


**ZAKRES AKREDYTACJI
LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO
SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY
Nr/No AP 176**

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

Wydanie/Issue 15 z/of 03.12.2024

 AP 176	<p>Nazwa i adres / Name and address</p> <p>TESTO INDUSTRIAL SERVICES sp. z o.o.</p> <p>Al. Krakowska 2A 02-284 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> <ul style="list-style-type: none"> 3.01 pH 3.02 przewodność elektryczna właściwa (konduktometria) 3.03 ułamek objętościowy (analiza gazów) 6.01 długość 7.01 napięcie DC 7.02 prąd DC 7.03 napięcie AC 7.04 prąd AC 7.05 rezystancja DC 7.15 elektryczna symulacja wielkości 11.02 prędkość powietrza (przepływ - gazy) 12.02 moment siły 14.02 wilgotność względna 15.01 masa (wagi) 19.01 temperatura (termometria elektryczna)

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
BIURA DS. AKREDYTACJI**

TADEUSZ MATRAS

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 176 z dnia 02.08.2023 r.
Cykl akredytacji od 13.10.2021 r. do 06.12.2025 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 176 of 02.08.2023
Accreditation cycle from 13.10.2021 to 06.12.2025
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website www.pca.gov.pl

Laboratorium Pomiarowe TIS Al. Krakowska 2A, 02-284 Warszawa				
Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
pH				
Pehametry - pH - napięcie stałe	0 do 14 -2000 mV do 2000 mV	0,002 0,2 mV	S, P	Procedura wewnętrzna PP.03.03 Metoda elektryczna
Pehametry - pH	1 do 13	0,02	S, P	Procedura wewnętrzna PP.03.03 Metoda z zastosowaniem materiałów odniesienia
Przewodność elektryczna wiaściwa (konduktometria)				
Konduktometry	0,15 mS/cm do 115 mS/cm	0,5 %	S, P	Procedura wewnętrzna PP.03.02 Metoda z zastosowaniem materiałów odniesienia
	(0,2 do 199,99) μ S/cm (0,2 do 1999,99) mS/cm	0,01 %	S, P	Procedura wewnętrzna PP.03.04 Metoda elektryczna
Ułamek objętościowy (analiza gazów)				
Analizatory spalin kominowych			S	Procedura wewnętrzna PP.03.01
NO	0,1 μ mol/mol do 10 μ mol/mol 10 μ mol/mol do 1000 μ mol/mol	5 % 5 %		
NO ₂	0,1 μ mol/mol do 10 μ mol/mol 10 μ mol/mol do 1000 μ mol/mol	6 % 6 %		
CO	0,1 μ mol/mol do 10 μ mol/mol 10 μ mol/mol do 1000 μ mol/mol	10 % 10 %		
CO ₂	3 μ mol/mol do 500 mmol/mol	3 %		
SO ₂	0,1 μ mol/mol do 10 μ mol/mol 10 μ mol/mol do 1000 μ mol/mol	6 % 6 %		
O ₂	5 μ mol/mol do 220 mmol/mol	3 %		
Mierniki stężenia gazów (tlenomierze)			S	Procedura wewnętrzna PP.03.02
O ₂	0 % do 10 % 10 % do 20 % 20 % do 30 % 30 % do 50 % 50 % do 80 % 80 % do 100 %	0,1 % 0,2 % 0,3 % 0,5 % 0,8 % 1,1 %		
Długość				
Płytki wzorcowe (klasy K, 0, 1, 2)	0,5 mm do 100 mm	Q[0,041; 0,11 · 10 ⁻³ L] μ m L - wielkość mierzona (mm)	S	Procedura wewnętrzna PP.06.01
Suwmiarki	0 mm do 300 mm	13 μ m	S	Procedura wewnętrzna PP.06.02
Prędkość powietrza (przepływ – gazy)				
Anemometry	1 m/s do 5 m/s 5 m/s do 10 m/s 10 m/s do 20 m/s 20 m/s do 25 m/s	0,15 m/s 0,20 m/s 0,30 m/s 0,50 m/s	S	Procedura wewnętrzna PP.11.01

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Wilgotność względna				
Termohigrometry Higrometry	zakres temperatur 5 °C do 10 °C 5 %rh do 98 %rh	1,2 %rh	S, P	Procedura wewnętrzna PP.14.01
	zakres temperatur 10 °C do 40 °C 5 %rh do 98 %rh	0,8 %rh		
	zakres temperatur 40 °C do 90 °C 5 %rh do 98 %rh	1,5 %rh		
Komory klimatyczne	zakres temperatur 5 °C do 90 °C 5 %rh do 98 %rh	1,5 %rh	S, P	EURAMET cg-20 v. 5.0
Masa (wagi)				
Wagi nieautomatyczne elektroniczne	do 500 g	$2,0 \cdot 10^{-4} \%$	S, P	EURAMET cg-18 v. 0.2
	500 g do 20 kg	$1,1 \cdot 10^{-3} \%$		
	20 kg do 60 kg	$3,3 \cdot 10^{-2} \%$		
Temperatura (termometria elektryczna)				
Termometry elektryczne (w tym elektroniczne)	-90 °C do 100 °C	0,05 °C	S, P	Procedura wewnętrzna PP.19.01
	100 °C do 160 °C	0,08 °C		
	160 °C do 200 °C	0,15 °C		
	200 °C do 250 °C	0,25 °C		
Komory klimatyczne Komory termostatyczne	-80 °C do 200 °C	0,5 °C	S, P	EURAMET cg-20 v. 5.0
Komory do sterylizacji parowej (np. autoklawy)	0 °C do 150 °C	0,9 °C	S, P	Procedura wewnętrzna PP.14.19.01
Moment siły				
Klucze dynamometryczne	1 N-m do 3000 N-m	0,9 %	S	PN EN ISO 6789:2017
Wkrętaki dynamometryczne	1 N-m do 10 N-m	0,9 %	S	PN EN ISO 6789:2017
Napięcie DC				
Kalibratory Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry	0 V 1 mV do 2,2 V 2,2 V do 11 V 11 V do 22 V 22 V do 220 V 220 V do 1000 V	0,1 μV $7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu V$ $9 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $12 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $12 \cdot 10^{-6} \cdot U$	S, P	EURAMET cg-15 v.3.0
				Metoda bezpośrednia i pośrednia
Mierniki napięcia analogowe		U – wielkość mierzona (V)		Procedura wewnętrzna PP.07.01
Zasilacze	0 V 1 mV do 100 mV 100 mV do 1 V 1 V do 10 V 10 V do 100 V 100 V do 1000 V	0,1 μV $8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu V$ $11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $9 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $13 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $16 \cdot 10^{-6} \cdot U$		EURAMET cg-15 v.3.0
				Metoda bezpośrednia
		U – wielkość mierzona (V)		

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Prąd DC				
Kalibratory Mierniki prądu cyfrowe Multimetry Zasilacze	0,1 μ A do 1 μ A 1 μ A do 10 μ A 10 μ A do 100 μ A 100 μ A do 320 mA 320 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 150 A	35 · 10 ⁻⁶ · I + 21 pA 50 · 10 ⁻⁶ · I + 6 pA 15 · 10 ⁻⁶ · I + 0,4 nA 18 · 10 ⁻⁶ · I 15 · 10 ⁻⁶ · I + 6 μ A 0,2 · 10 ⁻³ · I 0,3 · 10 ⁻³ · I	S, P	EURAMET cg-15 v.3.0 Metoda bezpośrednia i pośrednia
Mierniki prądu analogowe		I – wielkość mierzona (A)		Procedura wewnętrzna PP.07.01 Metoda bezpośrednia
Mierniki cęgowy	1 mA do 2,2 A 2,2 A do 20 A 20 A do 1000 A	1 · 10 ⁻³ · I 2 · 10 ⁻³ · I 3 · 10 ⁻³ · I		EURAMET cg-15 v.3.0 Metoda bezpośrednia
		I – wielkość mierzona (A)		
Napięcie AC				
Kalibratory Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry	10 Hz do 20 Hz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V	0,52 · 10 ⁻³ · U 0,22 · 10 ⁻³ · U 80 · 10 ⁻⁶ · U 70 · 10 ⁻⁶ · U 39 · 10 ⁻⁶ · U 25 · 10 ⁻⁶ · U 20 · 10 ⁻⁶ · U 18 · 10 ⁻⁶ · U 17 · 10 ⁻⁶ · U	S, P	EURAMET cg-15 v.3.0 Metoda bezpośrednia i pośrednia
Mierniki napięcia analogowe	22 V do 70 V 70 V do 220 V 220 V do 1000 V	18 · 10 ⁻⁶ · U 19 · 10 ⁻⁶ · U 25 · 10 ⁻⁶ · U		Procedura wewnętrzna PP.07.01 Metoda bezpośrednia
	20 Hz do 40 Hz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2 V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V 22 V do 70 V 70 V do 220 V 220 V do 1000 V	0,52 · 10 ⁻³ · U 0,22 · 10 ⁻³ · U 80 · 10 ⁻⁶ · U 58 · 10 ⁻⁶ · U 35 · 10 ⁻⁶ · U 22 · 10 ⁻⁶ · U 14 · 10 ⁻⁶ · U 12 · 10 ⁻⁶ · U 16 · 10 ⁻⁶ · U 16 · 10 ⁻⁶ · U 18 · 10 ⁻⁶ · U 17 · 10 ⁻⁶ · U 27 · 10 ⁻⁶ · U		
	40 Hz do 20 kHz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2 V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V 22 V do 70 V 70 V do 220 V 220 V do 1000 V	0,4 · 10 ⁻³ · U 0,16 · 10 ⁻³ · U 65 · 10 ⁻⁶ · U 35 · 10 ⁻⁶ · U 25 · 10 ⁻⁶ · U 12 · 10 ⁻⁶ · U 10 · 10 ⁻⁶ · U 11 · 10 ⁻⁶ · U 11 · 10 ⁻⁶ · U 15 · 10 ⁻⁶ · U 17 · 10 ⁻⁶ · U 45 · 10 ⁻⁶ · U		
	20 kHz do 50 kHz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V 22 V do 70 V 70 V do 220 V 220 V do 1000 V	0,4 · 10 ⁻⁶ · U 0,16 · 10 ⁻⁶ · U 75 · 10 ⁻⁶ · U 35 · 10 ⁻⁶ · U 25 · 10 ⁻⁶ · U 12 · 10 ⁻⁶ · U 10 · 10 ⁻⁶ · U 11 · 10 ⁻⁶ · U 11 · 10 ⁻⁶ · U 15 · 10 ⁻⁶ · U 27 · 10 ⁻⁶ · U 45 · 10 ⁻⁶ · U		

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Napięcie AC				
Kalibratory Mierniki napięcia cyfrowe Multimetry	50 kHz do 100 kHz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2 V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V 22 V do 70 V 70 V do 220 V 220 V do 1000 V	0,41 · 10 ⁻³ · U 0,2 · 10 ⁻³ · U 75 · 10 ⁻⁶ · U 45 · 10 ⁻⁶ · U 28 · 10 ⁻⁶ · U 13 · 10 ⁻⁶ · U 11 · 10 ⁻⁶ · U 13 · 10 ⁻⁶ · U 11 · 10 ⁻⁶ · U 25 · 10 ⁻⁶ · U 32 · 10 ⁻⁶ · U 65 · 10 ⁻⁶ · U	S, P	EURAMET cg-15 v.3.0 Metoda bezpośrednia i pośrednia
	Mierniki napięcia analogowe	100 kHz do 300 kHz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2 V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V 22 V do 70 V 300 kHz do 500 kHz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2 V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V 22 V do 70 V 500 kHz do 1 MHz 1 mV do 2,2 mV 2,2 mV do 7 mV 7 mV do 22 mV 22 mV do 70 mV 70 mV do 220 mV 220 mV do 700 mV 700 mV do 2,2 V 2,2 V do 7 V 7 V do 22 V 22 V do 70 V		0,46 · 10 ⁻³ · U 0,22 · 10 ⁻³ · U 95 · 10 ⁻⁶ · U 55 · 10 ⁻⁶ · U 42 · 10 ⁻⁶ · U 14 · 10 ⁻⁶ · U 11 · 10 ⁻⁶ · U 13 · 10 ⁻⁶ · U 25 · 10 ⁻⁶ · U 25 · 10 ⁻⁶ · U 0,55 · 10 ⁻³ · U 0,33 · 10 ⁻³ · U 0,19 · 10 ⁻³ · U 0,11 · 10 ⁻³ · U 85 · 10 ⁻⁶ · U 27 · 10 ⁻⁶ · U 22 · 10 ⁻⁶ · U 30 · 10 ⁻⁶ · U 30 · 10 ⁻⁶ · U 40 · 10 ⁻⁶ · U 0,60 · 10 ⁻³ · U 0,45 · 10 ⁻³ · U 0,21 · 10 ⁻³ · U 0,23 · 10 ⁻³ · U 0,1 · 10 ⁻³ · U 40 · 10 ⁻⁶ · U 68 · 10 ⁻⁶ · U 95 · 10 ⁻⁶ · U 0,11 · 10 ⁻³ · U 0,13 · 10 ⁻³ · U
<i>U</i> – wielkość mierzona (V)				
Prąd AC				
Kalibratory Mierniki prądu cyfrowe Multimetry	10 Hz do 40 Hz 100 μA do 1 mA 1 mA do 10 mA 10 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 20 A	12 · 10 ⁻⁵ · I 46 · 10 ⁻⁶ · I 17 · 10 ⁻⁶ · I 32 · 10 ⁻⁶ · I 39 · 10 ⁻⁶ · I	S, P	EURAMET cg-15 v.3.0 Metoda bezpośrednia i pośrednia
	Mierniki prądu analogowe	40 Hz do 1 kHz 100 μA do 1 mA 1 mA do 10 mA 10 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 20 A 1 kHz do 10 kHz 100 μA do 1 mA 1 mA do 10 mA 10 mA do 1 A 1 A do 10 A 10 A do 20 A		16 · 10 ⁻⁵ · I 46 · 10 ⁻⁶ · I 17 · 10 ⁻⁶ · I 32 · 10 ⁻⁶ · I 39 · 10 ⁻⁶ · I 60 · 10 ⁻⁶ · I 46 · 10 ⁻⁶ · I 17 · 10 ⁻⁶ · I 32 · 10 ⁻⁶ · I 39 · 10 ⁻⁶ · I
<i>I</i> – wielkość mierzona (A)				
Mierniki cęgowy	40 Hz do 5 kHz 1 mA do 2,2 A 40 Hz do 5 kHz 2,2 A do 20 A 40 Hz do 5 kHz 20 A do 800 A	2 · 10 ⁻³ · I 3 · 10 ⁻³ · I 4 · 10 ⁻³ · I		EURAMET cg-15 v.3.0 Metoda bezpośrednia
<i>I</i> – wielkość mierzona (A)				

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania/pomiaru	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru dla CMC	Miejsce dział.	Metoda pomiarowa
Rezystancja DC				
Kalibratory Mierniki rezystancji cyfrowe Multimetry	1 Ω do 11 Ω	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot R$	S,P	EURAMET cg-15 v.3.0 Metoda bezpośrednia i pośrednia
	11 Ω do 33 Ω	$33 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
Mierniki rezystancji analogowe	33 Ω do 110 Ω	$29 \cdot 10^{-6} \cdot R$	S,P	Procedura wewnętrzna PP.07.01 Metoda bezpośrednia
	110 Ω do 330 Ω	$28 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	330 Ω do 1,1 kΩ	$28 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	1,1 kΩ do 3,3 kΩ	$28 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	3,3 kΩ do 11 kΩ	$28 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	11 kΩ do 33 kΩ	$28 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	33 kΩ do 110 kΩ	$28 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	110 kΩ do 330 kΩ	$32 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	330 kΩ do 1,1 MΩ	$33 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	1,1 MΩ do 3,3 MΩ	$62 \cdot 10^{-6} \cdot R$		
	3,3 MΩ do 11 MΩ	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
	11 MΩ do 33 MΩ	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
	33 MΩ do 110 MΩ	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
	110 MΩ do 330 MΩ	$3 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
330 MΩ do 1,1 GΩ	$15 \cdot 10^{-3} \cdot R$			
<i>R</i> – wielkość mierzona (Ω)				
Elektryczna symulacja wielkości				
Wskaźniki (mierniki) temperatury współpracujące z czujnikami termoelektrycznymi	-200 °C do 1820 °C	0,15 °C	S,P	EURAMET cg-11 v.2.0 PN-EN 60584-1:2014-04 Metoda pośrednia elektryczna
Wskaźniki (mierniki) temperatury współpracujące z czujnikami rezystancyjnymi	-200 °C do 850 °C	0,05 °C		EURAMET cg-11 v.2.0 PN-EN 60751:2022 Metoda pośrednia elektryczna

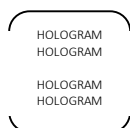
Wersja strony: A

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.

Wartość niepewność pomiaru dla CMC wyrażona w postaci równania $Q[a; b]$ oznacza pierwiastek kwadratowy wyrazów w nawiasach: $Q[a; b] = (a^2 + b^2)^{1/2}$.

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 176

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK
BIURA DS. AKREDYTACJI**

TADEUSZ MATRAS
dnia: 03.12.2024 r.