



## Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”

Tadeusz Mucha i Wspólnicy Spółka Jawna  
99-400 Łowicz; Nowy Rynek 26  
firma@mutech.pl tel. centr. 46 837 04 44

Laboratorium wzorcujące akredytowane przez  
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA  
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.  
Nr akredytacji AP 106



AP 106



# ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 11 maja 2020 r.

Nr świadectwa: 0960/AH/20

Strona 1/2

<b>OBIĘKT WZORCOWANIA</b>	Termohigrometr. Producent: Davis Instruments, nr identyfikacyjny: MK141007003, typ: Vantage VUE 6250EU.
<b>ZGŁASZAJĄCY</b>	Pracownia Hałasu Sp. z o.o. ul. Królewiecka 63/2, 54-117 Wrocław.
<b>METODA WZORCOWANIA</b>	Procedura PA-H-01 „Wzorcowanie higrometrów i termohigrometrów” wydanie 2 z dnia 01.03.2020 r.
<b>WARUNKI ŚRODOWISKOWE</b>	Temperatura otoczenia: $(21,4 \pm 23,5) ^\circ\text{C}$ , Wilgotność względna powietrza: $(38,2 \pm 43,5) \%$ .
<b>DATA WYKONANIA WZORCOWANIA</b>	11 maja 2020 r.
<b>SPÓJNOŚĆ POMIAROWA</b>	Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI).
<b>WYNIKI WZORCOWANIA</b>	Podano na stronie 2 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.
<b>NIEPEWNOŚĆ POMIARU</b>	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$ .



**KIEROWNIK**  
**Laboratorium Pomiarowego**

mgr inż. Sławomir Wróbel

**WYNIKI  
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawione poniżej, odnoszą się wyłącznie do obiektu wzorcowania opisanego na pierwszej stronie świadectwa.

Oznaczenia:

$rh_w$  - wartość wielkości odniesienia (wilgotność względna),

$t_w$  - wartość wielkości odniesienia (temperatura),

$rh_m$  - wartość wielkości zmierzona (wilgotność względna),

$t_m$  - wartość wielkości zmierzona (temperatura),

$\Delta rh$  - błąd pomiaru (wilgotność względna),

$$\Delta rh = rh_m - rh_w$$

$\Delta t$  - błąd pomiaru (temperatura),

$$\Delta t = t_m - t_w$$

$U_{rh}$  - niepewność pomiaru (wilgotność względna),

$U_t$  - niepewność pomiaru (temperatura).

Lp.	$rh_w$	$t_w$	$rh_m$	$t_m$	$\Delta rh$	$U_{rh}$	$\Delta t$	$U_t$
	%	°C	%	°C	%	%	°C	°C
1	50	10,0	53	10,2	+ 3	2	+ 0,2	0,2
2	25	20,0	29	20,2	+ 4	1	+ 0,2	0,2
3	50	20,0	53	20,2	+ 3	1	+ 0,2	0,2
4	90	20,0	88	20,2	- 2	2	+ 0,2	0,2
5	50	30,0	53	30,2	+ 3	1	+ 0,2	0,2

Wzorcowanie dotyczy czujnika zewnętrznego "OUT".

Podane wartości temperatury odnoszą się do Międzynarodowej Skali Temperatury z 1990 roku (MST – 90).

Autoryzował:

**Specjalista Metrolog**

*mgr inż. Sławomir Wróbel*

Laboratorium wzorcujące akredytowane przez  
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA  
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.  
Nr akredytacji AP 118.

## ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania : 23 kwietnia 2020 r.

Nr świadectwa : 197/A/20

Strona 1/2

### OBIEKT WZORCOWANIA

Nazwa: Anemometr stacji meteo  
Typ: Vantage VUE 6350EU  
Nr fab.: MK141007003, sonda nr MK141007003  
Zakres wskazań:  $(1,0 \div 67,0)$  m/s  
Dokładność odczytu: 0,01 m/s  
Wytwórca: Davis Instruments

### ZGŁASZAJĄCY

Pracownia Hałasu Sp. z o.o.  
54-117 Wrocław, ul. Królewiecka 63/2

### METODA WZORCOWANIA

Procedura wzorcowania anemometrów nr P/01 z dnia 01.01.2013 r.

### WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Temperatura:  $(21,6 \pm 0,2 \div 21,6 \pm 0,2)$  °C  
Ciśnienie barometryczne:  $(999,7 \pm 0,1 \div 999,8 \pm 0,1)$  hPa

### DATA WYKONANIA WZORCOWANIA

23 kwietnia 2020 r.

### SPÓJNOŚĆ POMIAROWA

Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z jednostkami miar Układu Miar SI.

### WYNIKI WZORCOWANIA

Podano na drugiej stronie świadectwa i dotyczą one wyłącznie obiektu wzorcowania.

### NIEPEWNOŚĆ POMIARU

Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013.  
Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone,  
przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia  $k = 2$ .

z up. Kierownika Laboratorium



dr inż. Jakub Janus





**WYNIKI  
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej

Lp.	Wartość wielkości odniesienia		Wartość wielkości zmierzona		Poprawka	Niepewność pomiaru
	V		Va		DV=V-Va	
	m/s	m/min	m/s	m/min	m/s	m/s
1	2,0	120	1,3	78	0,7	0,24
2	2,5	150	2,2	132	0,3	0,21
3	3,0	180	2,7	162	0,3	0,19
4	3,5	210	3,1	186	0,4	0,18
5	4,0	240	4,0	240	0,0	0,16
6	5,0	300	4,9	294	0,1	0,14

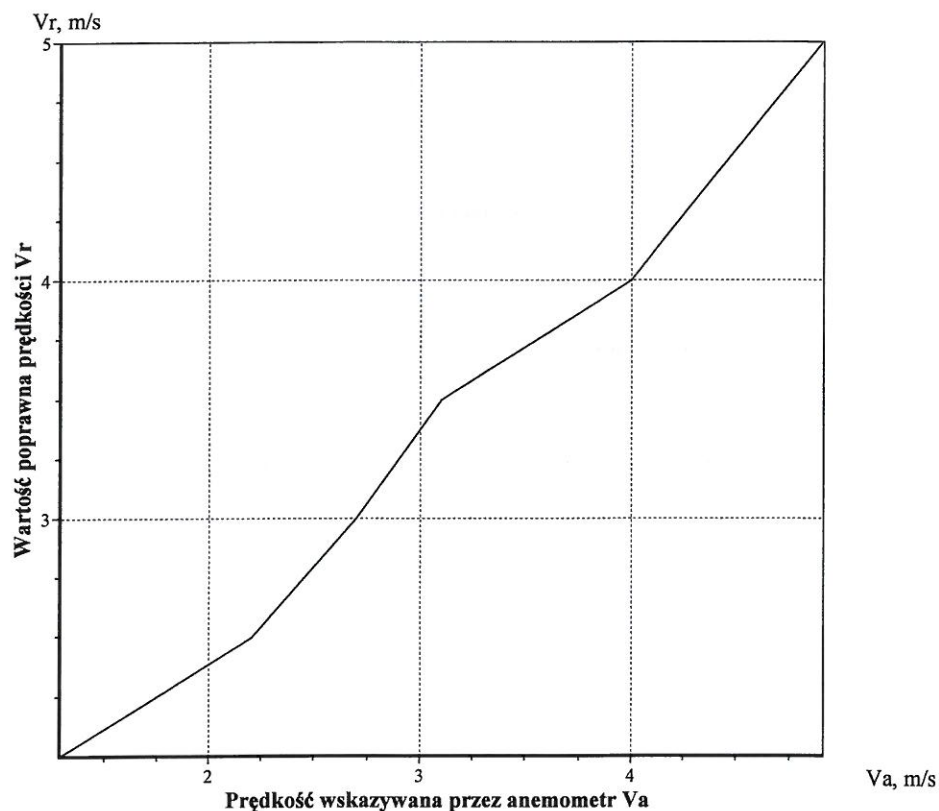
Liniowa aproksymacja charakterystyki przyrządu:

$$V = 0,8377 \cdot Va + 0,7943$$

$$U(V) = 2 \cdot (2,55E-02 + 2,41E-03 \cdot Va^2 - 1,46E-02 \cdot Va)^{1/2}$$

Oś OX: Prędkość wskazywana Va, m/s

Oś OY: Wartość poprawna prędkości Vr, m/s

**CHARAKTERYSTYKA PRZYRZĄDU**

Autoryzował(a)

Paweł M. J.

dr inż. Paweł Jamróz

## ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 21 kwietnia 2020 r.

Nr świadectwa: 39/B/20

Strona 1/2

### OBIEKT WZORCOWANIA

Nazwa: Barometr stacji meteorologicznej  
Typ: Vantage VUE  
Nr fabr.: MK141007003  
Zakres wskazań: (800 ÷ 1100) hPa  
Rozdzielczość: 0,1 hPa  
Wytwórca: Davis Instruments

### ZGŁASZAJĄCY

Pracownia Hałasu Sp. z o.o.  
ul. Królewiecka 63/2, 54-117 Wrocław

### METODA WZORCOWANIA

Procedura wzorcowania barometrów i przetworników ciśnienia barometrycznego  
P/07 z dnia 18.03.2015.

### WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Temperatura: (22,16 ÷ 22,8) °C  
Ciśnienie atmosferyczne: (999,89 ÷ 1000,05) hPa  
Wilgotność względna: (21,4 ÷ 24,5) %

### DATA WYKONANIA WZORCOWANIA

21 kwietnia 2020 r.

### SPÓJNOŚĆ POMIAROWA

Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI)

### WYNIKI WZORCOWANIA

Podano na stronie 2 niniejszego świadectwa i dotyczą one wyłącznie obiektu wzorcowania.

### NIEPEWNOŚĆ POMIARU

Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013.  
Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynnika rozszerzenia  $k = 2$



Kierownik Laboratorium



dr inż. Paweł Jamróz

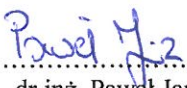
**WYNIKI  
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

L.p.	Wartość wielkości odniesienia	Wartość wielkości zmierzona	Poprawka	Niepewność pomiaru
	hPa	hPa	hPa	hPa
1	900,0	900,2	-0,2	0,2
2	950,0	950,2	-0,2	0,2
3	975,0	975,2	-0,2	0,2
4	1000,0	1000,2	-0,2	0,2
5	1050,0	1050,2	-0,2	0,2
6	1075,0	1075,2	-0,2	0,2
7	1100,0	1100,2	-0,2	0,2

Przyrząd wzorcowano w trybie pomiaru ciśnienia absolutnego (bez redukcji do poziomu morza) REDUCE BAR: NONE

Autoryzował

  
.....  
dr inż. Paweł Jamróz