


ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO SCOPE OF ACCREDITATION FOR CALIBRATION LABORATORY Nr/No AP 106

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

Wydanie/Issue 16 z/of 06.08.2019

 AP 106	Nazwa i adres / Name and address LABORATORIUM POMIAROWE „MUTECH” Tadeusz Mucha i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Nowy Rynek 26 99-400 Łowicz
Kategoria laboratorium / Category of laboratory działające w stałej siedzibie (S) oraz (lub) poza nią (P) / acting in permanent facilities (S) and (or) outside	Wzorcowanie / Calibration: 3.04 stężenie masowe (analiza wydechu) ^{*)} 6.01 długość ^{*)} 6.02 kąt ^{*)} 7.15 elektryczna symulacja wielkości ^{*)} 11.02 prędkość powietrza (przepływy – gazy) ^{*)} 12.02 moment siły ^{*)} 14.02 wilgotność względna ^{*)} 17.01 ciśnienie ^{*)} 19.01 temperatura (termometria elektryczna) ^{*)} 19.02 temperatura (termometria nieelektryczna) ^{*)} 19.03 temperatura (termometria radiacyjna) ^{*)} 20.01 objętość ^{*)}

Wersja strony/Page version: A

^{*)} 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**

ELŻBIETA GRUDNIEWICZ

**Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AP 106 z dnia 06.08.2019 r.
Cykl akredytacji od 06.08.2019 r. do 09.08.2023 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 106 of 06.08.2019
Accreditation cycle from 06.08.2019 to 09.08.2023
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website www.pca.gov.pl

Laboratorium Pomiarowe „MUTECH” Tadeusz Mucha i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Nowy Rynek 26, 99-400 Łowicz				
Obiekt wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Metoda pomiarowa
stężenie masowe (analiza wydechu)				
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	0,01 mg/l 0,02 mg/l 0,03 mg/l	S	PA-F-02
analizatory wydechu				
długość				
plytki wzorcowe (klasy 1, 2)	(0,5 ÷ 100) mm	0,092 + 1,2/l _n l _n 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 L w m	S	PA-M-07
przymiary półsztywne	(0 ÷ 5) m	$\sqrt{0,12^2 + 0,02^2 \cdot L^2}$ mm L w m	S	PA-M-07
przymiary wstępowe	(0 ÷ 5) m	$\sqrt{0,12^2 + 0,02^2 \cdot L^2}$ mm L w m	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 płaszczyźnie - pomiary spoin w narożach	(0 ÷ 10) mm	10 µm 16 µm	S	PA-M-11
spoinomierze analogowe - pomiary spoin na płaszczyźnie - pomiary spoin w narożach	(0 ÷ 10) mm	70 µm 80 µm	S	PA-M-11
kąt				
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
elektryczna symulacja wielkości				
wskazniki (mierniki) temperatury, w tym regulatory temperatury - symulacja czujników termoelektrycznych - symulacja czujników rezystancyjnych	(-200 ÷ 1820) °C (-200 ÷ 850) °C	0,8 °C ¹⁾ 0,2 °C ²⁾	S S	PA-T-06
moment siły				
klucze dynamometryczne wkrętki dynamometryczne	(1 ÷ 1000) N·m	0,9 %	S, P	PA-M-09 (w oparciu o normę PN-EN ISO 6789-1:2017)

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Metoda pomiarowa
wilgotność względna				
higrometry termohigrometry	(20 ÷ 50) % rh (50 ÷ 90) % rh w zakresie temperatury (0 ÷ 10) °C	1,4 % rh 1,8 % rh 0,2 °C	S	PA-T-10 PA-H-01
	(20 ÷ 50) % rh (50 ÷ 90) % rh w zakresie temperatury (10 ÷ 20) °C	1,1 % rh 1,5 % rh 0,2 °C		
	(20 ÷ 50) % rh (50 ÷ 90) % rh w zakresie temperatury (20 ÷ 40) °C	1,0 % rh 1,4 % rh 0,2 °C		
ciśnienie				
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
temperatura (termometria elektryczna)				
termometry elektryczne (w tym elektroniczne) termometry elektryczne (z rejestracją temperatury)	(-30 ÷ 105) °C (105 ÷ 200) °C (-20 ÷ 120) °C	0,08 °C 0,08 °C 0,2 °C	S S P	PA-T-05
	czujniki termometrów rezystancyjnych	(-30 ÷ 105) °C (105 ÷ 200) °C 0 °C	0,08 °C 0,16 °C 0,05 °C	
komory klimatyczne komory termostatyczne	(-30 ÷ 200) °C	0,3 °C ³⁾	S P	PA-T-08
komory do sterylizacji parowej (np. autoklawy)	(0 ÷ 140) °C	0,4 °C ³⁾	S P	PA-T-08
termostaty cieczowe	(-30 ÷ 200) °C	0,3 °C ³⁾	S P	PA-T-09
temperatura (termometria nielektryczna)				
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
temperatura (termometria radiacyjna)				
pirometry radiacyjne kamery termowizyjne	(35 ÷ 100) °C (100 ÷ 200) °C (200 ÷ 350) °C (350 ÷ 500) °C	2,1 °C 2,6 °C 3,3 °C 4,2 °C	S	PA-T-04

Wersja strony: A

Obiekt wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Metoda pomiarowa
objętość				
kolby szklane z jedną kreską	100 ml 50 ml 25 ml 20 ml 10 ml	0,025 ml 0,015 ml 0,010 ml 0,010 ml 0,006 ml	S	PA-F-01
pipety jednomiarowe	(50 ÷ 100> ml (25 ÷ 50> ml (20 ÷ 25> ml (10 ÷ 20> ml (5 ÷ 10> ml (2 ÷ 5> ml (1 ÷ 2> ml (0,5 ÷ 1> ml 0,5 ml	0,025 ml 0,013 ml 0,008 ml 0,008 ml 0,005 ml 0,004 ml 0,003 ml 0,0025 ml 0,0015 ml	S	PA-F-01
pipety wielomiarowe	(10 ÷ 25> ml (5 ÷ 10> ml (2 ÷ 5> ml (1 ÷ 2> ml (0,5 ÷ 1> ml 0,5 ml	0,03 ml 0,014 ml 0,008 ml 0,003 ml 0,002 ml 0,0015 ml	S	PA-F-01
biurety zwykłe	100 ml 50 ml 25 ml 10 ml 5 ml 2 ml 1 ml	0,04 ml 0,017 ml 0,017 ml 0,007 ml 0,003 ml 0,003 ml 0,003 ml	S	PA-F-01
cyliny pomiarowe	100 ml 50 ml 25 ml 10 ml	0,13 ml 0,13 ml 0,07 ml 0,03 ml	S	PA-F-01

Wersja strony: A

Niepewność pomiaru 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 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.

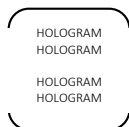
Filia Laboratorium Pomiarowego „MUTECH” Tadeusz Mucha i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Mickiewicza 31, 99-400 Łowicz				
Obiekt wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Metoda pomiarowa
długość				
przymiary wstępowe	(0 ÷ 25) m	$\sqrt{0,23^2 + 0,02^2 \cdot L^2}$ mm L w m	S	PA-M-07
dalmierze laserowe	(0 ÷ 25) m	1,4 mm	S	PA-M-14
prędkość powietrza (przepływ – gazy)				
anemometry	(0,15 ÷ 1,2) m/s (1,2 ÷ 6,5) m/s	0,07 m/s 0,3 m/s	S	PA-V-01 (pomiar kryzą)
	(6,5 ÷ 15,0) m/s (15,0 ÷ 30,0) m/s (30,0 ÷ 40,0) m/s	0,3 m/s 0,6 m/s 0,9 m/s	S	PA-V-01 (pomiar statyczną rurką spiętrającą)

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: 06.08.2019 r.