

PRZETWORNIK TEMPERATURY
I SYGNAŁÓW STANDARDOWYCH
TRANSDUCER OF TEMPERATURE
AND STANDARD SIGNALS
P30U

CE



INSTRUKCJA OBSŁUGI - SZYBKI START **PL**
USER'S MANUAL - QUICK START **EN**

Zeskanuj kod



Scan the code



Pełna wersja instrukcji dostępna na
Full version of user's manual available at
www.lumel.com.pl

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

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



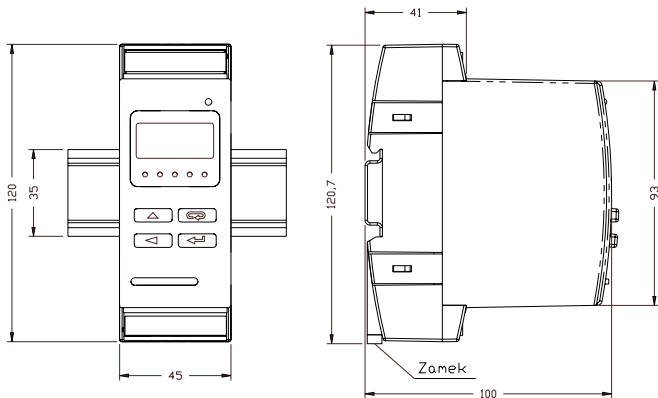
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- Przed włączeniem przetwornika należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Przetwornik jest przeznaczony 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.
- Zdjęcie obudowy przetwornika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.

2. MONTAŻ

2.1. Sposób mocowania.

Przetworniki P30 są przeznaczone do mocowania na wsporniku szynowym 35 mm wg PN-EN 60715. Gabaryty i sposób mocowania ilustruje rysunek 1.



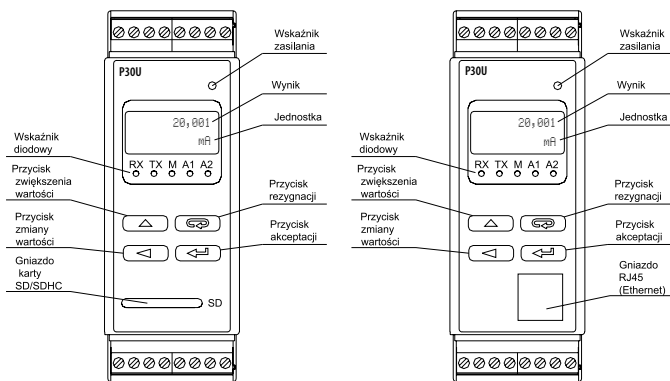
Rys.1. Gabaryty i sposób mocowania przetwornika.

2.2. Schematy połączeń zewnętrznych

Schematy połączeń przedstawiono na rys. 2, na stronie 38.

3. OBSŁUGA

3.1 Opis płyty czołowej przetwornika P30U



Rys.3. Opis płyty czołowej przetwornika.

Uwaga: Kartę pamięci (opcja) należy umieszczać w przetworniku stykami do dołu.

Opis wskaźnika diodowego:

RX – dioda zielona – wskaźnik odbioru danych na łączu RS-485
 TX – dioda żółta – wskaźnik nadania danych na łączu RS-485
 M – dioda czerwona – wskaźnik zapewnienia wewnętrznej pamięci archiwum oraz wskaźnik zapisu na karcie SD/SDHC gdy wypełnienie pamięci wewnętrznej przekroczy 95% dioda świeci na stałe, jeżeli przetwornik pracuje z zainstalowaną kartą pamięci wówczas przy zapisie danych na kartę dioda pulsuje do momentu zakończenia zapisu do pliku.

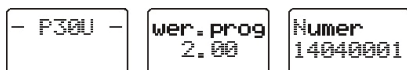
A1 – dioda czerwona – wskaźnik załączenia alarmu pierwszego

A2 – dioda czerwona – wskaźnik załączenia alarmu drugiego lub zasilania 24V d.c.

Wskaźnik zasilania – dioda zielona.

3.2. Komunikaty po włączeniu zasilania

Po podłączeniu sygnałów zewnętrznych i włączeniu zasilania, co jest sygnalizowane zapaleniem się zielonej diody (wskaźnik zasilania), przetwornik wyświetla typ, aktualną wersję programu oraz numer seryjny. Jeżeli przetwornik został wyposażony w interfejs Ethernet (P30U-X2XXXXXX) po wyświetleniu numeru seryjnego przetwornik wyświetli jeszcze informację o zapisanym w pamięci lub otrzymanym od serwera DHCP adresie IP.



Rys.4. Komunikaty startowe przetwornika niewyposażonego w interfejs Ethernet.



Rys.5. Komunikaty startowe przetwornika niewyposażonego w interfejs Ethernet.

Po około trzech sekundach przetwornik automatycznie przechodzi do trybu pracy, w którym dokonuje pomiaru i przetworzenia na analogowy sygnał wyjściowy. Wyświetla wartość mierzoną na górnym wierszu wyświetlacza oraz informacje dodatkowe na dolnym wierszu wyświetlacza (pkt.5.5.4 - patrz pełna wersja instrukcji obsługi, dostępna na www.lumel.com.pl).

Na wskaźniku diodowym sygnalizowany jest stan transmisji na łączu RS-485, stan zajętości wewnętrznej pamięci oraz stany alarmów. Dla przetworników wyposażonych w interfejs Ethernet są uruchamiane usługi ethernetowe: serwer www, serwer ftp, modbus TCP/IP.

3.3. Funkcje przycisków

3.3.1. Funkcje pojedynczych przycisków

 - przycisk akceptacji

- wejście w tryb programowania (przytrzymanie przez około 3 sekundy),
- poruszanie się po menu – wybór poziomu,
- wejście w tryb zmiany wartości parametru,
- zaakceptowanie zmienionej wartości parametru,
- zmiana treści wyświetlanej na dolnym wierszu wyświetlacza
- włączenie zasilania przetwornika z przytrzymanym przyciskiem – wejście w tryb aktualizacji oprogramowania przez interfejs RS-485, parametry łącza: prędkość 9600 kb/s, tryb 8N2.

 - przycisk zwiększania wartości

- wyświetlanie wartości maksymalnej,
- wejście do poziomu grupy parametrów,
- poruszanie się po wybranym poziomie,
- zmiana wartości wybranego parametru – zwiększanie wartości,

 - przycisk zmiany cyfry

- wyświetlanie wartości minimalnej wejścia głównego.
- wejście do poziomu grupy parametrów,
- poruszanie się po wybranym poziomie
- zmiana wartości wybranego parametru – przesunięcie się na kolejną cyfrę
- włączenie zasilania przetwornika z przytrzymanym przyciskiem – wejście w tryb aktualizacji oprogramowania przez interfejs RS-485, parametry łącza: prędkość 115200 kb/s, tryb 8N2.

 - przycisk rezygnacji

- wejście do menu podglądu parametrów przetwornika (przytrzymanie przez około 3 sekundy),
- wyjście z menu podglądu parametrów przetwornika,
- zmiana treści wyświetlanej na dolnym wierszu wyświetlacza
- rezygnacja ze zmiany parametru,
- bezwzględne wyjście z trybu programowanie (przytrzymanie przez około 3 sekundy),
- włączenie zasilania przetwornika z przytrzymanym przyciskiem – wymuszenie wczytania konfiguracji przetwornika z pliku P30U_PAR.CON zapisanego na zewnętrznej karcie SD/SDHC lub wewnętrznej pamięci systemu plików (w zależności od wykonania).

3.3.2. Funkcje kombinacji przycisków

  - przytrzymanie około 3 sekund

- kasowanie sygnalizacji alarmów; operacja ta działa wyłącznie przy włączonej funkcji podtrzymania;

  - przytrzymanie około 1 sekundy

- kasowanie wartości maksymalnej wartości wyświetlanej

  - przytrzymanie około 1 sekundy

- kasowanie wartości minimalnej wartości wyświetlanej

  - przytrzymanie około 1 sekundy

- odinstalowanie karty SD/SDHC umożliwiając jej bezpieczne wysunięcie – dla wykonań przetwornika z zewnętrznym gniazdem pamięci SD/SDHC

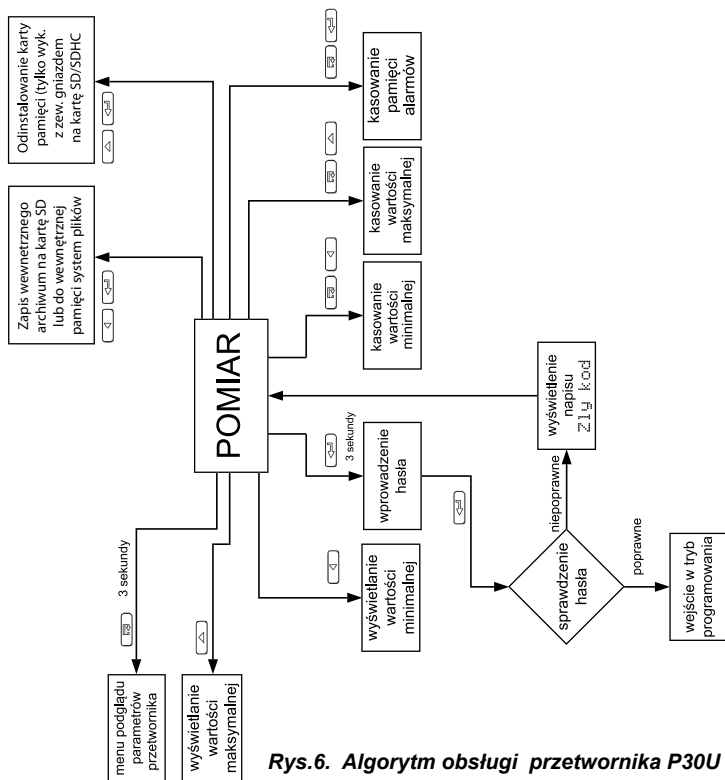
  - przytrzymanie około 1 sekundy

- wymuszenie rozpoczęcia przepisywania archiwum z pamięci wewnętrznej na kartę SD/SDHC – dla wykonań przetwornika z zewnętrznym gniazdem pamięci SD/SDHC
- wymuszenie rozpoczęcia przepisywania archiwum z pamięci wewnętrznej do pamięci systemu plików – dla wykonań przetwornika

z interfejsem Ethernet; operacja ta pozwala na pobranie z przetwornika plików z aktualnymi danymi archiwum poprzez protokół FTP.

Wciśnięcie i przytrzymanie około 3 sekund przycisku  powoduje wejście do matrycy programowania. Matryca programowania może zostać zabezpieczona kodem bezpieczeństwa.

3.3.3. Matryca programowania



Rys.6. Algorytm obsługi przetwornika P30U

3.4. Programowanie parametrów przetwornika

Naciśnięcie przycisku  i przytrzymanie go przez około 3 sekundy powoduje wejście do matrycy programowania. Jeżeli wejście jest zabezpieczone hasłem, wówczas wyświetlony zostanie komunikat o konieczności wpisania hasła. Jeżeli wpisane zostanie niepoprawne hasło wyświetlony zostanie komunikat Zły kod. Wpisanie poprawnego hasła powoduje wejście do matrycy programowania. Na rys. 8 przedstawiono matrycę przejść w trybie programowania. Wybór poziomego menu oraz poruszanie się po parametrach danego podpoziomu dokonuje się za pomocą przycisków  lub . Symbol parametru wyświetlany jest na górnym wierszu wyświetlacza natomiast parametr na dolnym wierszu wyświetlacza. Wejście do edycji danego parametru następuje po wciśnięciu przycisku . Aby zrezygnować z edycji danego parametru należy użyć przycisku . Aby wyjść z matrycy programowania do pomiaru należy wcisnąć i przytrzymać przycisk . W przypadku pozostawienia przetwornika w trybie programowania parametrów po upływie czasu 30 sekund nastąpi automatyczne opuszczenie trybu programowania i przejście do wyświetlania wartości wyświetlanej.



Ustawien Wejscie	Typ we	Czas pom	Kompens .	Wart tKomp	Mediana
Parametry wejścia głównego	Typ mierzo- nej wielkości	Czas uśredniania wartości mierzonej	Rodzaj kom- pensacji	Wartość kompensacji ręcznej	Ilość próbek mediany
Ustawien Char . Ind	I l l o s c P k t	X1	Y1		X21
Parametry ch-ki indywi- dualnej	Ilość punk- tów ch-ki ind.	Pierwszy punkt ch-ki indywi- dualnej. Punkt x.	Pierwszy punkt ch-ki indywidu- alnej. Punkt y.		Ostatni punkt ch-ki ind.
Ustawien Wyswietl	P k t D z i e s	Jednost	Przekr . D	Przekr . G	Podswiet
Parametry wyświe- tłania	Mini- malny punkt dziesiątnej wartości wyświetlanej	Wyświetla- na jednostka	Dolny próg zakresu wyświetlania	Górny próg zakresu wyświetlania	Czas podświetlenia wyświetlacza
Ustawien Alarm 1	W i e l k . A1	Typ A1	ProgDoA1	ProgGoA1	OpoZa l A1
Parametry alarmu 1	Typ wiel. wejściowej dla alarmu 1	Typ alarmu 1	Dolny próg alarmu 1	Górny próg alarmu 1	Opóźnienie załączenia alarmu 1
Ustawien Alarm 2	W i e l k . A2	Typ A2	ProgDoA2	ProgGoA2	OpoZa l A2
Parametry alarmu 2	Typ wiel. wejściowej dla alarmu 1	Typ alarmu 2	Dolny próg alarmu 2	Górny próg alarmu 2	Opóźnienie załączenia alarmu 2
Ustawien Wyjscie	W i e l k . An	ProgDoWe	ProgGoWe	ProgDoWy	ProgGoWy
Parametry wyjścia	Typ wiel. sterującej wyjściem analogowym	Dolny próg wejścia	Górny próg wejścia	Dolny próg wyjścia	Górny próg wyjścia





Funk . Mat				
Operacja funkcji matematycznej na wartości mierzonej				
Y21				
Ostatni punkt ch-ki ind.				
Intens .	Rej . Wysw	Pk Dz . 2	Jednost 2	
Intensywność podświetlenia wyświetlacza LCD	Numer rejestru wysw. na dolnym wierszu wyświetlacza	Minimalny punkt dziesiąty drugiej wartości wyświetlanej	Jednostka drugiej wartości wyświetlanej	
OpoWy l A1	OpoPonA1	PodSygA1		
Opóźnienie wyłączenia alarmu 1	Opóźnienie ponownego załączenia alarmu 1	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu 1		
OpoWy l A2	OpoPonA2	PodSygA2		
Opóźnienie wyłączenia alarmu 2	Opóźnienie ponownego załączenia alarmu 2	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu 2		
Przekro .	PrzeDoWe	PrzeGoWe	WartDoWy	WartGoWy
Włączenie obsługi przekroczeń wyjścia	Przekroczenie dolne wejścia	Przekroczenie górne wejścia	Wartość oczekiwana na wyjściu przy przekroczeniu dolnym wejścia	Wartość oczekiwana na wyjściu przy przekroczeniu górnym wejścia





Ustawien Mbus 485	Adres Adres urządzenia	Protokół Rodzaj ramki	Predkosc Prędkość transmisji	Rej. Baz. Numer rejestracji bazowego (tryb Master)	Il. Wart. Ilość wartości odpytywanych (tryb Master)
Parametry interfejsu RS-485	il. Powt Dopuszczalna liczba błędnych zapyt. dla trybu RS-485 Master				
Ustawien Archiwum	Wart. Ar	Warun. Ar	Typ Ar	ProgDoAr	ProgGoAr
Parametry archiwizacji	Wybór wielkości archiwizowa- nych	Typ wielk. wyzwala- jącej ar- chiwizację warunkową	Typ archiwi- zacji	Dolny próg archiwizacji	Górny próg archiwizacji
Ustawien Serwis	ParFabr.	Hasło	Czas	Data	AutoCzas
parametry serwisowe	Wpisz param. standard.	Wprowadź hasło	Ustawienie aktualnego czasu	Ustawienie aktualnej daty	Automatyczna zmiana czasu lato/zima i odwrotnie
Ustawien Ethernet	DHCP	Adr IP 32	Adr IP 10	Maska 32	Maska 10
	Włączenie/ wyłączenie klienta DHCP	B3,B2 bajt adresu IP (IPv4)	B1,B0 bajt adresu IP (IPv4)	B3,B2 bajt maski podsieci	B1,B0 bajt maski pod- sieci
uzyskane z DHCP lub wprowadzone ręcznie gdy DHCP wyłączone,					
Parametry interfejsu Ethernet	Adr mTCP	Port mBus	CzasMbus	il. p. TCP	Port FTP
	Adres urządzenia dla usługi modbusa TCP/IP	Port modbusa TCP/IP	Czas zamknięcia portu usługi modbusa TCP/IP przy bezczynności	Ilość dopusz- czalnych jed- noczesnych po- łączeń z usłu- gą modbusa TCP/IP	Port danych serwera FTP



Typ Wart	Interw.	Czas Odp	Tryb	Fun. Mast
Typ wartości odpytywanych (tryb Master)	Okres odpytywania (tryb Master)	Maksymalny czas odpowiedzi (tryb Master)	Tryb pracy interfejsu RS-485	Wybór typu funkcji dla pracy interfejsu w trybie Master)

Czas Ar	Kasow Ar	Zapis SD	Warun. SD	
Okres archiwizacji	Kasowanie archiwum wewnętrznego	Wymuszenie kopiowania archiwum wewnętrznego na karte SD/SDHC	Procent wypełnienia archiwum wewnętrznego wyzwalający automatyczny zapis na karcie SD/SDHC	
Test Wysw	Język	Zap. Plik		
Test wyświetlacza LCD oraz diod sygnalizacyjnych	Wybór języka menu	Wymuszenie zapisania pliku z konfiguracją przetwornika na kartę SD/SDHC		
brama 32	Brama 10	MAC 54	MAC 32	MAC 10
B3,B2 bajt adresu bramy domyślnej	B1,B0 bajt adresu bramy domyślnej	B5,B4 bajt adresu MAC przetwornika	B3,B2 bajt adresu MAC przetwornika	B1,B0 bajt adresu MAC przetwornika
format: B3.B2.B1.B0		format: B5:B4:B3:B2:B1:B0		
p.komFTP	Port HTTP	Predkosc	EthStdPa	ZastosZm
Port komend serwera FTP	Numeru portu serwera www	Prędkość transmisji	Ustawienie standardowych parametrów interfejsu Ethernet	Zastosowanie zmian w parametrach interfejsu Ethernet

Rys.7. Matryca programowania

3.4.1. Sposób zmiany wartości wybranego parametru

W celu zwiększenia wartości wybranego parametru należy wcisnąć przycisk . Jednokrotne wciśnięcie przycisku powoduje zwiększenie wartości o 1. Zwiększenie wartości przy wyświetlanej cyfrze 9 powoduje ustawienie 0 na tej cyfrze. Zmiana cyfry następuje po przyciśnięciu przycisku . Naciśnięcie przycisku  przy edycji najbardziej znaczącej cyfry powoduje przejście do edycji znaku cyfry – zmiana znaku następuje po wciśnięciu przycisku .

W celu zaakceptowania nastawionego parametru należy wcisnąć przycisk . Nastąpi wtedy zapisanie parametru. Wciśnięcie przycisku  w trakcie zmiany wartości parametru spowoduje zrezygnowanie z zapisu.

3.4.2. Zmiana wartości zmiennoprzecinkowych

Zmiana wykonywana jest w 2 etapach (przejście do następnego etapu następuje po wciśnięciu przycisku ).

- ustawienie pozycji kropki (00000., 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000); przycisk  przesuwa kropkę w lewo, natomiast przycisk  przesuwa kropkę w prawo. Wciśnięcie przycisku  w trakcie zmiany wartości parametru spowoduje zrezygnowanie z zapisu.
- ustawienie wartości z zakresu -99999...99999 analogicznie, jak dla wartości całkowitych;

4. DANE TECHNICZNE

Wejścia:

Tablica 1

Rodzaj wejścia	Zakres pomiarowy znamionowy	Zakres pomiarowy maksymalny	Krotność zawężenia zakresu (z zach. klasy)	Klasa pomiaru
Napiecie -10...10V	-10...10V	-12...12 V	4	0,1
Napiecie -24...24V	-24...24V	-28...28 V	5	
Prad -24...24mA	-20...20 mA	-24...24 mA	10	
Rezystancja 400 Ω	0...400 Ω	0...420 Ω	4	
Rezystancja 2000 Ω	0...2000 Ω	0...2050 Ω	2	
Rezystancja 5500 Ω	0...5500 Ω	0...5550 Ω	2	
Pt100	-200...850 °C	-205...855 °C	5	
Pt250	-200...600 °C	-205...605 °C	4	
	-200...850 °C	-205 ... 855 °C	3	
Pt500	-200...180 °C	-205 ... 185 °C	3	
	-200...850 °C	-205 ... 855 °C	3	
Pt1000	-200...250 °C	-205 ... 255 °C	4	
	-200...850 °C	-205 ... 855 °C	2	
Ni100	-60...180 °C	-65 ... 185 °C	1	
Ni1000	-60...150 °C	-65 ... 155 °C	2	
Ni100-LG	-60 ...180 °C	-65 ... 185 °C	1	
Ni1000-LG	-60...180 °C	-65 ... 185 °C	2	
Cu100	-50...180 °C	-55 ... 185 °C	1	

Napięcie mV	-5...20 mV	-6 ... 21 mV	1	0,1
	-75...75 mV	-80 ... 80 mV	4	
	-200...200 mV	-210 ... 210 mV	4	
Termopara typu J	0...400 °C	-20 ... 420 °C	1	
	-200...1200 °C	-220 ... 1210 °C	2	
Termopara typu K	0...400 °C	-20 ... 420 °C	1	
	-200...1370 °C	-280 ... 1382 °C	2	
Termopara typu S	0...1760 °C	-55 ... 1775 °C	2	0,5
Termopara typu N	-20...420 °C	-50 ... 450 °C	1	0,2
	-200...1300 °C	-240 ... 1350 °C	1	
Termopara typu E	-40...260 °C	-50 ... 280 °C	1	
	-200...1000 °C	-210 ... 1010 °C	2	
Termopara typu R	0...1760 °C	-55 ... 1765 °C	2	0,5
Termopara typu T	-200...400 °C	-210 ... 410 °C	1	0,2
Termopara typu B	400...1800 °C	390 ... 1820 °C	1	0,5
RS-485	W trybie RS-485 przetwornik za wartość mierzoną przyjmuje wartość z rejestru 8000 - wartość uzyskana przez interfejs RS-485 pracujący w trybach Slave, Monitor, Master			

- czas próbkowania
 - wejścia typu: Napięcie 10 V, Napięcie -24...24V, Prąd -24...24mA 80 ms
 - pozostałe wejścia 160 ms

Wyjścia:

- analogowe, programowalne, izolowane galwanicznie prądowe (0/4...20 mA, rezystancja obciążenia $\leq 500 \Omega$) lub napięciowe (0...10 V, rezystancja obciążenia $\geq 500 \Omega$),
- klasa wyjścia analogowego 0,1;
- czas przetwarzania < 200 ms

- przekaźnikowe – 1 lub 2 przekaźniki; styki beznapięciowe – zwierne
– obciążalność maksymalna 5 A 30 V d.c. lub 250 V a.c.
- cyfrowe – interfejs RS-485: protokół transmisji: modbus RTU;
adres: 1...247; tryb: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1; maksymalny czas do
rozpoczęcia odpowiedzi: 200 ms¹
- zasilanie pomocnicze (opcja): 24 V d.c. / 30 mA

Pobór mocy < 6 VA

Masa < 0,25 kg **Wymiary** 120 x 45 x 100 mm

Mocowanie: szyna 35 mm wg PN-EN 60715

Zapewniony stopień ochrony przez obudowę

od strony obudowy (wykonanie bez obsługi kart SD/SDHC) IP40

od strony obudowy (wykonanie z obsługą kart SD/SDHC) IP30

od strony zacisków IP20

Pole odczytowe: tekstowy wyświetlacz LCD 2x8 znaków z podświetleniem LED

Czas wstępnego wygrzewania przetwornika: 15 min

Rejestracja

Rejestracja do wewnętrznej pamięci 4MB (maks. 534336 rekordów)

- rejestracja ze stemplem czasowym, dla wykonań z obsługą kart SD/SDHC istnieje możliwość automatycznego zapisu archiwum wewnętrznego na kartach pamięci SD/SDHC

Warunki odniesienia i znamionowe warunki użytkowania

- napięcie zasilania 85..253 V d.c./a.c.(40..400 Hz) lub 20..40 V a.c.
(40..400 Hz), 20...60 V d.c.
- temperatura otoczenia: -25..23..+55 °C
- temperatura magazynowania: -30..+70 °C
- wilgotność: 25..95 % (nie dopuszczalne skroplenia)
- pozycja pracy: dowolna

Błędy dodatkowe:

- od zmian temperatury:
 - dla wyjścia analogowego prądowego 50% klasy /10 K
 - dla wejść pomiarowych 100% klasy /10 K
- od kompensacji automatycznej temperatury spiny odniesienia $\leq 1^{\circ}\text{C}$
- od kompensacji automatycznej rezystancji przewodów dla termorezystorów $\leq 0,2^{\circ}\text{C}$

- czas odpowiedzi może się wydłużyć do 500ms podczas zapisu danych na kartę SD
- od kompensacji automatycznej rezystancji przewodów dla pomiaru rezystancji $\leq 0,05\Omega$

Parametry wejść

- rezystancja wejścia napięciowego -10 . . . 10V , -24 , . . . 24V:
> 1 M Ω
- rezystancja wejścia napięciowego Napięcie mV, Termopary:
>100 k Ω
- rezystancja wejścia prądowego -24...24 mA: 12 $\pm$ 1 Ω %
- natężenie prądu płynącego przez rezystor termometryczny < 0,2 mA
- rezystancja przewodów łączących rezystor termometryczny z przetwornikiem: < 10 Ω
- rezystancja zewnętrznych obwodów pomiarowych dla wejść napięciowych i termoelementów <100 Ω

Przebieżalność długotrwała

- termoelementy, termorezystory 1,1 Xn
- napięcie, prąd i rezystancja 1,3 Xn

Przebieżalność krótkotrwała

- wejście napięciowe 3 Un
- wejście prądowe 10 In

Normy spełniane przez przetwornik

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- Odporność na zakłócenia wg PN-EN 61000-6-2
- Emisja zakłóceń wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa:

według normy PN-EN61010-1

- Izolacja między obwodami: podstawowa,
- kategoria instalacji III,
- stopień zanieczyszczenia 2,
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi: 300 V dla obwodu zasilania i 50 V dla pozostałych obwodów
- wysokość npm < 2000 m

1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

The transducer meets the requirements of EN 61010-1 standard in terms of operational safety.



Safety precautions:

- The assembly and installation of electrical connections must be carried out by a person authorized to install electrical equipment.
- Before switching the transducer on, one must check the correctness of connections.
- The device is destined to be installed and used in industrial electromagnetic environment conditions.
- The building installation should be equipped with a switch or an automatic circuit breaker located near the device, which should be easy accessible by the operator and properly marked.
- Removal of the transducer housing during the warranty period may cause its invalidation.

2. INSTALLATION

2.1. Mounting method

P30 transducers should be mounted on a 35 mm rail bracket according to EN 60715. Dimensions and method of mounting are shown in figure 1.

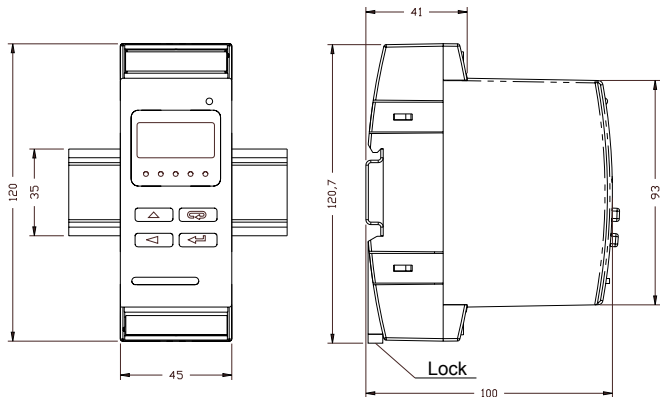


Fig.1. Overall dimensions and method of mounting the transducer.

2.2. External connections diagrams

Connection diagrams are presented on fig.2, on page 39.

3. OPERATION

3.1 P30U transducer front panel description

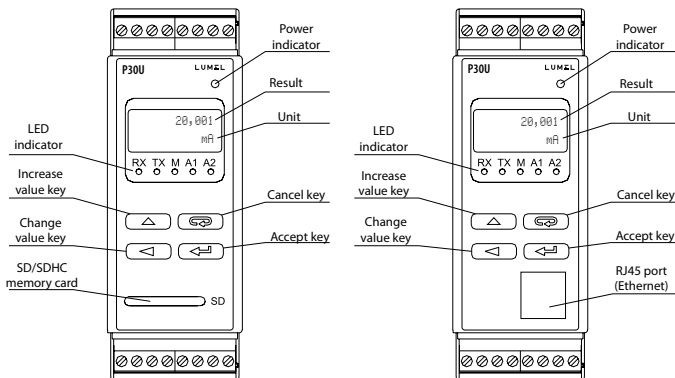


Fig.3. Front panel description

Note: The memory card (option) should be inserted to the transducer slot with contacts facing down

LED indicator description:

RX – green diode – Data reception on RS-485 indicator

TX – yellow diode – Data transmission on RS-485 indicator

M – red diode – full internal memory indicator or writing file to SD/SDHC memory indicator, when the internal memory usage exceeds 95%, the diode is constantly on, if the transducer operates with an installed memory card, then the LED flashes when data is being written on the card.

A1 – red diode – indicator of switching on the first alarm

A2 – red diode – indicator of switching on the second alarm or 24V d.c. power supply

Power indicator – green diode.

3.2. Messages after switching on the power

After connecting external signals and switch the power supply on which is signalled with a green LED (power indicator), the transducer displays the type, current firmware version and the serial number. If the transducer is equipped with Ethernet interface (P30U-X2XXXXXX) IP address is displayed after serial number (stored in memory or received from the DHCP server).

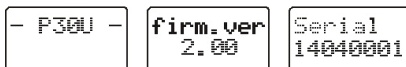


Fig.4. Start-up messages of a transducer not equipped with an Ethernet interface.

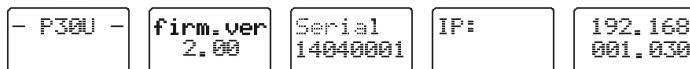


Fig.5. Start-up messages of a transducer equipped with an Ethernet interface.

After about five seconds, the transducer automatically switches to operating mode; it makes a measurement and converts it into an analog output signal. It displays the measured value in the top row of the display and auxiliary information in the bottom row of the display (section 5.5.4 - see full version of user's manual, available at www.lumel.com.pl). The LED indicator signals the transmission status on the RS-485 interface, status of the internal memory use and alarm states. If transducer is equipped with an Ethernet interface, Ethernet services start-up: WWW server, FTP server, TCP/IP Modbus

3.3. Key functions

3.3.1. Individual key functions



- accept key

- enters programming mode (hold for about 3 seconds),
- navigates the menu – level select,
- enters parameter value change mode,
- accepts the changed parameter value,
- changes the content displayed in the lower line of the display,
- switching the transducer power supply on while holding this key enters the software update mode through the RS-485 interface, connection parameters: rate 9600 kb/s, mode 8N2.



- increase value key

- displays the maximum value of the main input,
- enters the parameters group level,
- navigates the selected level,
- changes the value of a selected parameter – increase value



- change digit key

- displays the minimum value of the main input,
- enters the parameters group level,
- navigates the selected level,
- changes the value of a selected parameter – switches to the subsequent digit,
- switching the transducer power supply on while holding this key enters the software update mode through the RS-485 interface, connection parameters: rate 15200 kb/s, mode 8N2.

 - cancel key

- enters the transducer parameters preview menu (hold for about 3 seconds),
- exits the transducer parameters preview menu,
- changes the content displayed in the lower line of the display,
- cancel the parameter change,
- completely cancels the programming mode (hold for about 3 seconds).
- switching the transducer power supply on while holding the key forces reading transducer configuration from P30U_PAR.CON file stored on an external SD/SDHC memory card or in the internal file system memory (depending on the manufacturing variant).

3.3.2. Functions of key combinations

  - hold for about 3 seconds

- clear alarm indication; this action works only when the alarm indication memory function is switched on;

  - hold for about 1 second

- clears the maximum value for the measured value

  - hold for about 1 second

- clears the minimum value for the measured value

  - hold for about 1 second

- unmounts the SD/SDHC memory card enabling safe removal – for transducer equipped with an external SD/SDHC memory slot

  - hold for about 1 second

- force start copying the archive from the internal memory into the SD/SDHC memory card– for transducer equipped with an external SD/SDHC memory slot
- force start copying the archive from the internal memory to the file system memory – for transducer equipped with an Ethernet interface; this action enables downloading current archive data files from the transducer via FTP protocol

Push and hold the programming key  for about 3 seconds to enter the programming matrix. The programming matrix can be protected with a safety code.

3.3.3. Programming matrix

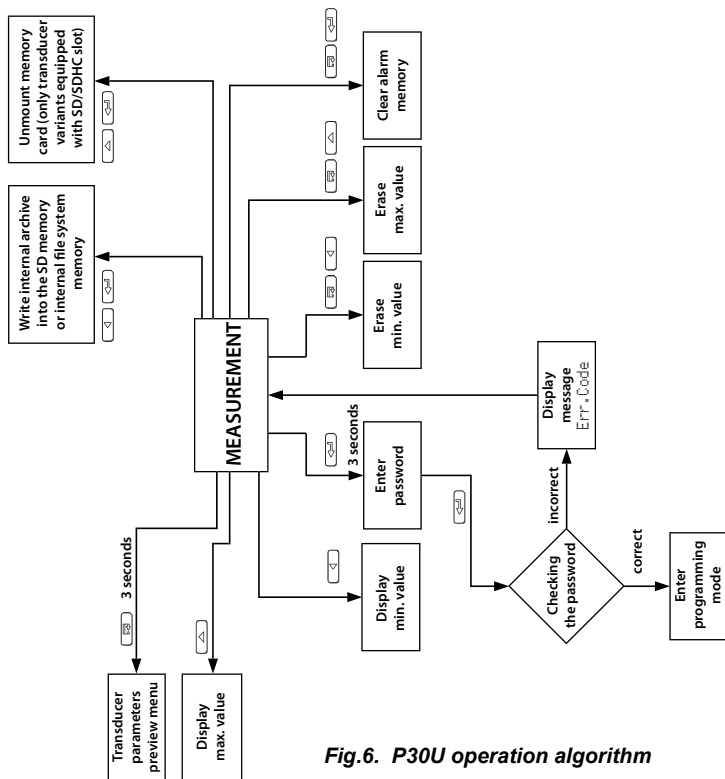


Fig.6. P30U operation algorithm

3.4. Programming transducer parameters

Press and hold for about 3 seconds  key to enter the programming matrix. If access is password protected, transducer will ask for password. If the entered password is incorrect, Err.Code message will be displayed. Correct password enables access to the programming matrix. Fig. 8 shows the matrix in the programming mode. Use  or  to select the menu level or navigate the parameters of a given sub-level. The parameter symbol is displayed at the upper line of the display, while the parameter is displayed at the lower line of the display. Press  to edit parameter. Press  to cancel changing parameter. Press and hold  to exit the programming matrix and enter the measurement mode. If the transducer remains inactive for 30 seconds in the parameter programming mode, it will exit the programming mode and display the displayed value.



Settings Input	Input	AvgTime	Compens .	Comp . Val	Median
Input parameters	Measured value type	Averaging time	Compensa- tion type	Manual com- pensation value	Number of median filter samples
Settings Ind . Char	Point No	X1	Y1		X21
Individual charac- teristic parameters	Number of individual char.points	The first point of the individual char. Point x	The first point of the individual char. Point y.		The last point of the individual char.
Settings Display	Decimal P	Unit	Over Lo	Over Hi	Bcklight
Display parameters	Minimum decimal point of the displayed value	Displayed unit	Lower display range threshold	Upper display range threshold	Display back- light time
Settings Alarm 1	Param . A1	Type A1	OverLoA1	OverHiA1	DlyOnA1
Alarm 1 parameters	Input value type for alarm 1	Alarm 1 type	Alarm 1 lower threshold	Alarm 1 upper threshold	Alarm 1 acti- vation delay
Settings Alarm 2	Param . A2	Type A2	OverLoA2	OverHiA2	DlyOnA2
Alarm 2 parameters	Input value type for alarm 2	Alarm 2 type	Alarm 2 lower threshold	Alarm 2 upper threshold	Alarm 2 activation delay
Settings Output	Param . An	AnIn Lo	AnIn Hi	AnOut Lo	AnOut Hi
Analog output parameters	Value which controls analog output	Low level input signal	High level input signal	Low level output signal	High level output signal





Math Fun				
Mathematical function on measured value				
Y21				
The last point of the individual char.				
Bckl.Int	Disp.Reg	Dec.P 2	Unit 2	
LCD display backlight intensity	Number of register displayed at the lower line of the display	Minimum decimal point of the second displayed value	Second displayed value unit	
DIyOffA1	OnLockA1	SgKeepA1		
Alarm 1 deactivation delay	Alarm 1 reactivation delay	Alarm 1 indication mode		
DIyOffA2	OnLockA2	SgKeepA2		
Alarm 2 deactivation delay	Alarm 2 reactivation delay	Alarm 2 indication mode		
OverServ	OvrIn Lo	OvrIn Hi	OvrOutLo	OvrOutHi
Overflow management activation	Lower input overflow	Upper input overflow	Value expected on output at input lower overflow	Value expected on output at input upper overflow





Settings Mbus 485 RS-485 interface parameters	Address Device address	ModeUnit Transmis- sion frame mode	BaudRate Transmission rate	Base . Reg Number of polled/moni- tored base register in Master/Moni- tor mode	No . ofVal Number of polled values in Master / Monitor mode
	No . OfErr Number of acceptable errors in ModbusRS-485 answers				
Settings Archive Archiving parameters	Arch.Val Archived value selection	Param.Ar Value type triggering conditional archiving	Ar . Mode Archiving type	OverLoAr Archive lower threshold	OverHiAr Archive upper threshold
Settings Service Service parameters	Fabr . Par Write standard parameters	Security Enter password	Time Set current time	Date Set current date	AutoTime Auto change of summer/ winter time
Settings Ethernet Ethernet parameters	DHCP DHCP client on/off	addrIP32 B3,B2 byte of IP address (IPv4)	addrIP10 B1,B0 byte of IP address (IPv4)	mask 32 B3,B2 byte of subnet mask	maska 10 B1,B0 bajt maski pod- sieci
	received from DHCP or entered manually when DHCP is off,				
	AddrmTCP Device address for TCP/ IP Modbus service	PortMbus TCP/IP Modbus port	TimeMbu TCP/IP Modbus service close time when inactive	no . c . TCP Number of allowed simultaneous connections with TCP/ IP Modbus service	p . comFTP FTP server command port number



ValType Type of polled / monitored values	Interv. Polling interval in Master RS-485 mode	AnswTime Maximal answer time Master mode	Mode RS-485 interface working mode	Mast.Fun Selection of modbus Master function
--	---	---	---------------------------------------	---

Ar. Time Archiving period	Ar.Erase Erasing internal archive	Rec.ToSD Copy internal archive into SD/SDHC card	Param.SD Percent of internal archive use which triggers automatic copying to SD/SDHC card	
Disptest LCD display and indicating diodes test	Language Menu language selection	SaveFile Force writing transducer configuration file into an SD/SDHC card		
gate 32 B3,B2 byte of default gateway address	gate 10 B1,B0 byte of default gateway address	MAC 54 B5,B4 byte of the transducer's MAC address	MAC 32 B3,B2 byte of the transducer's MAC address	MAC 10 B1,B0 byte of the transducer's MAC address
format: B3:B2:B1:B0		format: B5:B4:B3:B2:B1:B0		
Port FTP FTP server data port number	portHTTP HTTP server port number	LnkSpeed Link speed	EthStdPa Set standard Ethernet interface parameters	ReInitEt Apply changes of Ethernet interface parameters

Fig.7. Programming matrix.

3.4.1. Changing the value of the selected parameter

To increment the selected parameter, press . Press the key once to increase the value by 1. If value of 9 is increased, the digit will switch to 0. To change the digit, press . Press  when editing the most significant digit to edit the digit sign character – press  to edit the sign character.

To accept the set parameter, press . The parameter will be stored. Press  to cancel change during edition.

3.4.2. Changing floating-point values

The change is carried out in two stages (the transition to the next stage follows after pressing the  key).

- setting the dot position (00000., 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000); The  key moves the dot to the left, and  key moves the dot to the right. Pressing  key when changing the parameter value will cancel saving operation.
- Setting the value from the range -99999...99999 is similar to the integers.

4. TECHNICAL DATA

Inputs:

Table 1

Input type	Nominal measuring range	Maximum measurement range	Multiplicity of narrowing the scope (from the best. class)	Measurement class
Voltage -10...10V	-10...10V	-12...12 V	4	0.1
Voltage -24...24V	-24...24V	-28...28 V	5	
Current -24...24mA	-20...20 mA	-24...24 mA	10	
Resistance 400 Ω	0...400 Ω	0...420 Ω	4	
Resistance 2000 Ω	0...2000 Ω	0...2050 Ω	2	
Resistance 5500 Ω	0...5500 Ω	0...5550 Ω	2	
Pt100	-200...850 $^{\circ}\text{C}$	-205...855 $^{\circ}\text{C}$	5	
Pt250	-200...600 $^{\circ}\text{C}$	-205...605 $^{\circ}\text{C}$	4	
	-200...850 $^{\circ}\text{C}$	-205 ... 855 $^{\circ}\text{C}$	3	
Pt500	-200...180 $^{\circ}\text{C}$	-205 ... 185 $^{\circ}\text{C}$	3	
	-200...850 $^{\circ}\text{C}$	-205 ... 855 $^{\circ}\text{C}$	3	
Pt1000	-200...250 $^{\circ}\text{C}$	-205 ... 255 $^{\circ}\text{C}$	4	
	-200...850 $^{\circ}\text{C}$	-205 ... 855 $^{\circ}\text{C}$	2	
Ni100	-60...180 $^{\circ}\text{C}$	-65 ... 185 $^{\circ}\text{C}$	1	
Ni1000	-60...150 $^{\circ}\text{C}$	-65 ... 155 $^{\circ}\text{C}$	2	
Ni100-LG	-60 ...180 $^{\circ}\text{C}$	-65 ... 185 $^{\circ}\text{C}$	1	
Ni1000-LG	-60...180 $^{\circ}\text{C}$	-65 ... 185 $^{\circ}\text{C}$	2	
Cu100	-50...180 $^{\circ}\text{C}$	-55 ... 185 $^{\circ}\text{C}$	1	

Voltage mV	-5...20 mV	-6 ... 21 mV	1	0.1
	-75...75 mV	-80 ... 80 mV	4	
	-200...200 mV	-210 ... 210 mV	4	
Thermocouple J	0...400 °C	-20 ... 420 °C	1	
	-200...1200 °C	-220 ... 1210 °C	2	
Thermocouple K	0...400 °C	-20 ... 420 °C	1	
	-200...1370 °C	-280 ... 1382 °C	2	
Thermocouple S	0...1760 °C	-55 ... 1775 °C	2	0.5
Thermocouple N	-20...420 °C	-50 ... 450 °C	1	0.2
	-200...1300 °C	-240 ... 1350 °C	1	
Thermocouple E	-40...260 °C	-50 ... 280 °C	1	
	-200...1000 °C	-210 ... 1010 °C	2	
Thermocouple R	0...1760 °C	-55 ... 1765 °C	2	0.5
Thermocouple T	-200...400 °C	-210 ... 410 °C	1	0.2
Thermocouple B	400...1800 °C	390 ... 1820 °C	1	0.5
RS-485	In RS-485 mode transducer gives measured value from register 8000 - value read or written using RS-485 interface which works in Slave, Monitor, Master modes			

- sample rate
 - input type: Voltage 10 V, Voltage -24 . . 24V, Current -24 . . 24mA 80 ms
- other inputs 160 ms

Output:

- analog output - programmable, insulated galvanically, current (0/4...20 mA, load resistance $\leq 500 \Omega$) or voltage (0...10 V, load resistance $\geq 500 \Omega$),
- analog output accuracy class 0.1;
- analog output conversion time < 40 ms

- relay – 1 or 2 relays; voltage free contacts, normally open, maximum load capacity 5 A 30 V d.c. or 250 V a.c.
- digital – RS-485 interface: transmission protocol: Modbus RTU; transmission rate: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 256000 [b/s]; address: 1...247; mode: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1; maximum time to start response: 200 ms¹
- auxiliary power supply (option): 24 V d.c. / 30 mA
- clock accuracy: 1s/24 h

Power consumption < 6 VA

Weight < 0.25 kg **Dimensions:** 120 x 45 x 100 mm

Mounting: 35 mm rail acc. to EN 60715

Insured protection grade by the housing

housing-side (variant incompatible with SD/SDHC cards) IP40

housing-side (variant compatible with SD/SDHC cards) IP30

terminals-side IP20

Display: alphanumeric LCD display 2x8 characters with LED backlight

Warm-up time: 15 min

Recording

Recording into the internal 4 MB memory (max. 534,336 records) – recording with time stamp, for variants compatible with SD/SDHC – possibility to automatically writing internal archive into SD/SDHC cards.

Reference conditions and nominal operational conditions

- supply voltage 85..253 V d.c./a.c.(40..400 Hz) or 20..40 V a.c. (40..400 Hz), 20...60 V d.c.
- ambient temperature: -25..23..+55 °C
- storage temperature: -30..+70 °C
- humidity: 25..95 % (condensations not acceptable)
- operating position: any

¹ The maximum time to start response can extend to 500 ms during data writing into the SD/SDHC card or in the internal file system memory

Additional errors:

- due to temperature variations:
 - for the analog outputs 50% of the out. class / 10 K
 - for the measuring inputs 100% of the input. class / 10 K

- compensation of cold junction temperature changes $\leq 1^{\circ}\text{C}$
- compensation of wire resistance changes (temperature measurement) $\leq 0.2^{\circ}\text{C}$
- compensation of wire resistance changes (resistance measurement) $\leq 0,05 \Omega$

Input parameters

- resistance of the voltage input - 10 . . . 10V , - 24 , . . . 24V: $> 1 \text{ M}\Omega$
- resistance of the voltage input Voltage mV , Thermocouple: $> 100 \text{ k}\Omega$
- resistance of the current input - 24 . . . 24 mA: $12 \pm 1 \Omega\%$
- current flowing through a thermometric resistor $< 0,2 \text{ mA}$
- resistance of cords connecting a thermometric resistor with the transducer: < 10
- resistance of external measuring circuits for voltage and thermocouple inputs $< 100 \Omega$

Long-term overload capability

- thermocouples, thermoresistors 1,1 Xn
- voltage, current and resistance 1,3 Xn

Insulation between circuits

- power supply acc. measuring inputs, analog outputs, RS-485 interface 2,2 kV
- measuring inputs acc. analog output, RS-485 interface 1 kV

Standards met by the transducer

Electromagnetic compatibility:

- disturbance immunity acc. to EN 61000-6-2
- disturbance emission acc. to EN 61000-6-4

Security requirements acc. to EN 61010-1

- isolation between circuits basic,
- installation category III
- pollution grade 2
- phase-to-earth working voltage: 300 V for the power supply circuit and 50 V for other circuits
- altitude above sea level $< 2000 \text{ m}$

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

ELECTRICAL CONNECTIONS

Sygnał mierzony	Termorezystor w układzie trójprzewodowym	Termorezystor w układzie dwuprzewodowym lub pomiar rezystancji	Termoelement lub napięcie -60...60 mV, 0...60 mV, -150...150 mV 0...150 mV
Sposób połączenia			
Sygnał mierzony	Napięcie -10...10 V 0...10 V 0...5 V	Prąd -20...20 mA 0...20 mA 4...20 mA	ZAS - zasilanie A1 - wyjście przekaźnikowe zwierne nr 1 WYJ - wyjście analogowe napięciowe lub prądowe WEJ - wejście pomiarowe RS 485 - interfejs Rs485
Sposób połączenia			P30U-XX1XXXXX A2 - wyjście przekaźnikowe zwierne nr 2 P30U-XX2XXXXX A2 - zasilanie pomocnicze 24 V d.c. 30 mA

Rys.2. Schemat podłączeń elektrycznych przetwornika P30U.

Do podłączenia sygnałów wejściowych w środowiskach o dużym poziomie zakłóceń należy zastosować przewody ekranowane.

Measured signal	Thermoresistor or resistance measurement in 3 wire system	Thermoresistor or resistance measurement in 2 wire system	Thermocouple or voltage -5...20mV, -75...75mV, -200...200mV
Connection diagram			
Measured signal	Voltage -24...24V -10...10 V	Current -20...20 mA	SUPP- power supply A1 - NO relay no. 1 OUT - voltage or current analog output INPUT - measuring input RS- 485 - RS-485 interface
Connection diagram			P30U-XX1XXXXX A2 - NO relay no. 2 P30U-XX2XXXXX A2 - auxiliary supply 24 V d.c. 30 mA

Fig.2. External connections diagram of the P30U transducer

For the connection of input signals in environments with a high noise level, shielded wires should be used.



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
fax.: (68) 32 55 650

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 145, 45 75 145

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 75 131, 45 75 132
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

P30U-07B_09B
60-006-00-00917