

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 15 września 2026

Nr świadectwa: 12210/2026 (-----)

Strona 1/4

===example===

**OBIEKT
WZORCOWANIA**

Analizator parametrów sieci typu ND45PLUS nr fabryczny: 342500456

ZGŁASZAJĄCY

LUMEL S.A., ul. Szttygarów 11, 00-750 Mikołów

**MIEJSCE
WZORCOWANIA**

LUMEL S.A.
ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra

**METODA
WZORCOWANIA**

Instrukcja wzorcowania cyfrowych przyrządów do pomiaru wielkości elektrycznych Nr LB-002/00.

**WARUNKI
ŚRODOWISKOWE**

Pomiary zostały wykonane w temperaturze 23 ± 1 °C i wilgotności względnej 50 ± 5 %rh

**DATA WYKONANIA
WZORCOWANIA**

10 września 2026r.

**SPÓJNOŚĆ
POMIAROWA**

Wyniki wzorcowania zachowują spójność pomiarowa z jednostkami miar międzynarodowego układu jednostek miar (SI) poprzez zastosowanie kalibratora C300B nr 27247.

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Podano na stronach 2-4 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru. Wyniki dotyczą wyłącznie obiektu wzorcowanego.

**NIEPEWNOŚĆ
POMIARU**

Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2022. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 2$

**ZGODNOŚĆ Z
WYMAGANIAMI**

W wyniku wzorcowania stwierdzono, że właściwości metrologiczne przyrządu mieszczą się w granicach podanych w instrukcji obsługi producenta.

Podpis kierownika Laboratorium

Analizator parametrów sieci typu ND45PLUS nr fabryczny: 342500456**Napięcie U L-N, zakres: 11,5V - 70V 50Hz**

Parametr	Ur [V]	Um [V]	Błąd pomiaru U [V]	IΔ dopl [V]	Niepewność pomiaru ±U[V]	Stwierdzenie zgodności*
U1	11,500	11,502	0,0017	0,058	0,0042	ZGODNY
U2	11,500	11,503	0,003	0,058	0,0042	ZGODNY
U3	11,500	11,501	0,0009	0,058	0,0042	ZGODNY
U1	18,000	18,004	0,0044	0,058	0,0042	ZGODNY
U2	18,000	18,004	0,0044	0,058	0,0042	ZGODNY
U3	18,000	18,002	0,002	0,058	0,0042	ZGODNY
U1	25,000	25,007	0,0069	0,058	0,005	ZGODNY
U2	25,000	25,006	0,0056	0,058	0,005	ZGODNY
U3	25,000	25,002	0,0022	0,058	0,005	ZGODNY
U1	31,000	31,007	0,0072	0,058	0,0062	ZGODNY
U2	31,000	31,007	0,0067	0,058	0,0062	ZGODNY
U3	31,000	31,004	0,0037	0,058	0,0062	ZGODNY
U1	38,000	38,010	0,0097	0,058	0,0076	ZGODNY
U2	38,000	38,010	0,01	0,058	0,0076	ZGODNY
U3	38,000	38,002	0,0022	0,058	0,0076	ZGODNY
U1	44,000	44,011	0,011	0,058	0,0088	ZGODNY
U2	44,000	44,010	0,0096	0,058	0,0088	ZGODNY
U3	44,000	44,000	-0,00041	0,058	0,0088	ZGODNY
U1	51,000	51,012	0,012	0,058	0,01	ZGODNY
U2	51,000	51,014	0,014	0,058	0,01	ZGODNY
U3	51,000	51,002	0,0016	0,058	0,01	ZGODNY
U1	57,000	57,012	0,012	0,058	0,011	ZGODNY
U2	57,000	57,013	0,013	0,058	0,011	ZGODNY
U3	57,000	56,998	-0,0021	0,058	0,011	ZGODNY
U1	64,000	64,007	0,0067	0,058	0,013	ZGODNY
U2	64,000	64,010	0,01	0,058	0,013	ZGODNY
U3	64,000	63,988	-0,012	0,058	0,013	ZGODNY
U1	70,000	70,008	0,008	0,058	0,014	ZGODNY
U2	70,000	70,012	0,012	0,058	0,014	ZGODNY
U3	70,000	69,983	-0,017	0,058	0,014	ZGODNY

Napięcie U L-L, zakres: 19,92V - 121,24V 50Hz

Parametr	Ur [V]	Um [V]	Błąd pomiaru U [V]	IΔ dopl [V]	Niepewność pomiaru ±U[V]	Stwierdzenie zgodności*
U1-2	19,919	19,904	-0,014	0,5	0,0042	ZGODNY
U2-3	19,919	19,913	-0,0054	0,5	0,0042	ZGODNY
U3-1	19,919	19,981	0,063	0,5	0,0042	ZGODNY
U1-2	31,177	31,174	-0,0026	0,5	0,0062	ZGODNY
U2-3	31,177	31,160	-0,017	0,5	0,0062	ZGODNY
U3-1	31,177	31,248	0,071	0,5	0,0062	ZGODNY
U1-2	43,301	43,311	0,01	0,5	0,0087	ZGODNY
U2-3	43,301	43,278	-0,024	0,5	0,0087	ZGODNY
U3-1	43,301	43,379	0,078	0,5	0,0087	ZGODNY
U1-2	53,694	53,710	0,016	0,5	0,011	ZGODNY
U2-3	53,694	53,661	-0,033	0,5	0,011	ZGODNY
U3-1	53,694	53,778	0,085	0,5	0,011	ZGODNY
U1-2	65,818	65,844	0,026	0,5	0,013	ZGODNY
U2-3	65,818	65,776	-0,042	0,5	0,013	ZGODNY
U3-1	65,818	65,905	0,087	0,5	0,013	ZGODNY
U1-2	76,210	76,248	0,038	0,5	0,015	ZGODNY
U2-3	76,210	76,149	-0,061	0,5	0,015	ZGODNY
U3-1	76,210	76,306	0,096	0,5	0,015	ZGODNY
U1-2	88,335	88,383	0,048	0,5	0,018	ZGODNY
U2-3	88,335	88,270	-0,065	0,5	0,018	ZGODNY
U3-1	88,335	88,428	0,093	0,5	0,018	ZGODNY
U1-2	98,727	98,777	0,05	0,5	0,02	ZGODNY
U2-3	98,727	98,651	-0,075	0,5	0,02	ZGODNY
U3-1	98,727	98,825	0,098	0,5	0,02	ZGODNY
U1-2	110,851	110,865	0,013	0,5	0,022	ZGODNY
U2-3	110,851	110,756	-0,095	0,5	0,022	ZGODNY
U3-1	110,851	110,978	0,13	0,5	0,022	ZGODNY
U1-2	121,244	121,262	0,019	0,5	0,024	ZGODNY
U2-3	121,244	121,135	-0,11	0,5	0,024	ZGODNY
U3-1	121,244	121,367	0,12	0,5	0,024	ZGODNY

Autoryzował:

Jan Nowak

Analizator parametrów sieci typu ND45PLUS nr fabryczny: 342500456**Prąd I, zakres: 0,5A - 6A 50Hz**

Parametr	I _r [A]	I _m [A]	Błąd pomiaru I [A]	IΔ dopł [A]	Niepewność pomiaru ±I[A]	Stwierdzenie zgodności*
I1	0,5000	0,5003	0,00034	0,006	0,0001	ZGODNY
I2	0,5000	0,5003	0,00031	0,006	0,0001	ZGODNY
I3	0,5000	0,5003	0,00032	0,006	0,0001	ZGODNY
I1	1,1111	1,1118	0,00073	0,006	0,00022	ZGODNY
I2	1,1111	1,1118	0,0007	0,006	0,00022	ZGODNY
I3	1,1111	1,1118	0,00071	0,006	0,00022	ZGODNY
I1	1,7222	1,7234	0,0012	0,006	0,00034	ZGODNY
I2	1,7222	1,7233	0,0011	0,006	0,00034	ZGODNY
I3	1,7222	1,7233	0,0011	0,006	0,00034	ZGODNY
I1	2,3333	2,3347	0,0014	0,006	0,00047	ZGODNY
I2	2,3333	2,3342	0,00085	0,006	0,00047	ZGODNY
I3	2,3333	2,3343	0,001	0,006	0,00047	ZGODNY
I1	2,9444	2,9457	0,0012	0,006	0,00059	ZGODNY
I2	2,9444	2,9445	0,000098	0,006	0,00059	ZGODNY
I3	2,9444	2,9448	0,00036	0,006	0,00059	ZGODNY
I1	3,5556	3,5568	0,0012	0,006	0,00071	ZGODNY
I2	3,5556	3,5549	-0,00063	0,006	0,00071	ZGODNY
I3	3,5556	3,5554	-0,00013	0,006	0,00071	ZGODNY
I1	4,1667	4,1681	0,0014	0,006	0,00083	ZGODNY
I2	4,1667	4,1655	-0,0012	0,006	0,00083	ZGODNY
I3	4,1667	4,1662	-0,00043	0,006	0,00083	ZGODNY
I1	4,7778	4,7788	0,001	0,006	0,00096	ZGODNY
I2	4,7778	4,7764	-0,0014	0,006	0,00096	ZGODNY
I3	4,7778	4,7770	-0,00078	0,006	0,00096	ZGODNY
I1	5,3889	5,3897	0,00079	0,006	0,0011	ZGODNY
I2	5,3889	5,3873	-0,0016	0,006	0,0011	ZGODNY
I3	5,3889	5,3879	-0,001	0,006	0,0011	ZGODNY
I1	6,0000	6,0008	0,00076	0,006	0,0012	ZGODNY
I2	6,0000	5,9985	-0,0015	0,006	0,0012	ZGODNY
I3	6,0000	5,9989	-0,0011	0,006	0,0012	ZGODNY

Moc czynna P, zakres: 4,6W - 335,99W 50Hz cosφ=0,8

Parametr	P _r [W]	P _m [W]	Błąd pomiaru P [W]	IΔ dopł [W]	Niepewność pomiaru ±P[W]	Stwierdzenie zgodności*
P1	4,600	4,598	-0,0023	5,3	0,00092	ZGODNY
P2	4,601	4,604	0,0036	5,3	0,00092	ZGODNY
P3	4,600	4,600	-0,00025	5,3	0,00092	ZGODNY
P1	16,001	16,001	0,00024	5,3	0,0032	ZGODNY
P2	16,002	16,018	0,015	5,3	0,0032	ZGODNY
P3	16,000	16,001	0,0015	5,3	0,0032	ZGODNY
P1	34,447	34,447	0,000032	5,3	0,0069	ZGODNY
P2	34,449	34,485	0,035	5,3	0,0069	ZGODNY
P3	34,443	34,451	0,0071	5,3	0,0069	ZGODNY
P1	57,871	57,872	0,0013	5,3	0,012	ZGODNY
P2	57,875	57,915	0,041	5,3	0,012	ZGODNY
P3	57,865	57,870	0,0049	5,3	0,012	ZGODNY
P1	89,518	89,508	-0,01	5,3	0,018	ZGODNY
P2	89,524	89,527	0,0032	5,3	0,018	ZGODNY
P3	89,509	89,472	-0,037	5,3	0,018	ZGODNY
P1	125,165	125,126	-0,039	5,3	0,025	ZGODNY
P2	125,174	125,146	-0,028	5,3	0,025	ZGODNY
P3	125,152	125,083	-0,069	5,3	0,025	ZGODNY
P1	170,013	169,941	-0,073	5,3	0,034	ZGODNY
P2	170,024	169,933	-0,091	5,3	0,034	ZGODNY
P3	169,995	169,905	-0,091	5,3	0,034	ZGODNY
P1	217,884	217,815	-0,069	5,3	0,044	ZGODNY
P2	217,898	217,787	-0,11	5,3	0,044	ZGODNY
P3	217,861	217,763	-0,097	5,3	0,044	ZGODNY
P1	275,932	275,853	-0,08	5,3	0,055	ZGODNY
P2	275,951	275,817	-0,13	5,3	0,055	ZGODNY
P3	275,904	275,719	-0,18	5,3	0,055	ZGODNY
P1	336,026	336,002	-0,024	5,3	0,067	ZGODNY
P2	336,048	335,926	-0,12	5,3	0,067	ZGODNY
P3	335,991	335,871	-0,12	5,3	0,067	ZGODNY

Autoryzował:

Jan Nowak

Analizator parametrów sieci typu ND45PLUS nr fabryczny: 342500456

Częstotliwość f, zakres: 46Hz - 53Hz Un=57,7V In=6A

fr [Hz]	fm [Hz]	Błąd pomiaru f [Hz]	Δ dopł [Hz]	Niepewność pomiaru ±f[Hz]	Stwierdzenie zgodności*
46,000	46,00	0,00	0,05	0,0023	ZGODNY
47,000	47,00	0,00	0,05	0,0024	ZGODNY
48,000	48,00	0,00	0,05	0,0024	ZGODNY
49,000	49,00	0,00	0,05	0,0025	ZGODNY
50,000	50,00	0,00	0,05	0,0025	ZGODNY
51,000	51,00	0,00	0,05	0,0026	ZGODNY
52,000	52,00	0,00	0,05	0,0026	ZGODNY
53,000	53,00	0,00	0,05	0,0027	ZGODNY

KONIEC

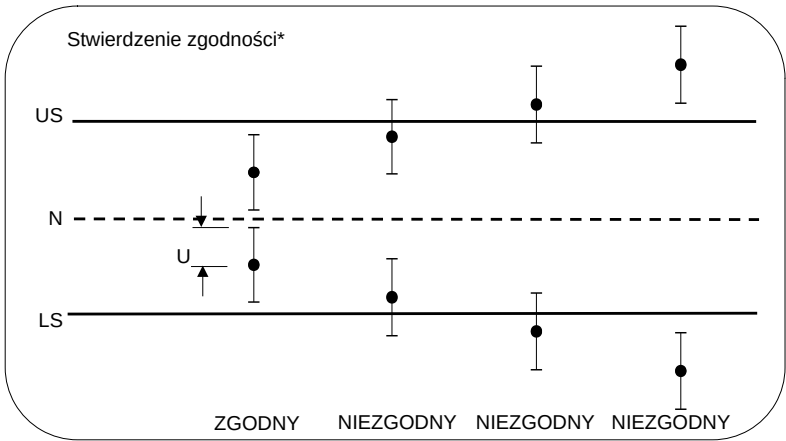
Autoryzował: Jan Nowak

Ur, Ir, Pr, fr – wartość poprawna wielkości mierzonej określona na podstawie wskazań przyrządu pomiarowego stosowanego do wzorcowania

Um, Im, Pm, fm – wartość wielkości mierzonej wskazywana przez przyrząd pomiarowy sprawdzany

Δ dopł – błąd bezwzględny dopuszczalny.

Numer wersji oprogramowania: 5,00
Numer wersji karty / bootloadera: 0,22



US – Górna granica specyfikacji, N- wartość nominalna, LS- Dolna granica specyfikacji
U = 95% rozszerzona niepewność pomiaru

* Stwierdzenie zgodności wykonano w oparciu o ILAC-G8:09/2019 – binarne stwierdzenie zgodności, z zastosowanym pasmem ochronnym, pasmo ochronne jest równe niepewności pomiaru