

LUMEL

PRZETWORNIK PROGRAMOWALNY
NAPIĘCIA I PRĄDU PRZEMIENNEGO
ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI

P21Z



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Spis treści

1. ZASTOSOWANIE	5
2. ZESTAW PRZETWORNIKA	5
3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	6
4. MONTAŻ.....	7
4.1 Sposób mocowania	7
4.2 Schematy połączeń zewnętrznych	8
5. OBSŁUGA	10
5.1 Konfiguracja przetwornika za pomocą programu eCon	12
5.2 Mapa rejestrów (w wykonaniu z RS-485)	12
5.3 Parametry fabryczne	16
6. DANE TECHNICZNE	18
7. KOD WYKONAŃ	22

1. ZASTOSOWANIE

Przetworniki serii P21Z stosuje się do przetwarzania jednej wielkości: napięcia lub prądu przemiennego, lub częstotliwości na znormalizowany sygnał stałoprądowy, stałonapięciowy lub na postać cyfrową dostępną poprzez interfejs RS485, przystosowany jest także do współpracy z przekładnikami napięciowymi i prądowymi.

Przetwornik jest konfigurowany poprzez programator PD14. Za pomocą programatora oraz oprogramowania eCon można przeprogramować następujące ustawienia:

- czas uśredniania pomiaru,
- charakterystykę przetwarzania,
- wartość sygnału wyjściowego przy przekroczeniach,
- zawężenie sygnału wyjściowego,
- parametry transmisji RS485.

Przetwornik posiada separację galwaniczną pomiędzy poszczególnymi blokami:

- zasilania,
- wejścia pomiarowego,
- wyjścia i programatora PD14.


2. ZESTAW PRZETWORNIKA

W skład zestawu wchodzi:

- | | |
|---------------------------------|--------|
| - przetwornik P21Z | 1 szt. |
| - zaślepka gniazda programatora | 1 szt. |

3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

Znaczenie symbolu:  - Uwaga grozi niebezpieczeństwo.

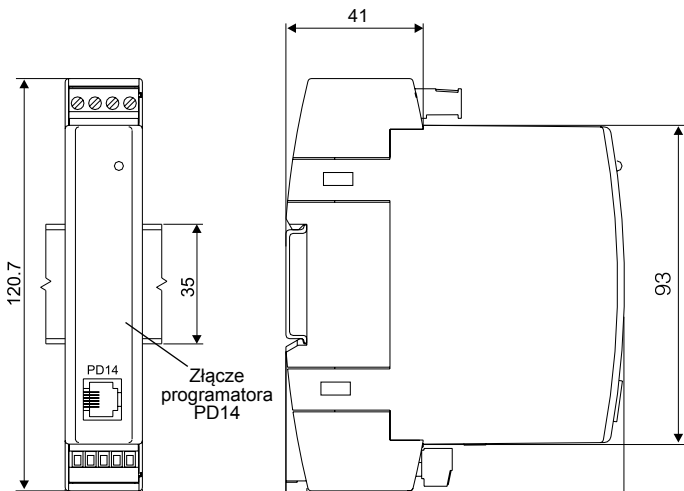
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonywać osoba z wymaganymi uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- Przed włączeniem przetwornika należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Przed zdjęciem obudowy przetwornika należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe.
- Zdjęcie obudowy przetwornika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.
- Urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych.
- W instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

4. MONTAŻ

4.1 Sposób mocowania

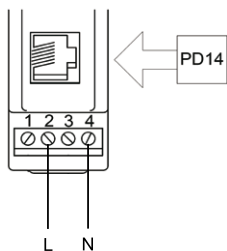
Przetworniki P21Z są przystosowane do mocowania na wsporniku szynowym 35 mm wg PN-EN 60715. Gabaryty i sposób mocowania ilustruje rysunek 1.



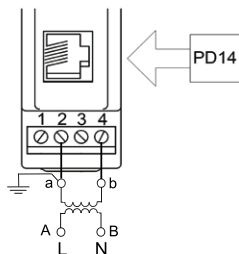
Rys. 1. Gabaryty i sposób mocowania przetwornika.

4.2 Schematy połączeń zewnętrznych

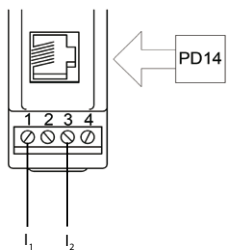
Przetwornik posiada listwę rozłączną z zaciskami śrubowymi, które umożliwiają przyłączenie przewodów zewnętrznych zasilania i wyjścia o przekroju do 2,5 mm². Podłączenia sygnałów wejściowych należy wykonać przewodami o maksymalnej średnicy 1,5 mm² do zacisków śrubowych nierozłącznych.



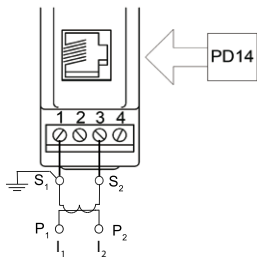
pomiar bezpośredni napięcia



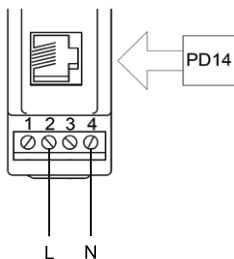
pomiar pośredni napięcia za pomocą przekładnika napięciowego



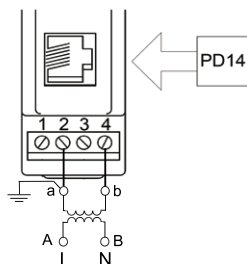
pomiar bezpośredni prądu



pomiar pośredni prądu za pomocą przekładnika prądowego



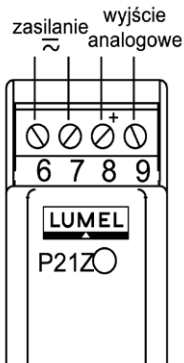
pomiar
bezpośredni
częstotliwości



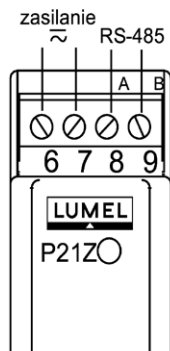
pomiar pośredni
częstotliwości za pomocą
przekładnika napięciowego

Rys. 2. Połączenia elektryczne wejść przetwornika P21Z.

a) wyjście
analogowe



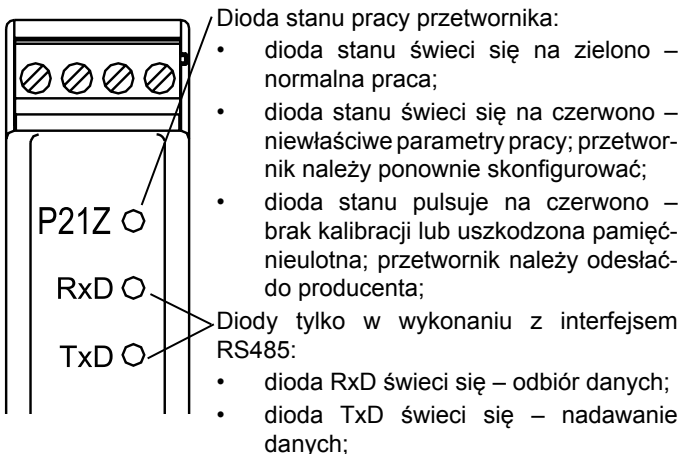
b) interfejs
RS-485



Rys. 3. Połączenia elektryczne zasilania i wyjścia P21Z.

5. OBSŁUGA

Po włączeniu zasilania przetwornika, dioda stanu pracy powinna się zaświecić na czerwono (inicjalizacja przetwornika), następnie na zielono (normalna praca).



Rys. 4. Widok przetwornika P21Z.

Potwierdzenie zapisu do rejestrów sygnalizowane jest przez krótkie zaświecenie diody stanu na kolor czerwony.

Do czasu uzyskania wymaganej liczby poprawnych pomiarów (zgodnie z Tablicą 1) wyświetlana jest średnia arytmetyczna z zmierzonych pomiarów. Kolejne pomiary dodawane są na zasadzie „okna kroczącego” tzn. najwcześniejszy pomiar jest odrzucany a na jego miejsce wstawiany jest ostatnio zmierzony. Zmierzenie wartości spoza zakresu pomiarowego powoduje wyświetlenie przekroczenia i rozpoczęcie liczenia pomiarów poprawnych od nowa. Fabrycznie czas ustawiony jest na 1s.

Tabela 1

Czas uśredniania	Ilość pomiarów uśrednianych	Uaktualnianie wartości przetwarzanej (czas trwania 1 pomiaru)
0,5 s	1	co 0,5 s
1 s	2	co 0,5 s
3 s	6	co 0,5 s
5 s	10	co 0,5 s
10 s	20	co 0,5 s
15 s	30	co 0,5 s
30 s	60	co 0,5 s
1 min	100	co 0,6 s
2 min	100	co 1,21 s
5 min	100	co 3 s
7 min	100	co 4,2 s
12 min	100	co 6 s
15 min	100	co 9,1 s

W przetworniku można zaprogramować wartości wyjścia analogowego (rejestr wartości wyjścia w wykonaniu z RS-485) przy przekroczeniach ustawianego zakresu pomiarowego wejścia. Ustawiane są: wartość oczekiwana na wyjściu przy przekroczeniu dolnym (Out-d) dla wartości poniżej przekroczenia dolnego wejścia (In-d) oraz wartość oczekiwana na wyjściu przy przekroczeniu górnym (Out-u) dla wartości powyżej przekroczenia górnego wejścia (In-u) – wartości zestawione w Tabelicy 3.

5.1 Konfiguracja przetwornika za pomocą programu eCon

Do konfiguracji przetworników P21Z przeznaczone jest bezpłatne oprogramowanie eCon dostępne na stronie www.lumel.com.pl. Dokładny opis konfigurowania parametrów przedstawiony został w Instrukcji konfiguracji przetwornika za pomocą eCon. W wykonaniu z interfejsem RS-485, przetwornik może być konfigurowany bezpośrednio przez interfejs. Przy konfiguracji przetwornika poprzez programator PD14, należy odłączyć interfejs RS-485.

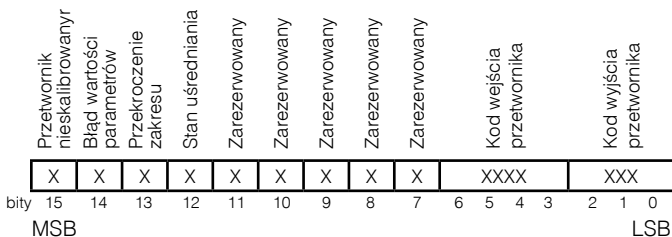
5.2 Register map (for version with RS-485)

Tablica 2

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis
4000	RW	0..12	Czas uśredniania: 0 – 0.5 s; 1 – 1 s; 2- 3 s; 3 – 5 s; 4 – 10 s; 5 - 15 s; 6 - 30 s; 7 - 1 min; 8 – 2 min s; 9 - 5 min; 10 – 7 min; 11 – 12 min; 12 – 15 min;
4001	RW	0..2	Wyjście ciągłe: 0 - praca normalna, 1 – wartość z rejestru 7602, 2- wartość z rejestru 7603
4002	RW	0..3	Wyjście ciągłe – obsługa przekroczeń i rodzaj mierzonego sygnału: 0 – wyłączone, 1 – włączone,
4003	RW	1..247	Adres w sieci MODBUS
4004	RW	0..3	Tryb transmisji: 0->8n2, 1->8e1,2->8o1, 3->8n1

4005	RW	0..2	Prędkość transmisji: 0->4800, 1->9600, 2->19200
4006	RW	0, 1	Zmień parametry transmisji MODBUS: 1 - zmień
4007	R	0...65535	Status
4008	R	0	zarezerwowane
4009	R	0..65535	zarezerwowane
4010	R	0..65535	zarezerwowane
4011	R	0..65535	Wersja programu

Opis rejestru status



Bit-15 Przetwornik nieskalibrowany

0 – wejście pomiarowe przetwornika skalibrowane

1 – sygnalizacja braku kalibracji wejścia przetwornika

Bit-14 Błąd wartości parametrów przetwornika

0 – parametry przetwornika prawidłowe

1 – sygnalizacja odczytu nieprawidłowych parametrów przetwornika

Bit-13 Sygnalizacja przekroczenia zakresu

0 – praca normalna

1 – przekroczenie zakresu

Bit-12 Stan uśredniania

0 – upłynął pełny interwał czasu uśredniania pomiaru

1 – nie upłynął pełny interwał czasu uśredniania

Bity- 11 – 7 Zarezerwowane

Bity - 6 - 3 Wejście pomiarowe

Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Znaczenie
0	0	0	0	zarezerwowane
0	0	0	1	100 V a.c.
0	0	1	0	250 V a.c.
0	0	1	1	400 V a.c.
0	1	0	0	1 A a.c.
0	1	0	1	5 A a.c.
0	1	1	0	20...500 Hz

Bity-2 - 0 Wyjście

Bit 2	Bit 1	Bit 0	Znaczenie
0	0	0	zarezerwowane
0	0	1	wyjście prądowe 0(4)...20 mA
0	1	0	wyjście prądowe 0(4)...20 mA
0	1	1	wyjście napięciowe 0...10 V
1	0	0	RS-485

Tablica 3

Adres rejestru 2x16 bit	Adres rejestru 32 bit	Operacje	Opis
7200	7600	RW	Wyjście ciągłe – dolna wartość wejścia (x1)
7202	7601	RW	Wyjście ciągłe – górna wartość wejścia (x2)
7204	7602	RW	Wyjście ciągłe – dolna wartość wyjścia (y1)
7206	7603	RW	Wyjście ciągłe – górna wartość wyjścia (y2)
7208	7604	RW	Przekroczenie dolne wejścia In-d
7210	7605	RW	Przekroczenie górne wejścia In-u
7212	7606	RW	Wartość oczekiwana na wyjściu Out-d przy przekroczeniu dolnym In-d
7214	7607	RW	Wartość oczekiwana na wyjściu Out-u przy przekroczeniu górnym In-u
7216	7608	R	Wartość mierzona z uwzględnieniem rejestrów 7604 i 7605 rej. 7608 = rej. 7604 jeżeli rej. 7609 ≤ rejestr 7604 rej. 7608 = rej. 7605 jeżeli rej. 7609 ≥ rejestr 7605
7218	7609	R	Wartość mierzona
7220	7610	R	Wartość wyjścia

5.3 Parametry fabryczne

Tablica 4

Opis parametru	Zakres / Wartość	Wartość fabryczna *
Czas uśredniania****	0,5 s; 1 s; 3 s; 5 s; 10 s; 15 s; 30 s; 1 min; 2 min s; 5 min; 7 min; 12 min; 15 min;	1 s
Wyjście ciągłe: tryb pracy	praca normalna, minimum wyjścia, maksimum wyjścia	praca normalna
Wyjście ciągłe: charakterystyka przejścia: (x1, y1) →(x2, y2)	-999999...999999	x1 = 0 lub -Un lub -In ; x2 = Un lub In, y1 = 0 lub -Un lub -In lub 4; y2 = 10 lub 20
Wyjście ciągłe: obsługa przekroczeń	wyłączona, włączona	Wyłączona pomiar **
Przekroczenie dolne wejścia	-999999...999999	0
Przekroczenie górne wejścia	-999999...999999	Un lub In **
Wartość oczekiwana na wyjściu przy przekroczeniu dolnym	-999999...999999	0, 4 **, 1e+20***
Wartość oczekiwana na wyjściu przy przekroczeniu górnym	-999999...999999	11 V lub 24 mA lub 1e+20***
Adres w sieci Modbus ***	1...247	1
Tryb transmisji ***	8n2, 8e1, 8o1, 8n1,	8n2
Prędkość transmisji ***	4800, 9600, 19200	9600

- * - zależne od wykonania
- ** - w wykonaniu 4..20 mA, obsługa przekroczeń jest włączona, wartość wyjścia minimalna ustawiana jest na 4 mA, wartości wejścia: minimalna i maksymalna przeliczana są zgodnie z charakterystyką przejścia.
- *** - tylko w wykonaniu z wyjściem RS-485
- ****- w wykonaniu z wejściem do pomiaru częstotliwości czas pomiaru trwa zawsze 1s, niezależnie od wartości w rejestrach 7200, 7600.

6. DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe

WEJŚCIA:

Zakres pomiaru napięcia przemiennego U_n :

0..1..100...130 V a.c.
0..2.5..250...325 V a.c.
0..4..400...600 V a.c. } rezystancja wejściowa > 2 M Ω

Zakres pomiaru prądu przemiennego I_n :

0..0,01..1,0...1,3 A a.c. rezystancja wejściowa 10 m Ω \pm 10 %
0..0,05..5,0...6,3 A a.c. rezystancja wejściowa 2 m Ω \pm 10 %

Pomiar częstotliwości 20...500Hz:

(w zakresie 24...480 V) rezystancja wejściowa > 2 M Ω

Wyjście analogowe

prądowe 0(4)...20...24 mA
rezystancja obciążenia \leq 250 Ω
napięciowe 0...10...11 V
rezystancja obciążenia \geq 500 Ω
rozdzielczość 0,01 % zakresu
czas reakcji wyjścia: 200 ms

Interfejs szeregowy

RS485: adres 1..247
tryb: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1
prędkość: 4.8, 9.6, 19.2 kbit/s
protokół transmisji: Modbus RTU
czas odpowiedzi: 200 ms

Błąd podstawowy przetwarzania (przy ustawieniach fabrycznych):

napięcie i prąd:	0,2% zakresu w przedziale częstotliwości 45...65 Hz
częstotliwość:	0,02 % zakresu

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania:

od zmian temperatury otoczenia	(100 % błędu podstawowego/10 K)
--------------------------------	---------------------------------

Przeciążalność długotrwała:	150 % U_n (we. 400V a.c.), 120 % U_n (we. pozostałe), 120 % I_n
------------------------------------	---

Przeciążalność krótkotrwała (1 s):	wejście napięcia 2 U_n (<1000 V) wejście prądowe: 10 I_n
---	---

Dopuszczalny współczynnik szczytu:	natężenia prądu: 2 napięcia: 2
---	-----------------------------------

Znamionowe warunki użytkowania:

napięcie zasilania	85..253 V a.c. 40..400 Hz; 90..300 V d.c. 20..40 V a.c. 40..400 Hz; 20..60 V d.c.
temperatura otoczenia	- 20...23...60 °C
temperatura przechowywania	-25...+85 °C
wilgotność	< 95 % (niedopuszczalna kondensacja pary wodnej)
pozycja pracy	dowolna

Czas uśredniania – pomiaru (programowalny): $\geq 0,5$ s

Czas wstępnego wygrzewania: 15 minut

Izolacja galwaniczna pomiędzy:

- zasilanie – wejście pomiarowe: 3,2 kV d.c.
- zasilanie – wyjście: 2 kV d.c.
- wejście pomiarowe – wyjście: 3,2 kV d.c.

Zapewniony stopień ochrony wg PN-EN 60529:

- obudowa IP40
- od strony zacisków IP20

Wymiary: 22,5 x 100 x 120 mm

Masa: 0,125 kg

Mocowanie: szyna 35 mm wg PN-EN 60715

Moc pobierana: < 3 VA

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg PN-EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa według normy PN-EN 61010-1:

- izolacja między obwodami: podstawowa
- kategoria instalacji III (dla wykonania 400 V – kategoria II)
- stopień zanieczyszczenia 2
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
 - dla obwodu zasilania 300 V
 - dla wejścia pomiarowego 600 V – kat II (300 V – kat III)
 - dla wejścia do programowania 50 V
 - dla wyjścia 50 V
- wysokość npm < 2000 m.



7. KOD WYKONAŃ

Tablica 5

PRZETWORNIK PROGRAMOWALNY NAPIĘCIA I PRĄDU PRZEMIENNEGO P21Z -	X	X	X	XX	X	X
Sygnal wejściowy:						
100 V a.c.	1					
250 V a.c.	2					
400 V a.c.	3					
1 A a.c.	4					
5 A a.c.	5					
częstotliwość 20...500 Hz	6					
Wyjście:						
0...20 mA		1				
4...20 mA		2				
0...10 V		3				
RS-485		4				
Napięcie zasilania:						
85..253 V a.c. 40..400 Hz; 90..300 V d.c.			1			
20..40 V a.c. 40..400 Hz; 20..60 V d.c.			2			
Wykonanie:						
standardowe				00		
zaprogramowane wg wymagań klienta				NS		
specjalne*				XX		
Wersja językowa:						
polska					P	
angielska					E	
inna*					X	
Próby odbiorcze:						
bez dodatkowych wymagań						0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

* - tylko po uzgodnieniu z producentem

Przykład zamówienia:

Kod **P21Z - 1 1 1 00 P 0** oznacza przetwornik P21Z z wejściem 1...100 V a.c., z wyjściem 0...20 mA, z zasilaniem 85..253 V a.c. 40..400 Hz; 90..300 V d.c., w wykonaniu standardowym, z instrukcją po polsku, bez dodatkowych wymagań.



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154,
45 75 155

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Technical support:

tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140
e-mail: export@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 132
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl