DMM) Miernik prądu upływu	50 Hz do 400 Hz 11 A do 100 A 20 Hz do 1 kHz 10 μ A do 1 mA 1 mA do 100 mA 0,1 A do 2 A 2 A do 20 A 1 kHz do 5 kHz 10 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 1 mA 1 mA do 200 mA 5 kHz do 10 kHz 0,2 mA do 10 mA 10 mA do 200 mA	$3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,05 \text{ A}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ 0,1 % $5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,005 \text{ A}$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,3 \mu\text{A}$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \mu\text{A}$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$ $7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \mu\text{A}$ $5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ mA}$ I – wielkość mierzona (A)	P	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowe	50 Hz ;60 Hz 0,01 A do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 1000 A 400 Hz 0,01 A do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 100 A	0,1 % 0,25 % 0,5 % 0,1 % 0,25 % 0,5 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Kalibratory Generatory	50 Hz do 400 Hz 11 A do 100 A 10 Hz do 2 kHz 1 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 10 mA 10 mA do 100 mA 0,1 A do 1 A 1 A do 3 A 3 A do 10 A 10 A do 30 A 2 kHz do 5 kHz 1 μ A do 100 μ A 0,1 mA do 10 mA 10 mA do 100 mA 0,1 A do 1 A 1 A do 3 A 3 A do 10 A	$5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,05 \text{ A}$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,35 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \mu\text{A}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$ $8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,35 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \mu\text{A}$ $9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \text{ mA}$ $9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$ I – wielkość mierzona (A)		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia
Zasilacze	10 do 400 Hz 0,1 mA do 10 mA 10 mA do 100 mA 0,1 A do 1 A 1 A do 3 A 3 A do 10 A 10 A do 18,5 A	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \mu\text{A}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$ I – wielkość mierzona (A)		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja DC				
Mierniki rezystancji cyfrowe Multimetry Mierniki ciągłości obwodu Mierniki parametrów sieci Skopometry (DMM)	100 $\mu\Omega$ 1 m Ω do 100 m Ω 0,1 Ω do 100 M Ω	0,1 % 0,01 % 0,005 %	S	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda bezpośrednia
Mierniki rezystancji izolacji Mierniki parametrów sieci Mierniki parametrów sieci energetycznych	Napięcie pomiarowe do 500 V 50 k Ω do 1000 k Ω Napięcie pomiarowe do 2,5 kV 1 M Ω do 10 M Ω Napięcie pomiarowe do 5 kV 10 M Ω do 100 M Ω 100 M Ω do 1000 M Ω 1 G Ω do 10 G Ω 10 G Ω do 100 G Ω 100 G Ω do 5000 G Ω	0,2 % 0,2 % 0,2 % 0,3 % 0,7 % 1,2 % 2,0 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Boczniki Rezystory stałe Rezystory regulowane	100 $\mu\Omega$ 0,001 Ω do 0,01 Ω 0,01 Ω do 0,1 Ω 0,1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 1 M Ω	0,2 $\mu\Omega$ 0,01 % 0,02 % 0,005 % 0,001 %		Procedura wewnętrzna OP-W-02 Metoda bezpośrednia / pośrednia
Kalibratory rezystancji	1 M Ω do 10 M Ω 10 M Ω do 100 M Ω 100 M Ω do 1 G Ω 1 G Ω do 20 G Ω	0,005 % 0,01 % 0,1 % 0,2 %		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia / pośrednia
Mierniki rezystancji cyfrowe Multimetry Mierniki ciągłości obwodu Mierniki parametrów sieci Skopometry (DMM)	50 Ω do 300 m Ω 0,3 Ω do 10 M Ω 10 M Ω do 100 M Ω	0,05 % 0,05 % 0,1 %	P	Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-15 v. 3 Metoda bezpośrednia
Mierniki rezystancji izolacji Mierniki parametrów sieci Mierniki parametrów sieci energetycznych	Napięcie pomiarowe do 500 V 50 k Ω do 1000 k Ω Napięcie pomiarowe do 2,5 kV 1 M Ω do 10 M Ω Napięcie pomiarowe do 5 kV 10 M Ω do 1000 M Ω 1 G Ω do 10 G Ω 10 G Ω do 100 G Ω	0,5 % 0,5 % 0,5 % 1 % 1,5 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Boczniki Rezystory stałe Rezystory regulowane	100 $\mu\Omega$ 0,001 Ω do 0,01 Ω 0,01 Ω do 0,1 Ω 0,1 Ω do 10 Ω 10 Ω do 1 M Ω	0,2 $\mu\Omega$ 0,1 % 0,02 % 0,01 % 0,05 % 0,1 %		Procedura wewnętrzna OP-W-02 Metoda bezpośrednia / pośrednia
Kalibratory rezystancji	1 M Ω do 100 M Ω 100 M Ω do 1 G Ω	0,05 % 0,1 % R – wielkość mierzona (Ω)		Procedura wewnętrzna OP-W-03 Metoda bezpośrednia / pośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja AC				
Mierniki rezystancji cyfrowe Mierniki parametrów sieci Testery bezpieczeństwa elektrycznego	f = 50 Hz 0,1 Ω do 0,4 Ω 0,4 Ω do 3 Ω 3 Ω do 20 kΩ	0,7 % 0,6 % 0,15 %	S, P	Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Mierniki parametrów pętli zwarcia Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych	f = 50 Hz 100 mΩ do 250 mΩ 250 mΩ do 1000 mΩ 1000 mΩ do 2000 mΩ 2 Ω do 19 Ω 19 Ω do 2 kΩ	0,6 % 0,3 % 0,12 % 0,3 % 0,1 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Mierniki rezystancji uziemienia	50 Hz do 125 Hz 0,1 Ω do 0,4 Ω 0,4 Ω do 3 Ω 3 Ω do 20 kΩ	0,7 % 0,6 % 0,15 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Testery ciągłości uziemienia	50 Hz do 60 Hz 100 mΩ do 250 mΩ 250 mΩ do 1000 mΩ 1000 mΩ do 2000 mΩ 2 Ω do 19 Ω 19 Ω do 2 kΩ	0,6 % 0,3 % 0,12 % 0,3 % 0,1 %		Procedura wewnętrzna OP-W-01 Metoda bezpośrednia
Elektryczna symulacja wielkości				
Symulatory temperatury (rezystancyjne)	-200 °C do 250 °C 250 °C do 850 °C	0,007 °C 0,015 °C	S	Procedura wewnętrzna OP-W-03 w oparciu o EURAMET cg-11 v. 2 Metoda pośrednia
Wskaźniki (mierniki) temperatury współpracujące z czujnikami rezystancyjnymi				Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-11 v. 2 Metoda pośrednia
Symulatory temperatury (rezystancyjne)	-200 °C do 850 °C	0,06 °C	P	Procedura wewnętrzna OP-W-03 w oparciu o EURAMET cg-11 v. 2 Metoda pośrednia
Wskaźniki (mierniki) temperatury współpracujące z czujnikami rezystancyjnymi				Procedura wewnętrzna OP-W-01 w oparciu o EURAMET cg-11 v. 2 Metoda pośrednia
Częstotliwość				
Multimetry Mierniki częstotliwości cyfrowe Mierniki parametrów sieci	Sygnał prostokątny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 50 MHz Sygnał sinusoidalny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 100 Hz 100 Hz do 1 kHz 1 kHz do 10 kHz 10 kHz do 350 kHz 350 kHz do 5 GHz	$3 \cdot 10^{-8} \cdot f$ $3 \cdot 10^{-9} \cdot f$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-5} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-6} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-7} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $2 \cdot 10^{-8} \cdot f$ $3 \cdot 10^{-9} \cdot f$ <i>f</i> – wielkość mierzona (Hz)	S	Procedura wewnętrzna OP-W-07 Metoda bezpośrednia
Generatory częstotliwości Kalibratory	Sygnał prostokątny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 500 MHz Sygnał sinusoidalny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 100 Hz 100 Hz do 1 kHz 1 kHz do 10 kHz 10 kHz do 350 kHz 350 kHz do 5 GHz	$3 \cdot 10^{-8} \cdot f$ $3 \cdot 10^{-9} \cdot f$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-5} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-6} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-7} \cdot f + 0,001 \text{ Hz}$ $2 \cdot 10^{-8} \cdot f$ $3 \cdot 10^{-9} \cdot f$ <i>f</i> – wielkość mierzona (Hz)		Procedura wewnętrzna OP-W-07 Metoda bezpośrednia

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Multimetry Mierniki częstotliwości cyfrowe Mierniki parametrów sieci	Sygnal prostokątny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 50 MHz	$3 \cdot 10^{-5} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $3 \cdot 10^{-6} \cdot f$	P	Procedura wewnętrzna OP-W-07 Metoda bezpośrednia
	Sygnal sinusoidalny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 100 Hz 100 Hz do 1 kHz 1 kHz do 10 kHz 10 kHz do 350 kHz 350 kHz do 160 MHz	$5 \cdot 10^{-2} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-2} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $3 \cdot 10^{-5} \cdot f$ $3 \cdot 10^{-6} \cdot f$ <i>f</i> – wielkość mierzona (Hz)		
Generatory częstotliwości Kalibratory	Sygnal prostokątny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 200 MHz	$3 \cdot 10^{-5} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $3 \cdot 10^{-6} \cdot f$		Procedura wewnętrzna OP-W-07 Metoda bezpośrednia
	Sygnal sinusoidalny 1 Hz do 10 Hz 10 Hz do 100 Hz 100 Hz do 1 kHz 1 kHz do 10 kHz 10 kHz do 350 kHz 350 kHz do 200 MHz	$5 \cdot 10^{-2} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-2} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $1 \cdot 10^{-4} \cdot f + 0,01 \text{ Hz}$ $3 \cdot 10^{-5} \cdot f$ $3 \cdot 10^{-6} \cdot f$ <i>f</i> – wielkość mierzona (Hz)		

Wersja strony: A

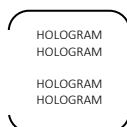
Laboratorium Badawczo-Wzorcujące Merserwis Sekcja Pomiarów Środowiskowych ul. Gen. Wł. Andersa 20, 00-201 Warszawa				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Temperatura (termometria elektryczna)				
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne) Termometry elektryczne (z rejestracją temperatury)	-35 °C do 0 °C 0 °C 0 °C do 80 °C 80 °C do 155 °C 155 °C do 180 °C 180 °C do 300 °C 300 °C do 400 °C	0,05 °C 0,03 °C 0,06 °C 0,07 °C 0,08 °C 0,14 °C 0,52 °C	S	Procedura wewnętrzna OP-W-04-01 Metoda porównawcza
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne) Termometry elektryczne (z rejestracją temperatury)	-5 °C do 0 °C 0 °C 0 °C do 10 °C 10 °C do 20 °C 20 °C do 40 °C 40 °C do 60 °C	0,7 °C 0,6 °C 0,4 °C 0,3 °C 0,4 °C 0,7 °C		Procedura wewnętrzna OP-W-04-01 Wzorcowanie w komorze klimatycznej Metoda porównawcza

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 215

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ**

KATARZYNA WIŚNIEWSKA
dnia: 08.01.2025 r.