ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM WZORCUJĄCEGO Nr AP 017

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

Wydanie nr 16 Data wydania: 21 listopada 2018 r.

AP 017	Nazwa i adres **POLSKIE GÓRNICTWO NAFTOWE i GAZOWNICTWO SA** **ul. Marcina Kasprzaka 25** **01-224 Warszawa** **POLSKIE GÓRNICTWO NAFTOWE i GAZOWNICTWO SA w WARSZAWIE** **ODDZIAŁ CENTRALNE LABORATORIUM POMIAROWO-BADAWCZE w WARSZAWIE** **ul. Marcina Kasprzaka 25B** **01-224 Warszawa**
Kategoria laboratorium: działające w stałej siedzibie (S) oraz (lub) poza nią (P)	Dziedziny akredytacji*): Wielkości elektryczne DC i m.cz. (7.01, 7.02, 7.03, 7.11) Przepływ (11.01) Wilgotność (14.01) Ciśnienie i próżnia (17.01) Temperatura (19.01)

Wersja strony: A

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

POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI * 1 *

KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI WZORCOWAŃ

E. Grudniewicz

ELŻBIETA GRUDNIEWICZ

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu akredytacji Nr AP 017 z dnia 04.11.2015 r.
Cykl akredytacji od 04.11.2015 r. do 28.12.2019 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
7. Wielkości elektryczne DC i m.cz.					
7.01	napięcie, prąd (DC)				
	napięcie stałe	10 µV ÷ 1 mV	0,15 µV	S	
	• kalibratory	(1 ÷ 200) mV	0,0008 %		PW PBP/p 29
	• mierniki napięcia cyfrowe	200 mV ÷ 20 V	0,0004 %		
	• multimetry	(20 ÷ 200) V	0,0005 %		
		(200 ÷ 1000) V	0,0006 %		
	prąd stały	(10 ÷ 200) µA	0,008 %		PW PBP/p 29
	• kalibratory	(0,2 ÷ 20) mA	0,004 %		
	• mierniki prądu cyfrowe	(20 ÷ 200) mA	0,006 %		
	• multimetry	200 mA ÷ 2 A	0,02 %		
	• przeliczniki do gazu	(2 ÷ 10) A	0,057 %		
7.02	napięcie, prąd (AC)				
	napięcie przemienne	(10 ÷ 40) Hz		S	
	• kalibratory	(1 ÷ 20) mV	0,04 %		PW PBP/p 29
	• mierniki napięcia cyfrowe	(20 ÷ 200) mV	0,03 %		
	• multimetry	200 mV ÷ 20 V	0,014 %		
		(20 ÷ 200) V	0,04 %		
		(40 ÷ 100) Hz			
		(1 ÷ 20) mV	0,04 %		
		(20 ÷ 200) mV	0,03 %		
		200 mV ÷ 200 V	0,012 %		
		(200 ÷ 1000) V	0,02 %		
		100 Hz ÷ 2 kHz			
		(1 ÷ 20) mV	0,03 %		
		(20 ÷ 200) mV	0,02 %		
		200 mV ÷ 200 V	0,01 %		
		(200 ÷ 1000) V	0,02 %		
		(2 ÷ 10) kHz			
		(1 ÷ 20) mV	0,04 %		
		(20 ÷ 200) mV	0,02 %		
		200 mV ÷ 2 V	0,01 %		
		(2 ÷ 20) V	0,01 %		
		(20 ÷ 200) V	0,01 %		
		(200 ÷ 1000) V	0,02 %		
		(10 ÷ 30) kHz			
		(1 ÷ 20) mV	0,08 %		
		(20 ÷ 200) mV	0,045 %		
		200 mV ÷ 200 V	0,024 %		
		(30 ÷ 100) kHz			
		(1 ÷ 20) mV	0,2 %		
		(20 ÷ 200) mV	0,10 %		
		200 mV ÷ 2 V	0,07 %		
		(2 ÷ 20) V	0,07 %		
	prąd przemienny	10 Hz ÷ 10 kHz		S	
	• kalibratory	(10 ÷ 200) µA	0,06 %		PW PBP/p 29
	• mierniki prądu cyfrowe	200 µA ÷ 2 mA	0,05 %		
	• multimetry	(2 ÷ 20) mA	0,04 %		
		(20 ÷ 200) mA	0,04 %		
		10 Hz ÷ 5 kHz			
		200 mA ÷ 2 A	0,1 %		
		45 Hz ÷ 1 kHz			
		(2 ÷ 10) A	0,14 %		
7.03	rezystancja (DC)				
	• rezystory stałe i regulowane	(1 ÷ 100) mΩ	0,03 % + 0,004 mΩ	S	PW PBP/p 24
	• wzorce rezystancji	> 100 mΩ ÷ 2 Ω	0,01 %		
		> 2 Ω ÷ 25 Ω	0,004 %		
		>25 Ω ÷ 2 kΩ	0,002 %		
		> 2 kΩ ÷ 200 kΩ	0,0022 %		
		> 200 kΩ ÷ 20 MΩ	0,0036 %		
		> 20 MΩ ÷ 200 MΩ	0,017 %		
		> 200 MΩ ÷ 2 GΩ	0,3 %		
	• multimetry cyfrowe	(1 ÷ 100) mΩ	0,03 % + 0,004 mΩ	S	PW PBP/p 29
	• mierniki rezystancji cyfrowe	> 100 mΩ ÷ 2 Ω	0,01 %		
	• kalibratory rezystancji	> 2 Ω ÷ 25 Ω	0,004 %		
		>25 Ω ÷ 2 kΩ	0,002 %		
		> 2 kΩ ÷ 200 kΩ	0,0022 %		
		> 200 kΩ ÷ 20 MΩ	0,0036 %		
		> 20 MΩ ÷ 200 MΩ	0,017 %		
		> 200 MΩ ÷ 2 GΩ	0,3 %		

Wersja strony: A

	Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
7.11	elektryczna symulacja wielkości fizycznych				
	• wskaźniki (mierniki) temperatury, w tym regulatory temperatury	(-270 ÷ 1820) °C	J: 0,07 °C [2]	S	PW PBP/p 30
	• symulatory temperatury		K: 0,08 °C [2] T: 0,07 °C [2] S: 0,07 °C [2] N: 0,07 °C [2] E: 0,07 °C [2] B: 0,07 °C [2] R: 0,06 °C [2]		
	• wskaźniki (mierniki) temperatury, w tym regulatory temperatury	(-200 ÷ 850) °C	0,010 °C [2]	S	PW PBP/p 30
	• symulatory temperatury	(-200 ÷ 850) °C	0,010 °C [2]	S	
	• przetworniki temperatury	(-200 ÷ 850) °C	0,010 °C [2]	S	PW PBP/p 30
11. Przepływ					
11.01	przepływ (gazy)				
	• gazomierze turbinowe	(0,016 ÷ 16) m³/h [1] (0,1 ÷ 160) m³/h [1]	0,20 % 0,20 %	S	PW PPO/sd 1
		(0,16 ÷ 6500) m³/h [1]	0,35 %	S	PW PPO/gt 1
	• gazomierze rotorowe	(0,016 ÷ 16) m³/h [1] (0,1 ÷ 160) m³/h [1]	0,20 % 0,20 %	S	PW PPO/sd 1
		(1,31 ÷ 283) m³/h [1]	0,37 %		PW PPO/gr 1
	• gazomierze miechowe	(0,016 ÷ 16) m³/h [1] (0,1 ÷ 160) m³/h [1]	0,20 % 0,20 %	S	PW PPO/sd 1
	• gazomierze bębnowe	(0,016 ÷ 16) m³/h [1] (0,1 ÷ 160) m³/h [1]	0,20 % 0,20 %	S	PW PPO/sd 1
	• rotametry	(0,016 ÷ 16) m³/h (0,1 ÷ 160) m³/h	0,35 % 0,35 %	S	PW PPO/rt 1
	• przepływomierze turbinowe	(0,016 ÷ 16) m³/h (0,1 ÷ 160) m³/h (0,16 ÷ 6500) m³/h	0,20 % 0,20 % 0,35 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze rotorowe	(0,016 ÷ 16) m³/h [1] (0,1 ÷ 160) m³/h [1] (1,31 ÷ 283) m³/h [1]	0,20 % 0,20 % 0,37 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze miechowe	(0,016 ÷ 16) m³/h [1] (0,1 ÷ 160) m³/h [1]	0,25 % 0,25 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze ultradźwiękowe	(20 ÷ 160) m³/h (160 ÷ 6500) m³/h	0,40 % 0,50 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze zwężkowe	(0,016 ÷ 6500) m³/h	0,30 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze wirowe	(1 ÷ 16) m³/h (16 ÷ 160) m³/h (160 ÷ 6500) m³/h	0,80 % 0,60 % 0,50 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze termiczne masowe	(0,25 ÷ 16) m³/h (16 ÷ 160) m³/h (160 ÷ 1300) m³/h	0,30 % 0,30 % 0,30 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze błonkowe	(0,016 ÷ 0,36) m³/h (0,36 ÷ 1,8) m³/h	0,50 % 0,30 %	S	PW PPO/pm 1
	• aspiratory	(0,016 ÷ 0,036) m³/h (0,036 ÷ 0,25) m³/h	0,90 % 0,40 %	S	PW PPO/pm 1
	• pyłomierze	(0,016 ÷ 0,36) m³/h (0,36 ÷ 12,0) m³/h	0,80 % 0,60 %	S	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze turbinowe:	(1,31 ÷ 283) m³/h (283 ÷ 1000) m³/h	0,42 % 0,42 %	P	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze ultradźwiękowe:	(1,31 ÷ 283) m³/h (283 ÷ 1000) m³/h	0,42 % 0,42 %	P	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze zwężkowe:	(1,31 ÷ 283) m³/h (283 ÷ 1000) m³/h	0,42 % 0,42 %	P	PW PPO/pm 1
	• przepływomierze termiczne masowe:	(1,31 ÷ 283) m³/h (283 ÷ 1000) m³/h	0,42 % 0,42 %	P	PW PPO/pm 1

	Nazwa wielkości fizycznej i rodzaj obiektu wzorcowania	Zakres pomiarowy	Niepewność pomiaru CMC	Kat. Lab.	Identyfikacja metody
14. Wilgotność					
14.01	temperatura punktu rosy				
	• przetworniki	(-30 ÷ 10) °C	0,5 °C	S	PW PFC/pr 2
	• higrometry	(-30 ÷ 10) °C	0,5 °C	S	PW PFC/pr 2
	• przetworniki	(-30 ÷ 10) °C	0,6 °C	P	PW PFC/pr 1
	• higrometry	(-30 ÷ 10) °C	0,6 °C	P	PW PFC/pr 1
17. Ciśnienie i próżnia					
17.01	ciśnienie				
	ciśnienie względne				
	• przetworniki ciśnienia, ciśnieniomierze elektroniczne, (kalibratory), tory pomiarowe ciśnienia	(-1 ÷ -0,1) bar	0,011 % *p*	S	PW PPC/c 3
		(-0,1 ÷ -0,03) bar	0,04 mbar		
		(-0,03 ÷ 0) bar	0,06 mbar		
		(0,0002 ÷ 0,005) bar	0,0036 mbar		
		(0,005 ÷ 0,015) bar	0,04 % *p*		
		(0,015 ÷ 0,025) bar	0,003 mbar		
		(0,025 ÷ 0,080) bar	0,011 % *p*		
		(0,080 ÷ 500) bar	0,006 % *p*		
	ciśnienie absolutne				
	• przetworniki ciśnienia, ciśnieniomierze elektroniczne (kalibratory), tory pomiarowe ciśnienia	(0,04 ÷ 500) bar	0,006 % *p*	S	PW PPC/c 3
	różnica ciśnienia				
	• przetworniki ciśnienia, tory pomiarowe ciśnienia	(0 ÷ 4,9) bar przy ciśnieniu statycznym (10 ÷ 200) bar	(0,1 mbar + 0,015 % Δp)	S	PW PPC/c 3
	ciśnienie względne				
	• przetworniki ciśnienia, tory pomiarowe ciśnienia	(-1 ÷ -0,1) bar	0,6 mbar	P	PW PPC/c 4
		(-0,1 ÷ 0) bar	0,06 mbar		
		(0,0002 ÷ 0,005) bar	0,0039 mbar		
		(0,005 ÷ 0,015) bar	0,05 % *p*		
		(0,015 ÷ 0,025) bar	0,004 mbar		
		(0,025 ÷ 50) bar	0,014 % *p*		
		(50 ÷ 500) bar	0,013 % *p*		
	ciśnienie absolutne				
	• przetworniki ciśnienia, tory pomiarowe ciśnienia	(0,75 ÷ 1,15) bar	0,19 mbar	P	PW PPC/c 4
		(1,15 ÷ 4,5) bar	$[(0{,}16\ \text{mbar})^2 + (0{,}014\ \%\ p)^2]^{1/2}$		
		(4,5 ÷ 501) bar	0,013 % p		
	różnica ciśnienia				
	• przetworniki ciśnienia, tory pomiarowe ciśnienia	(0 ÷ 4,9) bar przy ciśnieniu statycznym (10 ÷ 200) bar	(0,2 mbar + 0,02 % Δp)	P	PW PPC/c 4
19. Temperatura					
19.01	termometria elektryczna				
	• termometry elektryczne (w tym elektroniczne)	(-30 ÷ 250) °C	0,02 °C	S	PW PBP/p 27
	• termometry elektryczne (w tym elektroniczne)	(-0,5 ÷ 50) °C	0,05 °C	P	
	• czujniki termometrów rezystancyjnych	(-30 ÷ 100) °C	0,010 °C	S	PW PBP/p 25
		(100 ÷ 180) °C	0,013 °C		
		(180 ÷ 250) °C	0,016 °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] Dotyczy strumienia pomiarowego objętości.
[2] Wzorcowanie z zastosowaniem odpowiednich dokumentów normatywnych lub innych jednoznacznie zidentyfikowanych w świadectwach wzorcowania.

Wykaz zmian
Zakresu Akredytacji Nr AP 017

Status zmian: wersja pierwotna – A

Zatwierdzam status zmian

KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
WZORCOWAŃ

E. Grudniewicz

ELŻBIETA GRUDNIEWICZ
dnia: 21.11.2018 r.