


# ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO Nr AP 106

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

Wydanie nr 14 Data wydania: 7 grudnia 2018 r.

 <p>AP 106</p>	<p>Nazwa i adres</p> <p><b>LABORATORIUM POMIAROWE „MUTECH”</b> <b>Tadeusz Mucha i Wspólnicy Spółka Jawna</b></p> <p>ul. Nowy Rynek 26 99-400 Łowicz</p>
<p>Kategoria laboratorium: działające w stałej siedzibie (S) oraz poza nią (P)</p>	<p>Dziedziny akredytacji<sup>1)</sup></p> <p>Wielkości chemiczne (3.04) Wielkości geometryczne (6.01, 6.02) Wielkości elektryczne DC i m.cz. (7.11) Przepływ (11.01) Siła i moment siły (12.02) Wilgotność względna (14.02) Ciśnienie (17.01) Temperatura (19.01, 19.02) Objętość (20.01)</p>

Wersja strony: A

<sup>1)</sup> Numeracja dziedzin i poddziedzin zgodna z klasyfikacją podaną w załączniku do dokumentu DAP-04 dostępnym na stronie internetowej [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

**KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI  
WZORCOWAŃ**

**ELŻBIETA GRUDNIEWICZ**

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 106 z dnia 18.06.2015 r.  
Cykl akredytacji od 18.06.2015 r. do 09.08.2019 r.

Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

Laboratorium Pomiarowe „MUTECH” Tadeusz Mucha i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Nowy Rynek 26, 99-400 Łowicz				
Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
<b>3. Wielkości chemiczne</b>				
<b>3.04 analiza wydechu</b>				
stężenie masowe etanolu w wydychanym powietrzu (mg etanolu w 1l powietrza)	(0,00 ÷ 0,40) mg/l (0,41 ÷ 1,00) mg/l (1,01 ÷ 1,50) mg/l (1,51 ÷ 2,00) mg/l	0,01 mg/l 0,02 mg/l 0,03 mg/l 0,05 mg/l	S	PA-F-02
analizatory wydechu				
<b>6 Wielkości geometryczne</b>				
<b>6.01 długość</b>				
plytki wzorcowe (klasy 1, 2)	(0,5 ÷ 100) mm	0,092 + 1,2 <i>I<sub>n</sub></i> <i>I<sub>n</sub></i> w m	S	PA-M-08
suwmiarki	(0 ÷ 200) mm (0 ÷ 500) mm (0 ÷ 1000) mm	10 μm 15 μm 30 μm	S	PA-M-01
głębokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 300) mm	12 μm	S	PA-M-02
wysokościomierze suwmiarkowe	(0 ÷ 500) mm	15 μm	S	PA-M-03
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	2 μm 2 μm 2 μm 3 μm 3 μm 3 μm 4 μm 4 μm	S	PA-M-04
głębokościomierze mikrometryczne	(0 ÷ 25) mm (25 ÷ 50) mm (50 ÷ 75) mm (75 ÷ 100) mm	2 μm 2 μm 3 μm 3 μm	S	PA-M-05
czujniki analogowe o wartości działki elementarnej 0,01 mm	(0 ÷ 50) mm	4 μm	S	PA-M-06
czujniki cyfrowe o rozdzielczości - 0,001 mm - 0,01 mm	(0 ÷ 50,8) mm (0 ÷ 50,8) mm	3 μm 3 μm	S	PA-M-06
przymiary sztywne	(0 ÷ 1) m	$\sqrt{0,12^2 + 0,02^2 \cdot L^2}$ mm <i>L w m</i>	S	PA-M-07
przymiary półsztywne	(0 ÷ 5) m	$\sqrt{0,12^2 + 0,02^2 \cdot L^2}$ mm <i>L w m</i>	S	PA-M-07
przymiary wstępowe	(0 ÷ 5) m	$\sqrt{0,12^2 + 0,02^2 \cdot L^2}$ mm <i>L w m</i>	S	PA-M-07
grubościomierze czujnikowe: - o wartości działki elementarnej 0,01 mm; o rozdzielczości 0,001 mm - o rozdzielczości 0,01 mm	(0 ÷ 12) mm (0 ÷ 12) mm	3 μm 5 μm	S	PA-M-10
przyrządy suwmiarkowe specjalne; spoinomierze cyfrowe - pomiary spoin na płaszczynie - pomiary spoin w narożach	(0 ÷ 10) mm	10 μm 16 μm	S	PA-M-11
spoinomierze analogowe - pomiary spoin na płaszczynie - pomiary spoin w narożach	(0 ÷ 10) mm	70 μm 80 μm	S	PA-M-11
<b>6.02 kąt</b>				
kątowniki 90° dwuramienne	długość dłuższego ramienia od 40 mm do 100 mm długość dłuższego ramienia od 100 mm do 200 mm długość dłuższego ramienia od 200 mm do 300 mm	3 μm 4 μm 5 μm	S	PA-M-12
poziomnice budowlane	długość do 100 cm	0,25 mm (błąd ustawienia wskazania zerowego)	S	PA-M-13
<b>7. Wielkości elektryczne DC i m.cz.</b>				
<b>7.11 elektryczna symulacja wielkości fizycznych</b>				
wskaźniki (mierniki) temperatury, w tym regulatory temperatury - symulacja czujników termoelektrycznych - symulacja czujników rezystancyjnych	(-200 ÷ 1820) °C (-200 ÷ 850) °C	0,8 °C <sup>1)</sup> 0,2 °C <sup>2)</sup>	S S	PA-T-06
<b>12. Siła i moment siły</b>				
<b>12.02 moment siły</b>				
klucze dynamometryczne	(10 ÷ 1000) N·m	0,9 %	S, P	PA-M-09 (w oparciu o normę PN-EN ISO 6789:2009)

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody	
<b>14. Wilgotność</b>					
<b>14.02</b>	<b>wilgotność względna</b>				
	higrometry termohigrometry	Wzorcowanie w przedziale temperatur (0 ÷ 40) °C		S	PA-T-10
		(50 ÷ 60) %	2,9 %		
		(61 ÷ 70) %	2,7 %		
		(71 ÷ 80) %	2,4 %		
		(81 ÷ 90) %	2,2 %		
		dla 0 °C			
		(30 ÷ 60) %	1,3 %		
		(61 ÷ 70) %	1,4 %		
		(71 ÷ 80) %	1,6 %		
		(81 ÷ 90) %	1,8 %		
		dla 10 °C			
		(20 ÷ 60) %	1,3 %		
		(61 ÷ 70) %	1,3 %		
		(71 ÷ 80) %	1,6 %		
		(81 ÷ 90) %	1,7 %		
		dla 20 °C			
		(20 ÷ 50) %	1,1 %		
		(51 ÷ 60) %	1,2 %		
		(61 ÷ 70) %	1,4 %		
		(71 ÷ 80) %	1,5 %		
		(81 ÷ 90) %	1,8 %		
		dla 30 °C			
		(20 ÷ 50) %	1,1 %		
		dla 40 °C			
		(0 ÷ 40) °C	0,25 °C		
<b>17. Ciśnienie i próżnia</b>					
<b>17.01</b>	<b>ciśnienie</b>				
	absolutne - ciśnieniomierze sprężynowe (barometry) - ciśnieniomierze elektroniczne (barometry)	(800 ÷ 1100) hPa	0,7 hPa	S	PA-C-01
	względne - ciśnieniomierze sprężynowe - ciśnieniomierze elektroniczne	(-1470 ÷ 1470) Pa (-0,1 ÷ 0,1) MPa (0,1 ÷ 1) MPa (1 ÷ 4) MPa (4 ÷ 35) MPa	1,3 Pa 0,00008 MPa 0,0004 MPa 0,0015 MPa 0,02 MPa	S	PA-C-01
	absolutne - ciśnieniomierze sprężynowe (barometry) - ciśnieniomierze elektroniczne (barometry)	(800 ÷ 1100) hPa	1,6 hPa	P	PA-C-01
	względne - ciśnieniomierze sprężynowe - ciśnieniomierze elektroniczne	(-1470 ÷ 1470) Pa (-0,1 ÷ 0,1) MPa (0,1 ÷ 1) MPa (1 ÷ 4) MPa (4 ÷ 35) MPa	3,0 Pa 0,0002 MPa 0,0008 MPa 0,003 MPa 0,025 MPa	P	PA-C-01
<b>19. Temperatura</b>					
<b>19.01</b>	<b>termometria elektryczna</b>				
	termometry elektryczne (w tym elektroniczne)	(-30 ÷ 105) °C (105 ÷ 200) °C	0,08 °C 0,08 °C	S S	PA-T-05
	termometry elektryczne (z rejestracją temperatury)	(-20 ÷ 120) °C	0,2 °C	P	
	czujniki termometrów rezystancyjnych	(-30 ÷ 105) °C (105 ÷ 200) °C 0 °C	0,08 °C 0,16 °C 0,05 °C	S S S	PA-T-03
	komory klimatyczne	(-30 ÷ 200) °C	0,3 °C <sup>3)</sup>	S	PA-T-08
	komory termostatyczne			P	
	komory do sterylizacji parowej (np. autoklawy)	(0 ÷ 140) °C	0,4 °C <sup>3)</sup>	S P	PA-T-08
	termostaty cieczowe	(-30 ÷ 200) °C	0,3 °C <sup>3)</sup>	S P	PA-T-09
<b>19.02</b>	<b>termometria nieelektryczna</b>				
	termometry szklane cieczowe	(-30 ÷ 105) °C (105 ÷ 200) °C o wartości działki elementarnej nie mniejszej niż 0,1 °C	0,08 °C 0,10 °C	S	PA-T-01
	termometry wskazówkowe (bimetaliczne, dylatacyjne, manometryczne)	(0 ÷ 200) °C	0,3 °C	S	PA-T-07

Wersja strony: A

Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
<b>20. Objętość</b>				
<b>20.01 objętość</b>				
kolby szklane z jedną kreską	100 ml	0,025 ml	S	PA-F-01
	50 ml	0,015 ml		
	25 ml	0,010 ml		
	20 ml	0,010 ml		
	10 ml	0,006 ml		
pipety jednomiarowe	(50 ÷ 100> ml	0,025 ml	S	PA-F-01
	(25 ÷ 50> ml	0,013 ml		
	(20 ÷ 25> ml	0,008 ml		
	(10 ÷ 20> ml	0,008 ml		
	(5 ÷ 10> ml	0,005 ml		
	(2 ÷ 5> ml	0,004 ml		
	(1 ÷ 2> ml	0,003 ml		
	(0,5 ÷ 1> ml	0,0025 ml		
	0,5 ml	0,0015 ml		
	pipety wielomiarowe	(10 ÷ 25> ml		
(5 ÷ 10> ml		0,014 ml		
(2 ÷ 5> ml		0,008 ml		
(1 ÷ 2> ml		0,003 ml		
(0,5 ÷ 1> ml		0,002 ml		
biurety zwykłe	100 ml	0,04 ml	S	PA-F-01
	50 ml	0,017 ml		
	25 ml	0,017 ml		
	10 ml	0,007 ml		
	5 ml	0,003 ml		
	2 ml	0,003 ml		
	1 ml	0,003 ml		
cylindry pomiarowe	100 ml	0,13 ml	S	PA-F-01
	50 ml	0,13 ml		
	25 ml	0,07 ml		
	10 ml	0,03 ml		

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) Wzorcowanie pośrednie z zastosowaniem znormalizowanych charakterystyk termometrycznych termoelementów, podanych w PN-EN 60584-1:2014-04 Termoelementy – Część 1: Specyfikacje i tolerancje EMF.
- 2) Wzorcowanie pośrednie z zastosowaniem znormalizowanych charakterystyk termometrycznych czujników platynowych przemysłowych termometrów rezystancyjnych, podanych w PN-EN 60751:2009 Czujniki platynowe przemysłowych termometrów rezystancyjnych i platynowe czujniki temperatury.
- 3) Wartość niepewności pomiaru CMC dotyczy pojedynczego punktu pomiarowego w przestrzeni obiektu.

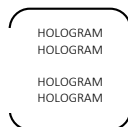
Filia Laboratorium Pomiarowego „MUTECH” Tadeusz Mucha i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Mickiewicza 31, 99-400 Łowicz				
Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
<b>6. Wielkości geometryczne</b>				
6.01	długość			
	przymiary wstępowe	(0 ÷ 25) m	$\sqrt{0,23^2 + 0,02^2 \cdot L^2}$ mm L w m	S PA-M-07
	dalmierze laserowe	(0 ÷ 25) m	1,4 mm	S PA-M-14
<b>11. Przepływ</b>				
11.01	przepływ (gazy)			
	anemometry	(0,15 ÷ 1,2) m/s (1,2 ÷ 6,5) m/s (6,5 ÷ 15,0) m/s (15,0 ÷ 30,0) m/s (30,0 ÷ 40,0) m/s	0,07 m/s 0,3 m/s 0,3 m/s 0,6 m/s 0,9 m/s	S S PA-V-01 (pomiar kryzą) PA-V-01 (pomiar statyczną rurką spiętrzącą)

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru CMC stanowi niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i jest wyrażona w jednostkach wielkości mierzonej.

## Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AP 106

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

**KIEROWNIK  
DZIAŁU AKREDYTACJI  
WZORCOWAŃ**

**ELŻBIETA GRUDNIEWICZ**  
dnia: 07.12.2018 r.