


ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO Nr AP 045

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

Wydanie nr 18 Data wydania: 17 października 2018 r.

 <p>AP 045</p>	<p>Nazwa i adres</p> <p>LABORTRONIC LABORATORIA WZORCUJĄCE Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Spółka Komandytowa</p> <p>ul. Cieszyńska 367, lok. 204 43-382 Bielsko-Biała</p>
<p>Kategoria laboratorium: działające w stałej siedzibie (S) oraz poza nią (P)</p>	<p>Dziedziny akredytacji¹⁾</p> <p>Wielkości chemiczne (3.01, 3.02) Wielkości geometryczne (6.01, 6.02, 6.03) Wielkości elektryczne DC i m.cz. (7.01, 7.02, 7.03, 7.06, 7.11) Czas i częstotliwość (10.01, 10.02) Siła i moment siły (12.01, 12.02) Wilgotność (14.02) Masa (15.01) Ciśnienie i próżnia (17.01) Temperatura (19.01, 19.03)</p>

Wersja strony: A

¹⁾ Numeracja dziedzin i poddziedzin zgodna z klasyfikacją podaną w załączniku do dokumentu DAP-04 dostępnym na stronie internetowej www.pca.gov.pl



KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ

E. Grudniewicz

ELŻBIETA GRUDNIEWICZ

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu akredytacji Nr AP 045 z dnia 17.10.2018 r.

Cykl akredytacji od 01.08.2018 r. do 29.12.2022 r.

Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA www.pca.gov.pl

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania		Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
3. Wielkości chemiczne					
3.01	pH-metria				
	• pehametry ph	0 ÷ 14 (-1999 ÷ 1999) mV	0,003 0,2 mV	S	I/F/2 metoda elektryczna
3.02	konduktometria				
	• konduktometry	(1 ÷ 9,99) µS/cm (0,01 ÷ 500) mS/cm	0,16 % 0,11 %	S	I/F/3 metoda elektryczna
6. Wielkości geometryczne					
6.01	długość				
	• płytki wzorcowe klas 0, 1, 2	(0,5 ÷ 100) mm	$\sqrt{0,066^2 + 0,85^2 \cdot l^2} \mu\text{m}$ gdzie l w m	S	I/D/1
	• przyrządy suwmiarkowe: - suwmiarki - wysokościomierze suwmiarkowe - głębokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 150) mm (0 ÷ 300) mm (0 ÷ 600) mm (0 ÷ 1000) mm (0 ÷ 150) mm (0 ÷ 300) mm (0 ÷ 600) mm	8 µm 11 µm 18 µm 29 µm 8 µm 11 µm 18 µm	S	I/D/3
	• 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	1,0 µm 1,5 µm 2,2 µm 2,9 µm 3,5 µm 4,2 µm 4,9 µm 5,5 µm 6,2 µm 6,8 µm 7,5 µm 8,2 µm	S	I/D/2
	• mikrometry wewnętrzne	(5 ÷ 30) mm	1,2 µm	S	I/D/2
	Czujniki wzorcowane przy użyciu głowicy mikrometrycznej:				
	• czujniki cyfrowe o rozdzielczości 0,01 mm	(0 ÷ 13) mm (0 ÷ 27) mm (0 ÷ 50,8) mm	2,8 µm 2,8 µm 3,1 µm	S, P	I/D/4
	• czujniki analogowe o wartości działki elementarnej 0,01 mm	(0 ÷ 3) mm (0 ÷ 10) mm (0 ÷ 50) mm	3,5 µm 3,5 µm 4,0 µm	S, P	I/D/4
	• średnicówki czujnikowe z czujnikiem analogowym o wartości działki elementarnej 0,01 mm	(0 ÷ 18) mm (18 ÷ 160) mm	3,3 µm 4,8 µm	S	I/D/5
	• średnicówki czujnikowe z czujnikiem analogowym o wartości działki elementarnej 0,001 mm	(0 ÷ 18) mm (18 ÷ 160) mm	1,3 µm 3,4 µm		I/D/5
	• średnicówki czujnikowe z czujnikiem cyfrowym o rozdzielczości 0,01 mm	(0 ÷ 18) mm (18 ÷ 160) mm	9,2 µm 9,7 µm	S	I/D/5
	• średnicówki czujnikowe z czujnikiem cyfrowym o rozdzielczości 0,001 mm	(0 ÷ 18) mm (18 ÷ 160) mm	2,5 µm 4,2 µm	S	I/D/5
	• szczelinomierze	(0,01 ÷ 2) mm	2 µm	S	I/D/6
	• przymiary wstępowe	(0 ÷ 5000) mm (5000 ÷ 10000) mm	$\sqrt{0,09^2 + 0,015^2 \cdot l^2} \text{ mm}$ gdzie l w m $\sqrt{0,16^2 + 0,015^2 \cdot l^2} \text{ mm}$ gdzie l w m	S	I/D/10
	• przymiary półsztywne	(0 ÷ 5000) mm	$\sqrt{0,16^2 + 0,015^2 \cdot l^2} \text{ mm}$ gdzie l w m	S	I/D/24
	• przymiary sztywne	(0 ÷ 1500) mm	$\sqrt{0,079^2 + 0,006^2 \cdot l^2} \text{ mm}$ gdzie l w m	S	I/D/26

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
Czujniki wzorcowane przy użyciu przyrządu do wzorcowania czujników:				
• czujniki analogowe o wartości działki elementarnej 1 μm	(0 ÷ 5) mm	0,7 μm	S	I/D/11
• czujniki analogowe o wartości działki elementarnej 0,01 mm	(0 ÷ 10) mm (0 ÷ 100) mm	2 μm 3 μm	S	I/D/11
• czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem o wartości działki elementarnej 0,01 mm	(0 ÷ 2) mm	1,3 μm	S	I/D/15
• czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem o wartości działki elementarnej 0,002 mm	(0 ÷ 2) mm	0,7 μm	S	I/D/15
• czujniki analogowe z uchylnym trzpieniem o wartości działki elementarnej 1 μm	(0 ÷ 2) mm	0,7 μm	S	I/D/15
• czujniki cyfrowe o rozdzielczości 0,01 mm	(0 ÷ 100) mm	8,5 μm	S	I/D/11
• czujniki cyfrowe o rozdzielczości 1 μm	(0 ÷ 50) mm (0 ÷ 100) mm	1,4 μm 2,1 μm	S	I/D/11
• głębokościomierze czujnikowe o wartości działki elementarnej 0,001 mm	(0 ÷ 10) mm (0 ÷ 20) mm (0 ÷ 50) mm	0,6 μm 0,7 μm 1,0 μm	S	I/D/16
• głębokościomierze czujnikowe o wartości działki elementarnej 0,01 mm	(0 ÷ 20) mm (0 ÷ 50) mm	1,6 μm 1,8 μm	S	I/D/16
• głębokościomierze czujnikowe o rozdzielczości 0,001 mm	(0 ÷ 20) mm (0 ÷ 50) mm	1,0 μm 1,2 μm	S	I/D/16
• głębokościomierze czujnikowe o rozdzielczości 0,01 mm	(0 ÷ 50) mm	7,2 μm	S	I/D/16
• grubościomierze czujnikowe z czujnikiem o wartości działki elementarnej 0,001 mm	(0 ÷ 5) mm	0,6 μm	S	I/D/14
• grubościomierze czujnikowe z czujnikiem o wartości działki elementarnej 0,01 mm	(0 ÷ 20) mm (0 ÷ 50) mm	1,3 μm 1,5 μm	S	I/D/14
• grubościomierze czujnikowe z czujnikiem o rozdzielczości 0,001 mm	(0 ÷ 5) mm (0 ÷ 50) mm	1 μm 1,3 μm	S	I/D/14
• grubościomierze czujnikowe z czujnikiem o rozdzielczości 0,01 mm	(0 ÷ 50) mm	6 μm	S	I/D/14
• pierścienie wzorcowe	(1 ÷ 14) mm (14,1 ÷ 280) mm	0,8 μm 1,6 μm	S	I/D/12
• średnicówki mikrometryczne trójpunktowe	(4 ÷ 10) mm (10,1 ÷ 20) mm (20,1 ÷ 40) mm (40,1 ÷ 70) mm (70,1 ÷ 100) mm	2,3 μm 2,5 μm 3,7 μm 2,7 μm 4,1 μm	S	I/D/13
• średnicówki czujnikowe trójpunktowe	(6 ÷ 10) mm (10,1 ÷ 20) mm (20,1 ÷ 40) mm (40,1 ÷ 70) mm (70,1 ÷ 100) mm	2,3 μm 2,5 μm 3,7 μm 2,7 μm 4,1 μm	S	I/D/13
• średnicówki mikrometryczne dwupunktowe	(0 ÷ 75) mm (75 ÷ 250) mm (250 ÷ 400) mm (400 ÷ 500) mm	1,0 μm 2,0 μm 3,0 μm 3,2 μm	S	I/D/35
• macki do pomiarów zewnętrznych	(0 ÷ 100) mm	2 μm	S	I/D/17
• macki do pomiarów wewnętrznych	(2 ÷ 100) mm (101 ÷ 180) mm	2 μm 3 μm	S	I/D/17

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	1,3 μm 1,5 μm 1,8 μm 2,1 μm 2,5 μm 2,8 μm 3,2 μm 3,5 μm 4,0 μm 4,2 μm 4,7 μm 5,0 μm	S	I/D/18	
<ul style="list-style-type: none"> • sprawdziany tłoczkowe 	(0 ÷ 40) mm (40 ÷ 60) mm (60 ÷ 80) mm (80 ÷ 100) mm	0,8 μm 0,9 μm 1,1 μm 1,2 μm	S	I/D/20	
<ul style="list-style-type: none"> • płaskorównoległe płytki interferencyjne – odchyłka od długości nominalnej 	do 80 mm	1,5 μm	S	I/D/19	
<ul style="list-style-type: none"> • dalmierze laserowe 	(0 ÷ 5) m (0 ÷ 30) m	0,9 mm 1,0 mm	S	I/D/22	
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki do pomiaru grubości powłok 	(0 ÷ 24) μm (0 ÷ 500) μm (0 ÷ 1600) μm	1,6 μm 1,9 μm 2,5 μm	S	I/D/23	
<ul style="list-style-type: none"> • grubościomierze ultradźwiękowe 	(0,5 ÷ 75) mm (0,5 ÷ 100) mm	2,5 μm 3,0 μm	S	I/D/23	
<ul style="list-style-type: none"> • folie wzorcowe 	(0 ÷ 4) mm	$\sqrt{1,4^2 + 1,2^2 \cdot L^2} \mu\text{m}$ gdzie L – grubość folii wyrażona w mm	S	I/D/25	
<ul style="list-style-type: none"> • wzorce schodkowe do grubościomierzy ultradźwiękowych 	(0,5 ÷ 100) mm	3 μm	S	I/D/32	
Przyrządy suwmiarkowe specjalne:					
<ul style="list-style-type: none"> • spoinomierze suwmiarkowe – spoiny na płaszczyźnie – spoiny w narożach 	(0 ÷ 10) mm (0 ÷ 10) mm	0,01 mm 0,02 mm	S	I/D/28	
<ul style="list-style-type: none"> • spoinomierze – wysokość spoin czołowych – wysokość spoin pachwinowych – grubość spoin pachwinowych – szerokość spoin czołowych – głębokość podcięcia – szerokość szczeliny 	(0 ÷ 15) mm (0 ÷ 20) mm (0 ÷ 15) mm (0 ÷ 60) mm (0 ÷ 10) mm (0 ÷ 10) mm	0,06 mm 0,06 mm 0,12 mm 0,06 mm 0,028 mm 0,12 mm	S	I/D/28	
<ul style="list-style-type: none"> • transametry 	(0 ÷ 150) mm zakres czujnika: ± 140 μm	0,4 μm	S	I/D/29	
<ul style="list-style-type: none"> • wałeczki pomiarowe – do gwintów – do kół zębatach – do otworów 	(0,170 ÷ 6,350) mm (1,7 ÷ 17,0) mm (0,05 ÷ 30) mm	0,3 μm 0,3 μm 0,3 μm	S	I/D/21	
<ul style="list-style-type: none"> • mikrometry laserowe 	(0 ÷ 25) mm	0,35 μm	S, P	I/D/31	
6.02	kąć				
<ul style="list-style-type: none"> • kątowniki 90° dwuramiennie 	długość ramienia: (40 ÷ 500) mm	3 μm	S	I/D/8	
<ul style="list-style-type: none"> • kątomierze uniwersalne cyfrowe • kątomierze uniwersalne analogowe 	(0 ÷ 360) ° (4 x 90) °	1,2 ' 3 '	S S	I/D/9 I/D/9	
Przyrządy suwmiarkowe specjalne					
<ul style="list-style-type: none"> • spoinomierze suwmiarkowe – kąt spoinomierza 	(0 ÷ 160)°	3,3'	S	I/D/28	
<ul style="list-style-type: none"> • spoinomierze – kąt ukosowania 	(0 ÷ 160)°	0,58°	S	I/D/28	
<ul style="list-style-type: none"> • poziomnice liniałowe – błąd wartości działki elementarnej – błąd ustawienia wskazania zerowego 	(0 ÷ 1) mm/m	0,0033 mm/m 0,14 dz.elem.	S	I/D/27	
<ul style="list-style-type: none"> • poziomnice cyfrowe 	± 90°	0,05°	S	I/D/33	

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
6.03 geometria powierzchni				
<ul style="list-style-type: none"> • płaskie płytki interferencyjne – odchyłka płaskości 	Ø do 80 mm	0,04 µm	S	I/D/7
<ul style="list-style-type: none"> • płaskorównoległe płytki interferencyjne – odchyłka płaskości – odchyłka równoległości 	do 80 mm	0,06 µm 0,14 µm	S	I/D/19
<ul style="list-style-type: none"> • płyty pomiarowe – odchylenie od płaskości 	(250 x 250 ÷ 630 x 400) mm (1000 x 630 ÷ 2500 x 1600) mm	1,4 µm 3,1 µm	S, P	I/D/30
7. Wielkości elektryczne DC i m.cz.				
7.01 napięcie, prąd (DC)				
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki napięcia analogowe • mierniki napięcia cyfrowe • multimetry 	± (0,1 ÷ 60,0) mV ± (60 ÷ 200) mV ± (0,2 ÷ 4,0) V ± (4 ÷ 20) V ± (20 ÷ 1000) V	0,007 mV 0,012 % 0,007 % 0,005 % 0,007 %	S	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki prądu cyfrowe • mierniki prądu analogowe • multimetry 	± (1 ÷ 100) µA ± (100 ÷ 300) µA ± (0,3 ÷ 200,0) mA ± (0,2 ÷ 2,0) A ± (2 ÷ 30) A	0,07 µA 0,07 % 0,03 % 0,05 % 0,09 %	S	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki cęgowe 	± (4 ÷ 18) A ± (18 ÷ 160) A ± (160 ÷ 1500) A	0,20 A 1,1 % 0,8 %	S	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki parametrów sieci energetycznych (prąd ciągłości obwodu) 	(1 ÷ 30) mA (30 ÷ 320) mA	0,5 mA 1,6 %	S	I/E/2
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki napięcia analogowe • mierniki napięcia cyfrowe • multimetry 	(0,1 ÷ 20) V	0,01 V	P	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki prądu analogowe • mierniki prądu cyfrowe • multimetry 	(0,2 ÷ 20) mA	0,02 mA	P	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> • kalibratory • zasilacze • generatory • źródła wzorcowe 	(0 ÷ 60) mV (0,06 ÷ 100) V (100 ÷ 1000) V	0,0018 mV 0,003 % 0,005 %	S	I/E/3
	(0 ÷ 1) mA (0,001 ÷ 1) A (1 ÷ 3) A	0,5 µA 0,05 % 0,15 %	S	I/E/3
7.02 napięcie i prąd (AC)				
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki napięcia analogowe • mierniki napięcia cyfrowe • multimetry • mierniki parametrów sieci energetycznych 	f = (30 ÷ 44) Hz (1 ÷ 17) mV (17 ÷ 34) mV 34 mV ÷ 20 V (20 ÷ 1000) V f = (45 ÷ 999) Hz (1 ÷ 50) mV (50 ÷ 1000) mV (1 ÷ 1000) V f = (1,0 ÷ 19,9) kHz (1 ÷ 10) mV (10 ÷ 60) mV 60 mV ÷ 20 V (20 ÷ 700) V f = (20 ÷ 50) kHz (1 ÷ 9) mV 9 mV ÷ 2 V (2 ÷ 20) V	0,18 mV 1,1 % 0,7 % 0,3 % 0,08 mV 0,16 % 0,12 % 0,09 mA 0,9 % 0,3 % 0,7 % 0,2 mV 2,4 % 3,7 %	S	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> • mierniki prądu cyfrowe • mierniki prądu analogowe • multimetry 	f = (30 ÷ 44) Hz (10 ÷ 110) µA 110 µA ÷ 20 A f = (45 ÷ 99) Hz (5 ÷ 100) µA 100 µA ÷ 20 A f = (100 ÷ 999) Hz (5 ÷ 100) µA 100 µA ÷ 2 A (2 ÷ 20) A	1,0 µA 0,9 % 0,5 µA 0,5 % 0,5 µA 0,5 % 0,8 %	S	I/E/1

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
<ul style="list-style-type: none"> mierniki parametrów sieci energetycznych (prąd testerów RCD) 	$(20 \div 190)$ ms: $(3 \div 10)$ mA $(10 \text{ mA} \div 3 \text{ A})$ $(0,19 \div 1,00)$ s: $(3 \div 10)$ mA $(10 \text{ mA} \div 3 \text{ A})$	0,70 mA 7,0 % 0,18 mA 1,8 %	S	I/E/2
<ul style="list-style-type: none"> mierniki cęgowe 	$f = 50$ Hz $(4 \div 18)$ A $(18 \div 160)$ A $(160 \div 1000)$ A	0,20 A 1,1 % 0,8 %	S	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> mierniki parametrów sieci energetycznych (napięcie testu rezystancji izolacji) 	$(40 \div 200)$ V $(200 \div 500)$ V $(500 \div 1000)$ V	3,0 % 1,4 % 1,2 %	S	I/E/2
<ul style="list-style-type: none"> kalibratory zasilacze generatory źródła wzorcowe 	$f = 45$ Hz \div 20 kHz $(0 \div 100)$ mV $(0,1 \div 750)$ V	0,05 mV 0,25 %	S	I/E/3
7.03	rezystancja (DC)			
<ul style="list-style-type: none"> mierniki rezystancji analogowe mierniki rezystancji cyfrowe multimetry 	$(0,1 \div 30,0)$ Ω $(30 \div 75)$ Ω $(75 \div 250)$ Ω $(250 \div 1000)$ Ω $(1 \div 5)$ k Ω 5 k Ω \div 1 M Ω $(1 \div 10)$ M Ω $(10 \div 100)$ M Ω 100 M Ω \div 2 G Ω $(2 \div 10)$ G Ω Punkty stałe: 0,0 Ω ; 0,1 Ω ; 1,0 Ω ; 10 Ω 100 Ω 1 k Ω ; 10 k Ω ; 100 k Ω 1 M Ω 10 M Ω 100 M Ω 1 G Ω	0,060 Ω 0,20 % 0,10 % 0,050 % 0,036 % 0,032 % 0,040 % 1,3 % 2,8 % 6,0 % 0,010 Ω 0,014 Ω 0,013 % 0,00018 M Ω 0,0055 M Ω 0,5 M Ω 24 M Ω	S	I/E/1
<ul style="list-style-type: none"> mierniki parametrów sieci (rezystancja pętli zwarcia) 	$(1 \div 6)$ Ω $(6 \div 10)$ Ω $(10 \div 1000)$ Ω	0,06 Ω 1,0 % 0,6 %	S	I/E/2
<ul style="list-style-type: none"> (rezystancja uziemienia) 	$(0,3 \div 6)$ Ω $(6 \div 10)$ Ω $(10 \div 1000)$ Ω	0,06 Ω 1,0 % 0,6 %		
<ul style="list-style-type: none"> (rezystancja ciągłości obwodu) 	$(0,2 \div 10,0)$ Ω $(10 \div 20)$ Ω 100 Ω , 1000 Ω	0,06 Ω 0,60 % 0,35 %		
<ul style="list-style-type: none"> (rezystancja izolacji) 	10 k Ω \div 5 M Ω $(5 \div 100)$ M Ω 100 M Ω \div 2 G Ω $(2 \div 10)$ G Ω	0,2 % 1,3 % 2,8 % 6,0 %		
<ul style="list-style-type: none"> kalibratory rezystancji rezystory stałe rezystory regulowane wzorce rezystancji 	$(0,0 \div 0,1)$ Ω $(0,1 \div 10)$ Ω $(10 \div 100)$ Ω $(0,1 \div 100,0)$ k Ω $(0,1 \div 10,0)$ M Ω $(10 \div 100)$ M Ω	0,015 Ω 0,002 Ω 0,02 % 0,01 % 0,04 % 0,1 %	S	I/E/3
7.06	indukcyjność, pojemność			
<ul style="list-style-type: none"> mierniki pojemności multimetry 	Punkty stałe (1 kHz): 10 nF, 20 nF, 50 nF, 100 nF, 1 μ F 10 μ F	1,0 % 1,1 %	S	I/E/1
7.11	elektryczna symulacja wielkości fizycznych			
<ul style="list-style-type: none"> wskaźniki (mierniki) temperatury w tym regulatory temperatury przetworniki temperatury symulatory temperatury 	$(-270 \div 1760)$ $^{\circ}\text{C}$ ⁴⁾ $(-270 \div 850)$ $^{\circ}\text{C}$ ⁴⁾	0,16 $^{\circ}\text{C}$ 0,3 $^{\circ}\text{C}$ 0,06 $^{\circ}\text{C}$ 0,2 $^{\circ}\text{C}$	S P S P	I/T/3
10. Czas i częstotliwość				
10.01	czas (przedział czasu)			
<ul style="list-style-type: none"> mierniki parametrów sieci 	$(20 \div 390)$ ms $(390 \div 1000)$ ms	1,2 ms 9,0 ms	S	I/E/1
10.02	częstotliwość			
<ul style="list-style-type: none"> mierniki częstotliwości analogowe mierniki częstotliwości cyfrowe multimetry mierniki parametrów sieci 	$(3 \div 30)$ Hz 30 Hz \div 1 MHz	0,05 % 0,01 %	S	I/E/1

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania		Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
12. Siła i moment siły					
12.01	siła				
	<ul style="list-style-type: none"> maszyny wytrzymałościowe do prób statycznych - ściskanie, rozciąganie 	(0,1 ÷ 1100) N	0,051 % ¹⁾	S	I/S/2
	- ściskanie	(0,002 ÷ 500) kN	0,1 % ¹⁾	P	
	- rozciąganie	(300 ÷ 1600) kN	0,12 % ²⁾	S, P	
		(0,002 ÷ 600) kN	0,24 % ²⁾	S, P	
	<ul style="list-style-type: none"> siłomierze - ściskanie, rozciąganie 	(0,1 ÷ 1100) N	0,05 % ¹⁾	S	I/S/4
	- ściskanie	(0,002 ÷ 100) kN	0,1 % ¹⁾	P	
	- rozciąganie	(0,002 ÷ 100) kN	0,12 % ²⁾	S, P	
	<ul style="list-style-type: none"> ekstensometry (zamontowane w maszynach wytrzymałościowych do prób statycznych) 	(0 ÷ 300) μm	0,4 μm	S, P	I/S/5
		(300 ÷ 20000) μm	1,3 μm		
		(20 ÷ 1300) mm	0,42 %		
12.02	moment siły				
	<ul style="list-style-type: none"> momentomierze przetworniki momentu siły 	(0,2 ÷ 0,5) N·m	0,2 %	S, P	I/S/3
		(0,5 ÷ 1000) N·m	0,1 %	S	
		(0,5 ÷ 1000) N·m	0,15 %	P	
	<ul style="list-style-type: none"> klucze dynamometryczne wkrętarki dynamometryczne 	(0,2 ÷ 2000) N·m	0,6 %	S, P	I/S/1
14. Wilgotność					
14.02	wilgotność względna				
	<ul style="list-style-type: none"> higrometry termohigrometry 	70 %rh dla 10 °C	1,8 %rh	S	I/W/1
			0,16 °C		
		(30 ÷ 85) %rh dla 22 °C	1,3 %rh		
			0,16 °C		
		57 %rh dla 42 °C	1,3 %rh		
			0,16 °C		
	<ul style="list-style-type: none"> komory klimatyczne 	(70 ÷ 95) % rh w zakresie temperatur (10 ÷ 20) °C	2,0 % rh	S, P	I/W/2
		(35 ÷ 97) % rh w zakresie temperatur (20 ÷ 40) °C	2,0 % rh		
		(20 ÷ 80) % rh w temperaturze 40 °C	2,0 % rh		
		95 % rh w temperaturze 40 °C	3,5 % rh		
15. Masa					
15.01	wagi				
	<ul style="list-style-type: none"> wagi nieautomatyczne 	do 1 g	2,6 · 10 ⁻³ %	S, P	I/M/1
		powyżej 1 g do 200 g	5 · 10 ⁻⁴ %		
		powyżej 200 g do 16 kg	1,6 · 10 ⁻³ %		
		powyżej 16 kg do 100 kg	10,5 · 10 ⁻³ %		
		powyżej 100 kg do 1500 kg	13 · 10 ⁻³ %		
17. Ciśnienie i próżnia					
17.01	ciśnienie				
	<ul style="list-style-type: none"> ciśnienie absolutne (bezwzględne) - ciśnienie (czynnik gaz) • ciśnieniomierze elektroniczne • ciśnieniomierze sprężynowe 	(500 ÷ 1100) hPa	0,23 hPa	S	I/C/1
	<ul style="list-style-type: none"> ciśnienie względne - ciśnienie (czynnik gaz) • ciśnieniomierze elektroniczne • ciśnieniomierze sprężynowe • przetworniki ciśnienia 	(-2450 ÷ 2450) Pa	0,1 %·p	S	I/C/1
			p - wartość mierzona w Pa		
		(-0,1 ÷ 2) MPa	0,024 %·p	S	
			p - wartość mierzona w MPa		
		(-0,1 ÷ 2) MPa	0,17 %·p	P	
			p - wartość mierzona w MPa		
	<ul style="list-style-type: none"> ciśnienie względne - ciśnienie (czynnik ciecz) • ciśnieniomierze elektroniczne • ciśnieniomierze sprężynowe • przetworniki ciśnienia 	(2 ÷ 70) MPa	0,024 %·p	S	I/C/1
			p - wartość mierzona w MPa		
		(2 ÷ 70) MPa	0,25 %·p	P	
			p - wartość mierzona w MPa		

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody	
19. Temperatura					
19.01	termometria elektryczna				
<ul style="list-style-type: none"> • termometry elektryczne, w tym elektroniczne • komory termostatyczne i klimatyczne • termostaty cieczowe • piece • czujniki termoelektryczne z metali szlachetnych i nieszlachetnych typu J, K, S • czujniki termometrów rezystancyjnych 	(-40 ÷ 100) °C ⁵⁾	0,4 °C	S	I/T/2	
	0 °C	0,05 °C	S		
	(0 ÷ 30) °C	0,3 °C	S		
	(30 ÷ 250) °C	0,09 °C	S		
	(250 ÷ 1100) °C	0,9 °C	S		
	0 °C	0,05 °C	P		
	(30 ÷ 200) °C	0,9 °C	P		
	(200 ÷ 650) °C	1,1 °C	P		
	(-40 ÷ 0) °C	0,6 °C ³⁾	S, P		I/T/4
	(0 ÷ 200) °C	0,5 °C ³⁾	S, P		I/T/4
	(30 ÷ 200) °C	1,7 °C	S		I/T/8
	(30 ÷ 1100) °C	1,3 °C ³⁾	S, P		I/T/7
0 °C	0,3 °C	S	I/T/1		
(30 ÷ 200) °C	0,4 °C	S			
(200 ÷ 1100) °C	0,9 °C	S			
0 °C	0,05 °C	S	I/T/5		
(30 ÷ 250) °C	0,09 °C	S			
19.03	termometria radiacyjna				
<ul style="list-style-type: none"> • pirometry 	0,0 °C	1,4 °C	S	I/T/6	
	21 °C	1,4 °C			
	(35 ÷ 100) °C	1,6 °C			
	(100 ÷ 200) °C	2,2 °C			
	(200 ÷ 500) °C	3,5 °C			
	(500 ÷ 1100) °C	4,2 °C			
	(35 ÷ 100) °C	2,0 °C			P
	(100 ÷ 200) °C	2,7 °C			
	(200 ÷ 400) °C	4,9 °C			
	(400 ÷ 500) °C	6,2 °C			
(500 ÷ 1100) °C	4,4 °C				

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 %. Wartość wyrażona w procentach dotyczy procentowego udziału wartości wielkości mierzonej. W pozostałych przypadkach CMC wyrażona jest w jednostkach wielkości mierzonej.

- 1) Przy użyciu obciążników wzorcowych.
- 2) Przy użyciu siłomierzy wzorcowych klasy 0,5.
- 3) Wartość niepewności pomiaru CMC dotyczy pojedynczego punktu w przestrzeni pomiarowej obiektu wzorcowanego.
- 4) Wzorcowanie z zastosowaniem odpowiednich dokumentów normatywnych lub innych, jednoznacznie zidentyfikowanych w świadectwie wzorcowania.
- 5) Wzorcowanie w komorze klimatycznej.

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 045

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ

E. Grudniewicz

ELŻBIETA GRUDNIEWICZ
dnia: 17.10.2018 r.