

# Nowoczesne Rozwiązania

POMIAR



REGULACJA



REJESTRACJA



STEROWANIE



KATALOG 2012



**OFERTA**  
aparatury kontrolno-pomiarowej  
i montażu SMT

# GWARANCJA

- najwyższej jakości produkcji i obsługi

Pragnąc sprostać rosnącym wymaganiom naszych klientów dbamy o ciągłe **doskonalenie systemu zarządzania jakością**. Odbyna się to na wszystkich poziomach działalności, poczynwszy od rozpoznania potrzeb klienta, poprzez proces produkcyjny i kontrolę jakości naszych wyrobów, a skończywszy na badaniu satysfakcji odbiorców.

**W trosce o najwyższą jakość** stale nadzorujemy procesy produkcyjne, dążymy do ciągłej poprawy parametrów oraz stosujemy materiały od dostawców spełniających najwyższe światowe standardy.

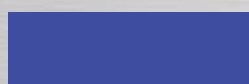
**Pracujemy** zgodnie z:

- Systemem Zarządzania Jakością **ISO 9001:2008**,
- Systemem Zarządzania Środowiskowego **ISO 14001:2004**,
- Specyfikacją Techniczną **ISO/TS 16949:2009**.

Spełniamy również wszystkie wymagania Dyrektywy 2002/95/EC o ograniczeniu niebezpiecznych substancji w naszych wyrobach.

Wszystkie nasze produkty spełniają ponadto wymagania normy w zakresie:

- **kompatybilności elektromagnetycznej:**
  - odporność na zakłócenia wg PN-EN 61000-6-2,
  - emisja zakłóceń wg PN-EN 61000-6-4,
- **bezpieczeństwa:** według normy PN-EN61010-1.



**POMIAR**



**REJESTRACJA**



**REGULACJA**



**STEROWANIE**

## LEGENDA IKON:

- |  |   |  |   |  |                                  |
|--|---|--|---|--|----------------------------------|
|  | - wejście termoelektryczne oraz termorezystancyjne            |  | - wyjście OC                              |  | - wejście binarne                |
|  | - wejście do pomiaru rezystancji                              |  | - wejście termorezystancyjne              |  | - zegar czasu rzeczywistego      |
|  | - wejście do pomiaru napięcia i prądu stałego                 |  | - wyjście przekaźnikowe zwierne           |  | - pamięć wewnętrzna              |
|  | - wejście do pomiaru parametrów sieci energetycznej 1-fazowej |  | - przetwarzanie temperatury i wilgotności |  | - interfejs komunikacyjny USB    |
|  | - wejście/wyjście ciągłe (0...10 V)                           |  | - wejście do pomiaru temperatury          |  | - interfejs komunikacyjny RS 485 |
|  | - wejście/wyjście ciągłe (4...20 mA)                          |  | - wejście do pomiaru ilości impulsów      |  | - interfejs komunikacyjny RS 232 |
|  | - wejście/wyjście ciągłe (0...10 V, 0/4...20 mA)              |  | - wejście do pomiaru wilgotności          |  | - protokół komunikacyjny Modbus  |

<b>MIERNIKI CYFROWE</b> .....	4	<b>STEROWNIKI PROGRAMOWALNE</b> .....	56
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	4	ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	56
DANE TECHNICZNE.....	5	DANE TECHNICZNE.....	57
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	7	SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	58
KODY WYKONAŃ.....	10	KODY WYKONAŃ.....	58
<b>PRZETWORNIKI POMIAROWE, SEPARATORZY</b> .....	12	<b>OPROGRAMOWANIE STEROWNIKA SMC</b> .....	59
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	12	<b>OPROGRAMOWANIE LUMEL-PROCES</b> .....	59
DANE TECHNICZNE.....	13	<b>PANELE OPERATORSKIE</b> .....	60
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	15	ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	60
KODY WYKONAŃ.....	18	DANE TECHNICZNE.....	61
<b>MIERNIKI I ANALIZATORY PARAMETRÓW</b>		SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	62
<b>SIECI 3- FAZOWEJ</b> .....	20	KODY WYKONAŃ.....	62
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	20	<b>OPROGRAMOWANIE PANEL MASTER</b> .....	63
DANE TECHNICZNE.....	21	<b>MIERNIKI ANALOGOWE</b> .....	64
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	23	ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	64
KODY WYKONAŃ.....	25	DANE TECHNICZNE.....	65
<b>KOLUMNY SYNCHRONIZACYJNE</b> .....	22	SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	67
DANE TECHNICZNE.....	22	KODY WYKONAŃ.....	70
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	24	<b>BOCZNIKI I PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE</b> .....	72
KODY WYKONAŃ.....	25	DANE TECHNICZNE.....	72
<b>REGULATORY UNIWERSALNE</b> .....	26	KODY WYKONAŃ.....	73
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	26	<b>WYŚWIETLACZE</b> .....	74
DANE TECHNICZNE.....	27	ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	74
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	29	DANE TECHNICZNE.....	75
KODY WYKONAŃ.....	32	SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	76
<b>REGULATORY DEDYKOWANE (DO FORM</b>		KODY WYKONAŃ.....	78
<b>Z GRZANYMI KANAŁAMI, DLA CIEPŁOWNICTWA)</b> .....	34	<b>LPCON - NIEODPŁATNY PROGRAM DO KONFIGURACJI</b>	
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	34	<b>URZĄDZEŃ PRODUKCJI LUMEL S.A.</b> .....	79
DANE TECHNICZNE.....	35	<b>PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW AUTOMATYKI</b> .....	80
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	37	<b>USŁUGI W ZAKRESIE MONTAŻU SAT</b> .....	81
KODY WYKONAŃ.....	37	<b>PRODUKCJA PRECYZYJNYCH ODLEWÓW</b>	
<b>STEROWNIKI MOCY</b> .....	38	<b>CIŚNIENIOWYCH</b> .....	82
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	38		
DANE TECHNICZNE.....	39		
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	39		
KODY WYKONAŃ.....	40		
<b>REJESTRATORY</b> .....	41		
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	41		
DANE TECHNICZNE.....	42		
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	43		
KODY WYKONAŃ.....	46		
<b>CZUJNIKI</b> .....	47		
DANE TECHNICZNE.....	47		
<b>ROZPROSZONE SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE</b>			
<b>(DCS)</b> .....	48		
ZASTOSOWANIE, FUNKCJE, APLIKACJE.....	48		
DANE TECHNICZNE.....	49		
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ.....	51		
KODY WYKONAŃ.....	55		

**ZAPRASZAMY** do współpracy!

## ZASTOSOWANIE:

- energetyka (rozdzielnie, generatory, turbiny)
- ciepłownictwo (elektrociepłownie, kotłownie)
- przemysł spożywczy (mleczarnie, piekarnie, magazynowanie żywności)
- przemysł farmaceutyczny (magazynowanie leków)
- przetwórstwo tworzyw sztucznych
- przemysł drzewny (piece, suszarnie)
- przemysł chemiczny
- przepompownie i oczyszczalnie ścieków (wizualizacja przepływu oraz ciśnienia i poziomu w zbiornikach)
- browary, gorzelnie
- tablice synoptyczne

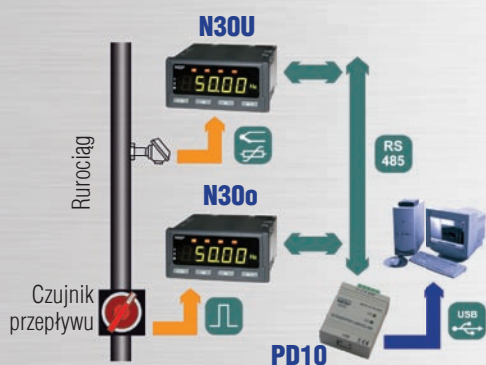


## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

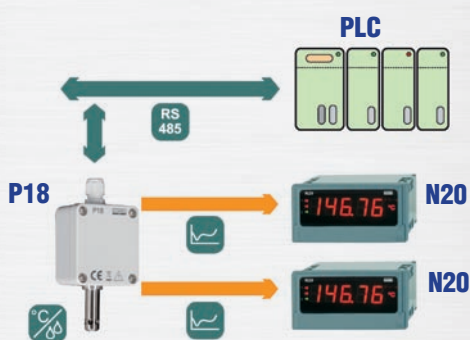
- **programowalne wejście pomiarowe** – prosta obsługa i uniwersalność wejść
- **stopień ochrony IP65** – pyłoodporny i wodoodporny panel czołowy, zapewniający niezawodność pracy miernika i bezpieczeństwo obsługi w trudnych warunkach pracy
- **szeroki zakres napięć zasilających** – możliwość stosowania w stało- i zmiennoprądowych układach zasilania
- **wyjście do zasilania przetworników** – współpraca z zewnętrznymi przetwornikami obiektowymi
- **trójkolorowy wyświetlacz** – intuicyjny odczyt parametrów procesu, kolor cyfr programowalny w trzech przedziałach wartości mierzonej
- **wyjścia retransmisyjne** – sygnał ciągły umożliwiający rejestrację i dalsze przetwarzanie mierzonych wielkości
- **sygnalizacja przekroczeń** – wyjścia dwustanowe z różnymi trybami pracy zapewniające diagnostykę i sygnalizację określonych zdarzeń
- **komunikacja cyfrowa** – interfejs RS 485 umożliwiający współpracę z panelami operatorskimi, sterownikami PLC oraz oprogramowaniem SCADA

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Pomiar temperatury i przepływu medium w rurociągu



### Pomiar temperatury i wilgotności powietrza



### Pomiar prądu w galwanizerni



### Pomiar, sygnalizacja przekroczeń i rejestracja prądu obciążenia silnika jednofazowego



Typ / Parametry	N24	N25	N20	N20Z	N17Z
<b>Wejście</b>	dedykowane Pt100, J, K 0/4...20 mA, ±60 mV d.c., ±10, ±100, ±250, ±400 V d.c., ±1, 5 A d.c., 100, 250, 400 V a.c., 1, 5 A a.c., 20...500 Hz		dedykowane Pt100, J, K 0/4...20 mA, ±20 mA 0...60 mV, 0...10 V, ±10 V	dedykowane 1 A, 5 A a.c. 100 V, 250 V, 400 V a.c. 20...500 Hz	dedykowane 1 A, 5 A, 10 A, 40 A a.c. 100 V, 300 V, 500 V a.c. 30...500 Hz
<b>Wyjście</b>	• zasilanie zewnętrznych przetworników (24 V/ 30 mA) w wersji S i T (opcja)		• 2 x OC • zasilające (24 V/ 30 mA)	• 2 x OC	-
<b>Separacja galw.</b>	zasilanie/wejście				-
<b>Wyświetlacz</b>	czerwony LED 4 cyfry (20 mm)	czerwony LED 5 cyfr (14 mm)	3-kolorowy programowalny LED 5 cyfr (14 mm)		czerwony, zielony LED 3 cyfry (14 mm) 4 cyfry (10 mm)
<b>Napięcie zasilania</b>	24 V a.c., 110 V a.c., 230 V a.c., 85...253 V a.c./d.c., 20...40 V a.c./d.c. (opcja)		85...253 V lub 20...40 V a.c./d.c.		24 V a.c., 110 V a.c., 230 V a.c., 24 V d.c.
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP65/IP20		IP65/IP10		IP20
<b>Temperatura pracy</b>	-10...23...55 °C				
<b>Wymiarzew.</b>	96 x 48 x 64 mm				52,5 x 90 x 64,5 mm
<b>Otwór montażowy</b>	92 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup> mm				-
<b>Programowanie</b>	darmowy program LPCon (przez konwerter PD14)				programator PD15
<b>Funkcje dodatkowe</b>	liniowa charakterystyka indywidualna				



Typ / Parametry	Seria N30			
	N30U	N30H	N30o	N30P
<b>Wejście</b>	uniwersalne: Pt100/500/1000 J, K, N, E, R, S ±20 mA 0...10 V, -10...60 mV 400, 4000 Ω	uniwersalne: 1, 5 A d.c., 100, 500 V d.c.	impulsy, częstotliwość, prędkość obrotowa, okres, licznik czasu pracy, enkoder	pomiary parametrów sieci 1-fazowej uniwersalne: 1, 5 A a.c. 100, 400 V
<b>Wyjście</b>	4 x przekaźnikowe (2 NO + opcjonalnie 2 przełączne), 1 x analogowe (opcja), 1 x impulsowe (opcja) w mierniku N30P, zasilanie zewnętrznych przetworników (24 V/ 30 mA) w miernikach N30U i N30O (standard)			
<b>Interfejs</b>	1 x RS-485 z protokołem MODBUS slave (opcja)			
<b>Separacja galw.</b>	zasilanie/wejście/wyjście/RS485			
<b>Wyświetlacz</b>	3-kolorowy programowalny wyświetlacz LED 5 cyfr (14 mm)			
<b>Napięcie zasilania</b>	85...253 V a.c./d.c. lub 20...40 V a.c., 20...60 V d.c.	85...253 V a.c./d.c. lub 20...40 V a.c./d.c.		
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP65/IP10			
<b>Temperatura pracy</b>	-25...23...55 °C			
<b>Wymiarzew.</b>	96 x 48 x 93 mm			
<b>Otwór montaż.</b>	92 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup> mm			
<b>Programowanie</b>	darmowy program LPCon (przez złącze RS-485) lub przy pomocy przycisków			
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przetwarzanie dowolnej wartości mierzonej na sygnał analogowy napięciowy lub prądowy,</li> <li>• pamięć wartości min. i max. dla wielkości mierzonych,</li> <li>• charakterystyka indywidualna (21 punktów) (N30o, N30H, N30U),</li> <li>• blokada wprowadzania parametrów za pomocą hasła</li> </ul>			





NR3

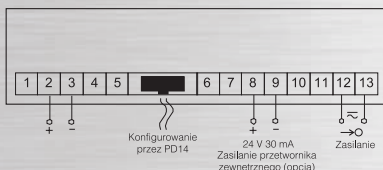


NR5 I NR6

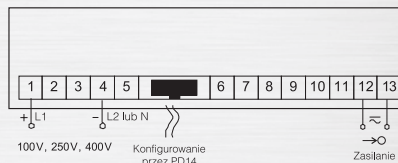
Typ Parametry	Seria NA z bargrafem		
	NA3	NA5	NA6
<b>Wejście</b>	uniwersalne: Pt100/500/1000, J, K, N, E, R, S, T 0...5, 20 mA d.c., 0...2, 5 A d.c., 0...60 mV d.c., 0...10, 200, 600 V d.c. 0...10/600 V d.c., 0...400 Ω, 0...4 kΩ (NA3)	uniwersalne: Pt100/500/1000, J, K, N, E, R, S, T ± 40 mA d.c., ± 5 A d.c., ± 300 mV d.c., ± 0...600 V d.c., 0...10 kΩ	2 x uniwersalne: Pt100/500/1000, J, K, N, E, R, S, T ± 40 mA d.c., ± 5 A d.c., ± 300 mV d.c., ± 0...600 V d.c., 0...10 kΩ
<b>Wyjście</b>	2 x przekaźnikowe (opcja) 2 x OC (opcja) 1 x analogowe (opcja)	4 x przekaźnikowe (opcja) 8 x OC (opcja) 1 x analogowe (opcja)	
<b>Interfejs</b>	1 x RS-485 z protokołem MODBUS slave (opcja)		
<b>Bargraf</b>	3 lub 7-kolorowy programowalny poziomy bargraf	3 lub 7-kolorowy programowalny pionowy bargraf	2 x 3 lub 7-kolorowe programowalne pionowe bargrafy
<b>Separacja galw.</b>	zasilanie/wejście/wyjście/RS485		
<b>Wyświetlacz</b>	LED (7 mm)	LED (7 mm)	2 x LED (7 mm)
<b>Napięcie zasilania</b>	95...253 V a.c./d.c., 20...40 V a.c./d.c.		
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP40/IP20	IP50/IP20	
<b>Temperatura pracy</b>	-10...23...55 °C		
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	96 x 24 x 125 mm	48 x 144 x 100 mm	
<b>Otwór montaż.</b>	92 <sup>+0.5</sup> x 22,2 <sup>+0.5</sup> mm	44 <sup>+0.5</sup> x 137,5 <sup>+0.5</sup> mm	
<b>Programowanie</b>	darmowy program LPCon (przez złącze RS-485) lub przy pomocy przycisków		
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liniowa charakterystyka indywidualna</li> <li>• funkcje arytmetyczne <math>x^2</math>, <math>\sqrt{x}</math>, (+, -, *, / - NA6)</li> <li>• rejestracja mierzonego sygnału w zaprogramowanych odcinkach czasu (750 próbek),</li> <li>• pamięci wartości maksymalnych i minimalnych,</li> <li>• blokady wprowadzania parametrów za pomocą hasła,</li> <li>• przetwarzania wielkości mierzonej na sygnał wyjściowy napięciowy lub prądowy</li> </ul>		

## N24

Rys. 1. Podłączenia elektryczne miernika N24S



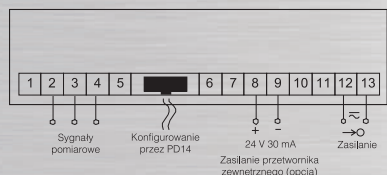
Rys. 2. Podłączenia elektryczne miernika N24H i N24Z do pomiaru napięcia (oraz częstotliwość w N24Z)



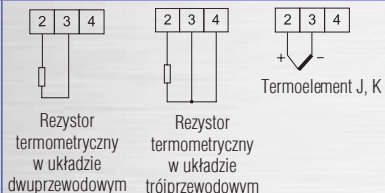
## N24T

Rys. 5. Podłączenia elektryczne miernika N24H i N24Z do pomiaru prądu

Rys. 3. Podłączenia elektryczne miernika N24T

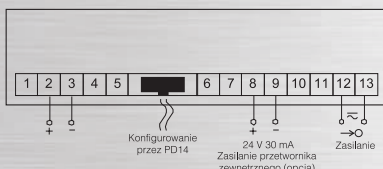


Rys. 4. Podłączenia wejść pomiarowych N24T

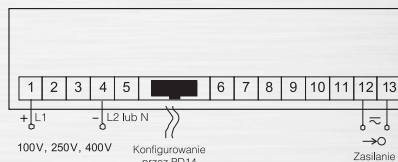


## N25

Rys. 6. Podłączenia elektryczne miernika N25S



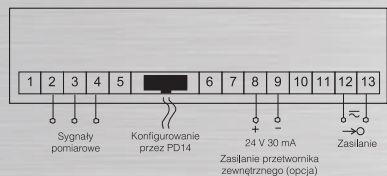
Rys. 7. Podłączenia elektryczne miernika N25H i N24Z do pomiaru napięcia (oraz częstotliwość w N25Z)



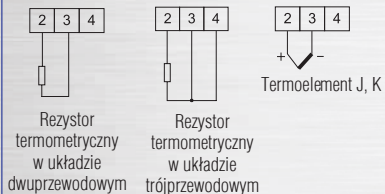
## N25T

Rys. 10. Podłączenia elektryczne miernika N25H i N25Z do pomiaru prądu

Rys. 8. Podłączenia elektryczne miernika N25T

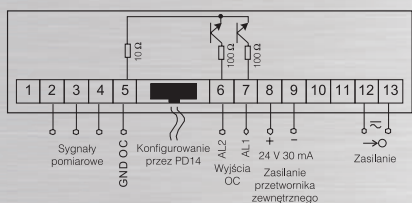


Rys. 9. Podłączenia wejść pomiarowych N25T

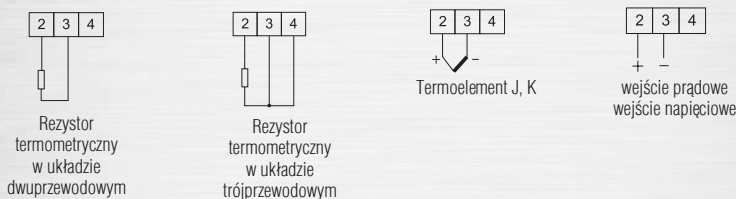


## N20

Rys. 11 Podłączenia elektryczne miernika N20.

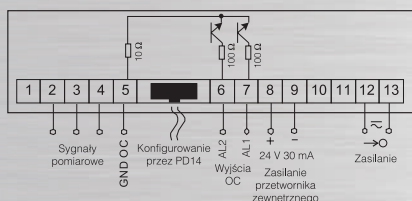


Rys. 12 Podłączenia wejść pomiarowych.

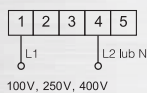


## N20Z

Rys. 13 Podłączenia elektryczne miernika N20Z.



Rys. 14 Podłączenia elektryczne miernika N20Z z pomiarem napięcia i częstotliwości

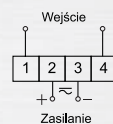


Rys. 15 Podłączenia elektryczne miernika N20Z z pomiarem prądu



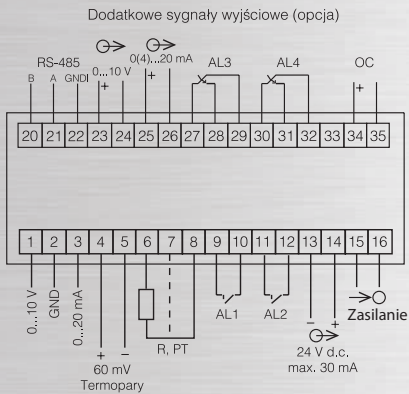
## N17Z

Rys. 16 Podłączenia elektryczne miernika N17Z.

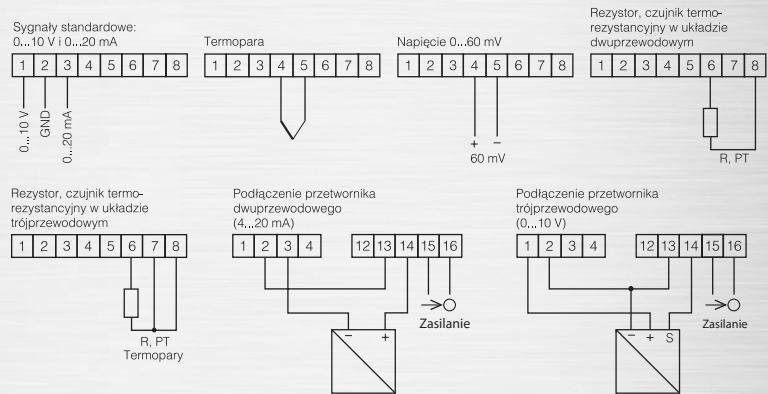


## N30U

Rys. 17. Podłączenia elektryczne N30U

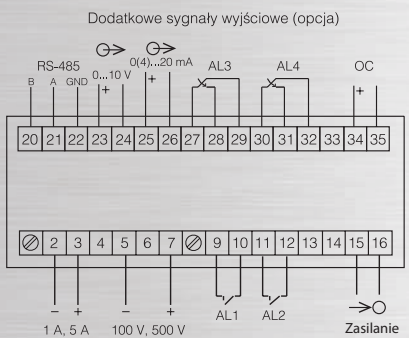


Rys. 18. Podłączenia sygnałów wejściowych

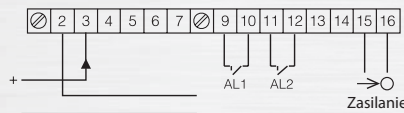


## N30H

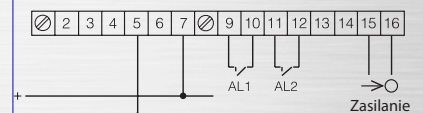
Rys. 19. Podłączenia elektryczne N30H



Rys. 20. Podłączenia miernika do pomiaru prądu

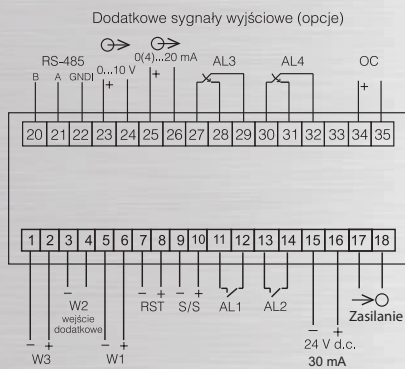


Rys. 21. Podłączenia miernika do pomiaru napięcia

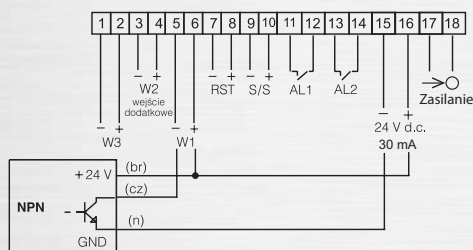


## N30o

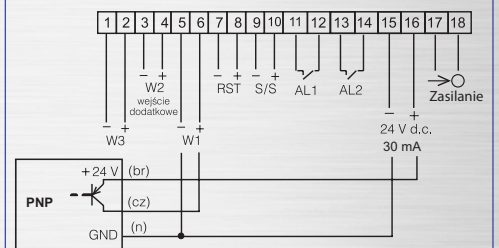
Rys. 22. Podłączenia elektryczne N30o.



Rys. 23. Podłączenia przetwornika z wyjściem OC typu NPN.

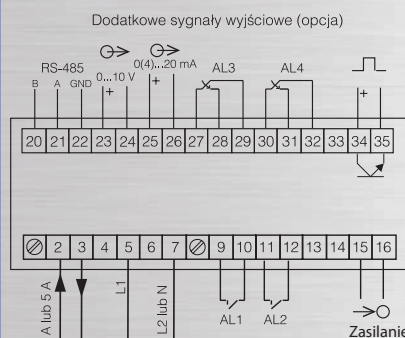


Rys. 24. Podłączenia przetwornika z wyjściem OC typu PNP.

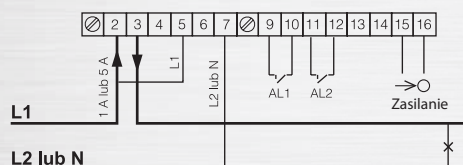


## N30P

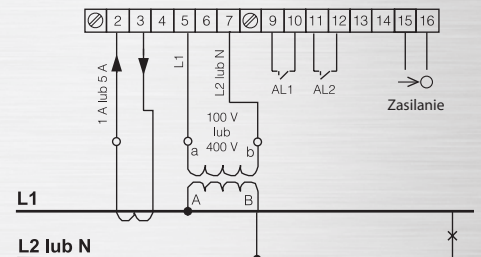
Rys. 25. Podłączenia elektryczne N30P.



Rys. 26. Podłączenia elektryczne miernika N30P do pomiarów bezpośrednich.



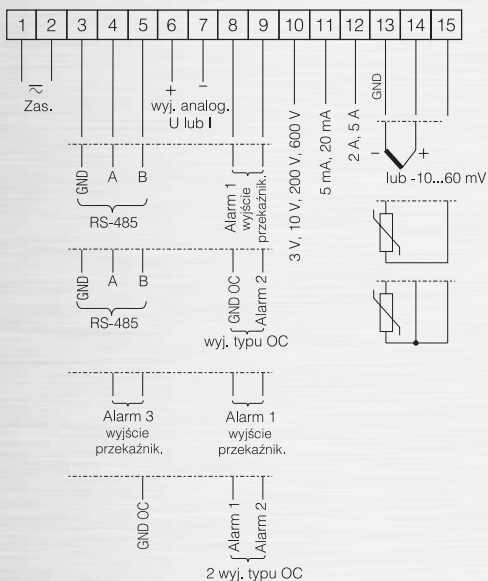
Rys. 27. Podłączenia elektryczne miernika N30P do pomiarów pośrednich.





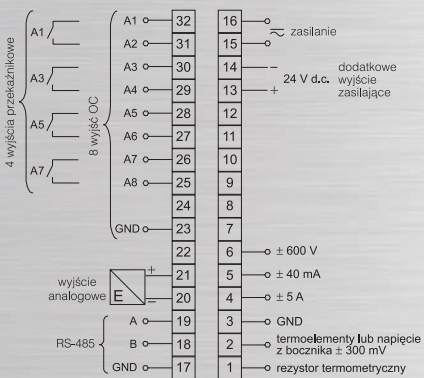
NA3

Rys. 28 Podłączenia elektryczne miernika NA3.

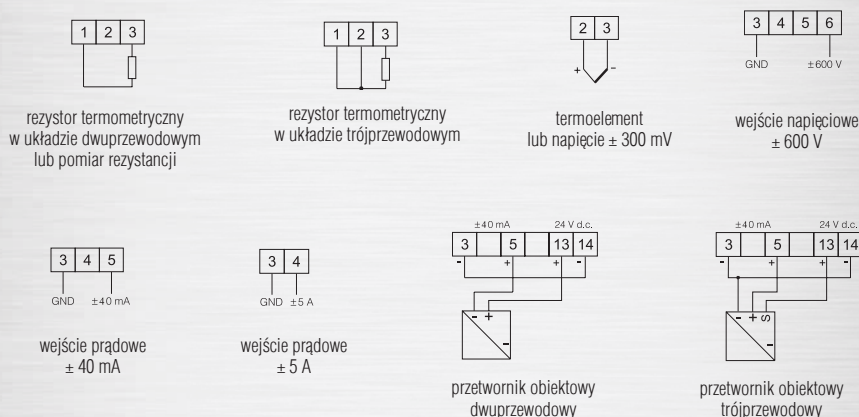


NA5

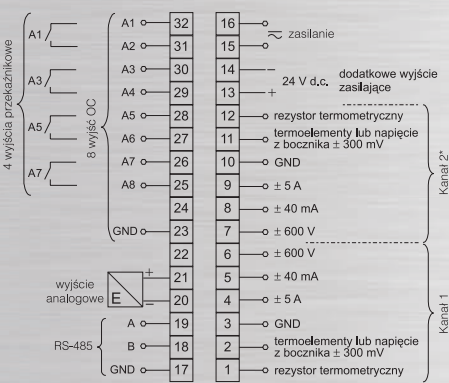
Rys. 29 Podłączenia elektryczne NA5.



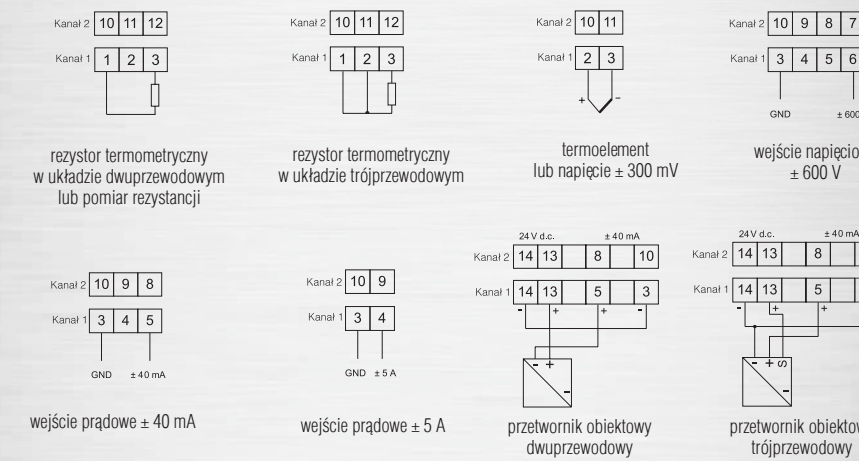
Rys. 30 Podłączenia sygnałów wejściowych.



Rys. 31 Podłączenia elektryczne NA6.



Rys. 32 Podłączenia sygnałów wejściowych.







# PRZETWORNIKI POMIAROWE, SEPARATORY



## ZASTOSOWANIE:

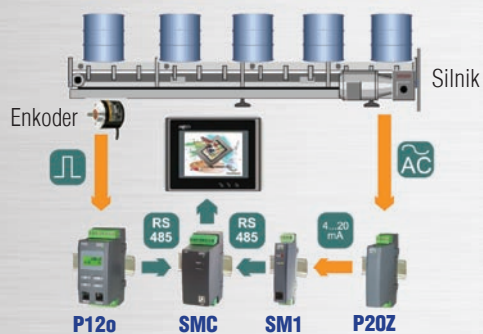
- przemysł spożywczy
- magazynowanie żywności, leków, itp.
- energetyka (telemechanika rozdzielni NN, SN, WN)
- elektrownie
- kopalnie
- przemysł motoryzacyjny
- suszarnie
- kotłownie, ciepłownie
- układy monitoringu (systemy SCADA)
- pozyskiwanie informacji obiektowych

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

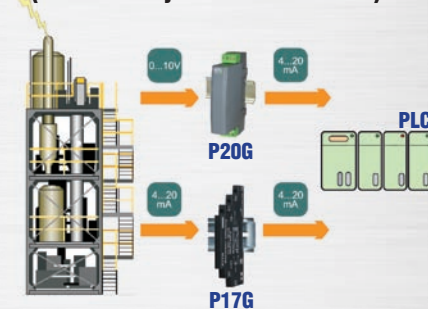
- standaryzacja sygnałów w układach automatyki
- separacja galwaniczna pomiędzy wejściem a wyjściem
- przetwarzanie sygnału wg. charakterystyki indywidualnej, liniowej lub wielopunktowej (seria P12)
- programowalne parametry
- sygnalizacja stanów alarmowych (wyjścia przekaźnikowe)
- komunikacja cyfrowa RS485 (seria P12)
- rejestracja wartości przetwarzanej (seria P12)
- rejestracja mocy 15 minutowej (przetwornik P43)

## PRZYKŁADY APLIKACJI

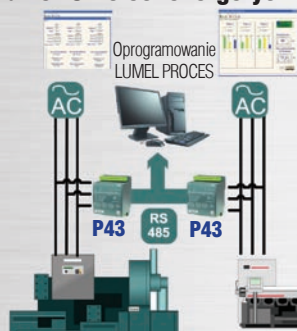
### Pomiar prędkości taśmy oraz obciążenia silnika



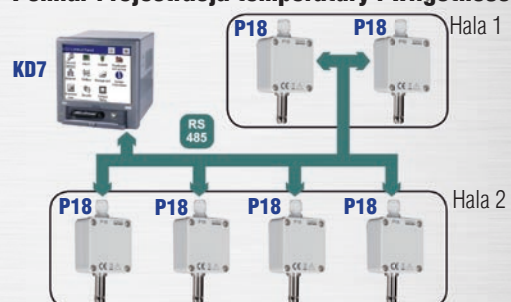
### Separacja galwaniczna (ochrona wejść sterownika PLC)



### Pomiar parametrów sieci energetycznej 3-fazowej



### Pomiar i rejestracja temperatury i wilgotności



Typ Parametry	Seria przetworników P20 i P17				Separatory	
	P20	P20Z	P20H	P17	P20G	P17G
<b>Wejście</b>	uniwersalne d.c.: Pt100/250/500/1000, J, K, S, N 0/4...20, ±20 mA 0...5/10, ±5, ±10 V ±60, ±150 mV 0...400/4000 Ω	dedykowane a.c.: 0..60/100/150 /250/400/50 0/600 V 0..1/5 A	dedykowane d.c.: 100, 250, 400 V ±100, ±250, ±400 V ±1, ±5 A	dedykowane d.c.: Pt100 J, K, N, E, 0...10 V 0...60 mV 0...250 Ω	uniwersalne d.c.: 0/4...20 mA ±20 mA 0...5/10 V ±5V, ±10 V ±60 mV, ±150 mV	0/4...20 mA d.c.
<b>Wyjście</b>	0/4...20 mA, 0...10 V		0/4...20 mA, 0...10 V	0/4...20 mA	uniwersalne -20...20 mA -10...10 V	0/4...20 mA
<b>Separacja galw.</b>	zasilanie/wyjście/wejście			wejścia	zasilanie/wyjście/ wejście	wejście/ wyjście
<b>Interfejs</b>	-	-	RS485 (Modbus Slave)	-	-	-
<b>Napięcie zasilania</b>	85...253 V a.c./d.c. lub 20...85 V d.c., 20...65 V a.c.	85...253 V lub 20...40 V a.c./d.c.			85...253 V a.c./d.c. lub 20...85 V d.c., 20...65 V a.c.	nie wymaga zasilania
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP40/IP20			IP50/IP20	IP40/IP20	IP50/IP20
<b>Temp. pracy</b>	-20...23...55 °C					
<b>Wymiarzew.</b>	22,5 x 120 x 100 mm			6,2x77,5x100mm	6,2 x 77,5 x 100 mm	
	na szynę					
<b>Funkcje dodatkowe</b>	darmowy program LPCon (przez konwerter PD14)	-	darmowy program LPCon (przez konwerter PD14)	-	darmowy program LPCon (przez konwerter PD14)	-



P20Z



P20, P20H i P20G



P17, P17G

Typ Parametry	Seria przetworników P30 i P12			
	P30U <i>Nowość!</i>	P12H	P12o	P12P
<b>Wejście</b>	uniwersalne d.c.: Pt100/250/500/1000, Cu100, Ni100, Ni1000 J, K, N, E, R, S, T, B 0...4/20, ±20 mA -5...20, ±75, ±200 mV, 400, 2000, 5500 Ω, RS485 Master lub Slave	uniwersalne d.c.: ±1 A ±5 A ±100 V ±600 V	uniwersalne impulsy, częstotliwość, prędkość obrotowa, okres, licznik czasu pracy,	parametry sieci 1-fazowej dedykowane a.c. 1A (X/1A) 5A (X/5A) 100 V(x/100 V) 400 V
<b>Wyjście</b>	2 x przekaźnikowe (1 x NO + 1 x NO) 0/4...20 mA, 0...10 V	2 x przekaźnikowe NO 0/4...20 mA, 0...10 V		
	zasilanie zewnętrznych przetworników (24 V/ 30 mA – opcjonalne) – P30U, P12O			
<b>Interfejs</b>	RS-485 Modbus			
<b>Separacja galw.</b>	zasilanie/wyjście/wejście/RS485	wejście/wyjście		
<b>Wyświetlacz</b>	wyświetlacz LCD 2x8 znaków podświetlany	wykonanie bez wyświetlacza lub wyświetlacz LCD 2x8 znaków		
<b>Napięcie zasilania</b>	85...253 V a.c./d.c., 20...40 V a.c., 20...50 V d.c.	85...253 V a.c./d.c. lub 20...40 V a.c./d.c.		
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP40/IP10			
<b>Temp. pracy</b>	-20...23...55 °C			
<b>Wymiarzew.</b>	45 x 120 x 100 mm (na szynę)			
<b>Programowanie</b>	programowanie parametrów za pomocą klawiatury, programatora PD14 lub RS485			
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczna kompensacja</li> <li>• indywidualna charakterystyka (do 21 punktów) (P12P - liniowa 2-punktowa)</li> <li>• sygnalizacja alarmów na wyświetlaczu</li> <li>• pamięć wewnętrzna 534336 próbek (P30U), 750 próbek (P12)</li> <li>• zapis danych na karcie pamięci SD (P30U – opcjonalnie)</li> </ul>			



P30U



SERIA P12



P41



P43

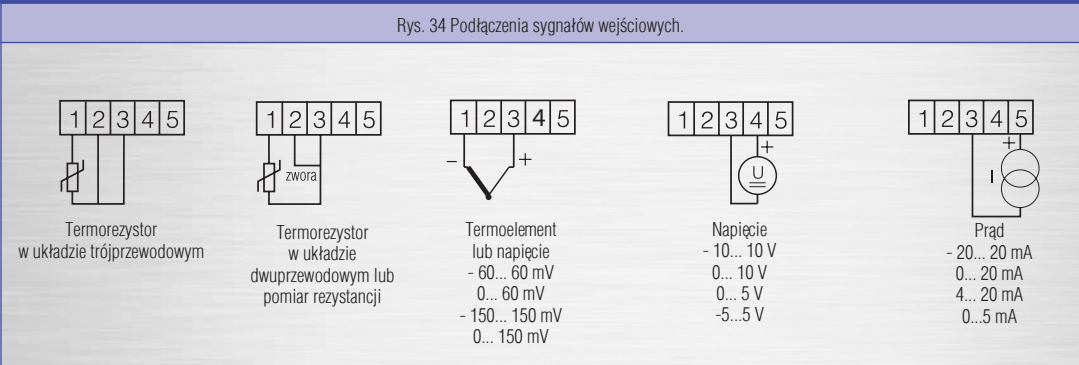
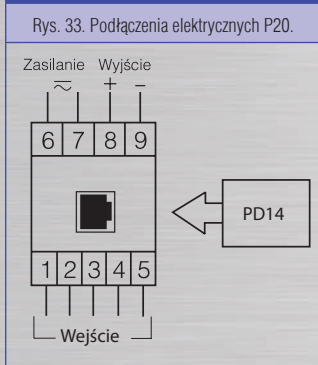
Typ Parametry	Seria przetworników mocy P41 i P43	
	P41 <i>Nowość!</i>	P43
<b>Wejście</b>	parametry sieci 1-fazowej 1 A, 5 A, 100 V, 400 V	parametry sieci 3-fazowej 1 A lub 5 A, 100 V lub 400 V
<b>Wyjście</b>	±20 mA (programowalne)	4 przekaźniki lub 2 przekaźniki + 2 analogowe programowalne ±20mA lub 4 analogowe programowalne ±20mA
<b>Interfejs</b>	RS-485 Modbus	
<b>Separacja galw.</b>	zasilanie/wyjście/wejście/RS485	
<b>Napięcie zasilania</b>	85...253 V a.c. 40...400 Hz; 90...300 V d.c. lub 20...40 V a.c. 40...400 Hz; 20...60 V d.c.	
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP40/IP10	
<b>Temperatura pracy</b>	-10...23...55 °C	
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	45 x 120 x 100mm	90 x 120 x 100mm
<b>Otwór montażowy</b>	na szynę	
<b>Programowanie</b>	programowanie parametrów za pomocą bezpłatnego programu LPCon	
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięć mocy średniej – 9 000 próbek (P43) lub dowolnej wielkości mierzonej (P41)</li> <li>• pamięć wartości min. i max.</li> <li>• programowana przekładnia prądowa i napięciowa</li> <li>• kontrola wykorzystania mocy zamówionej</li> <li>• pomiar i przetwarzanie I, U, P, S, Q, Energii, tg, cos</li> <li>• programowanie poprzez złącze USB i bezpłatny program LPCon</li> </ul>	
	-	wyjście impulsowe



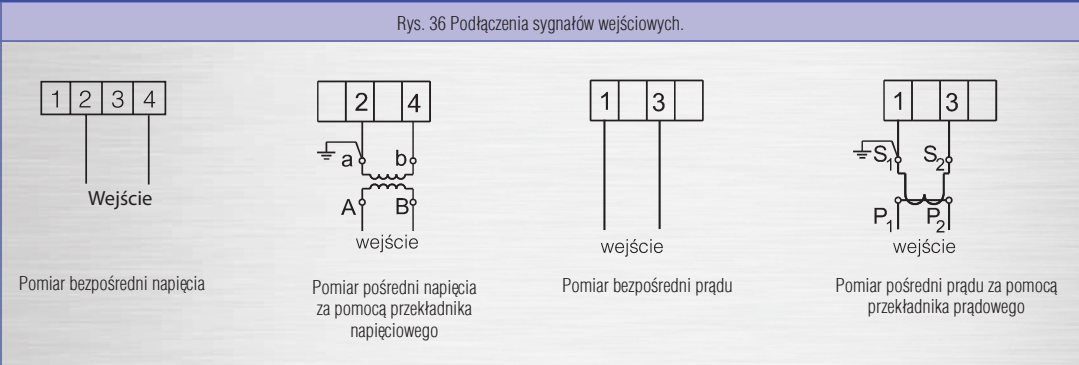
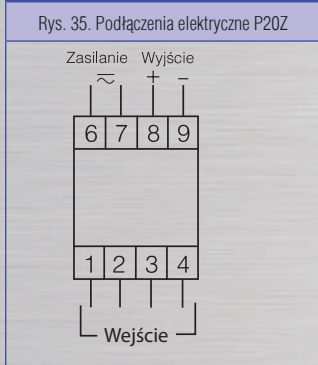
P18 i P18L

Typ Parametry	Seria przetworników temperatury i wilgotności P18 i P18L	
	P18	P18L
<b>Wejście</b>	-30 ... -20 ... 60 ... 85°C 0...100% RH	-30 ... -20 ... 60 ... 85°C lub 0...100% RH
<b>Wyjście</b>	4...20 mA, 0...10 V (opcjonalnie x 2)	4...20 mA
<b>Interfejs</b>	RS-485 Modbus	-
<b>Separacja galw.</b>	zasilanie	
<b>Napięcie zasilania</b>	9 .. 24 V d.c./a.c	19 .. 30 V d.c. (zasilanie z pętli prądowej)
<b>Stopień ochrony obudowy</b>	IP65	
<b>Temperatura pracy</b>	-20...23...60 °C	
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	38 x 58 x 118 mm	
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczenia wybranych wielkości fiz. (temperatura punktu rosy, wilgotność bezwzględna)</li> <li>• pamięć wartości min. i max. dla wartości zmierzonych i wyliczonych</li> </ul>	-

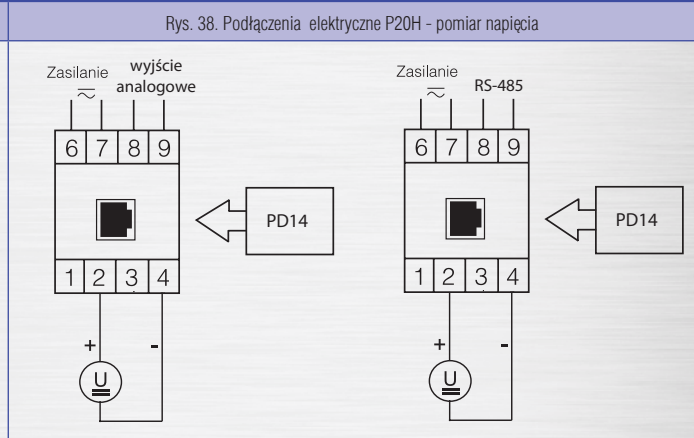
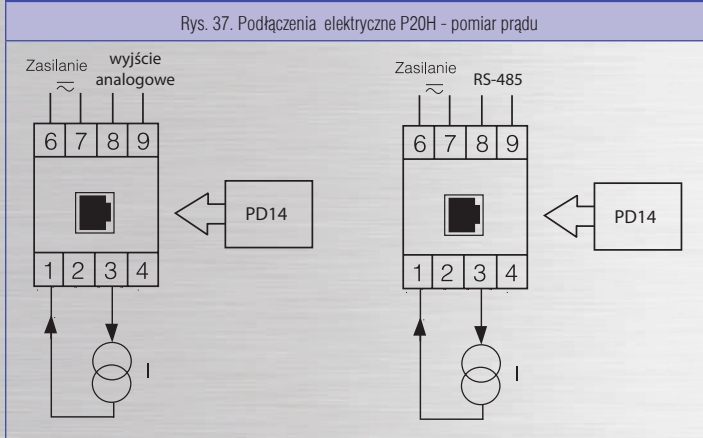
## P20



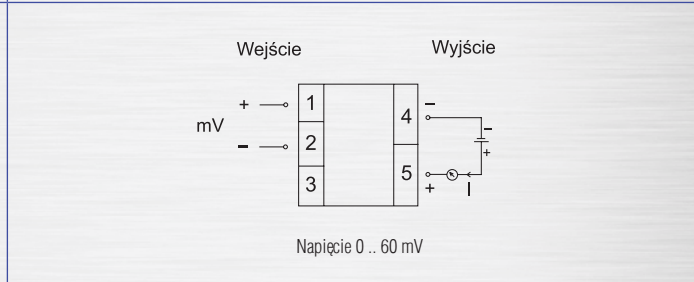
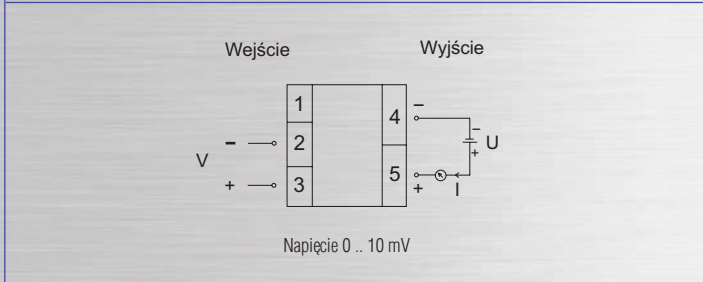
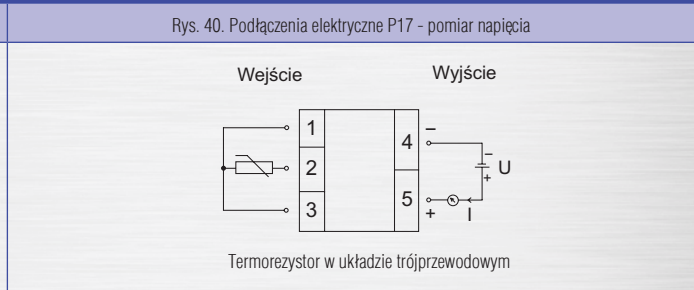
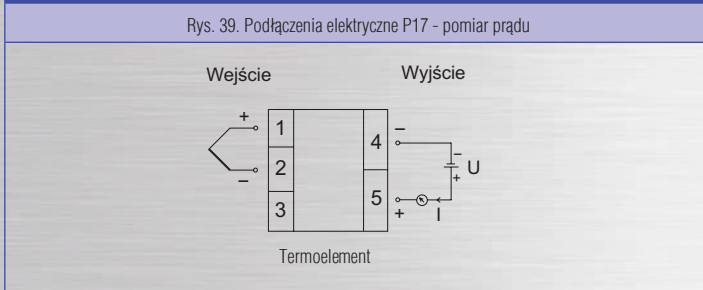
## P20Z

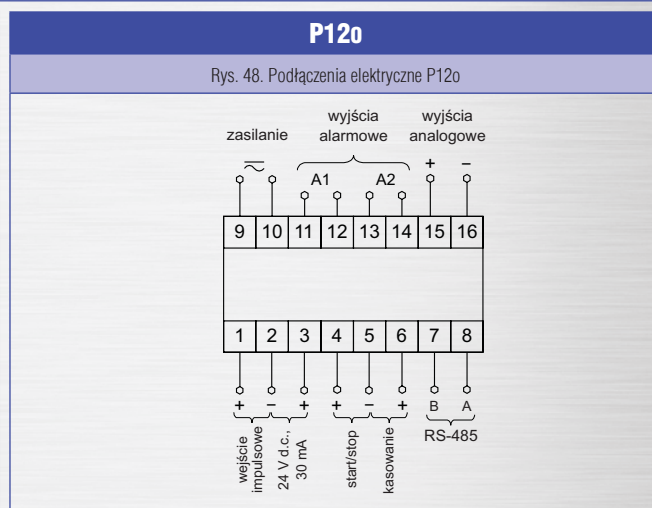
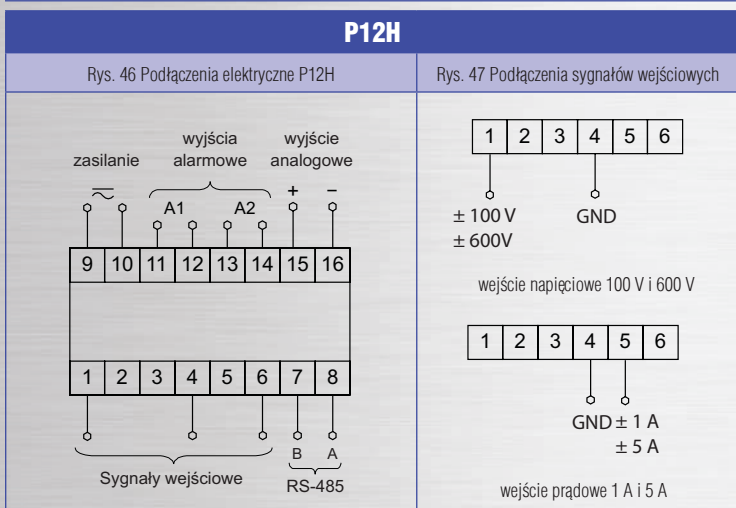
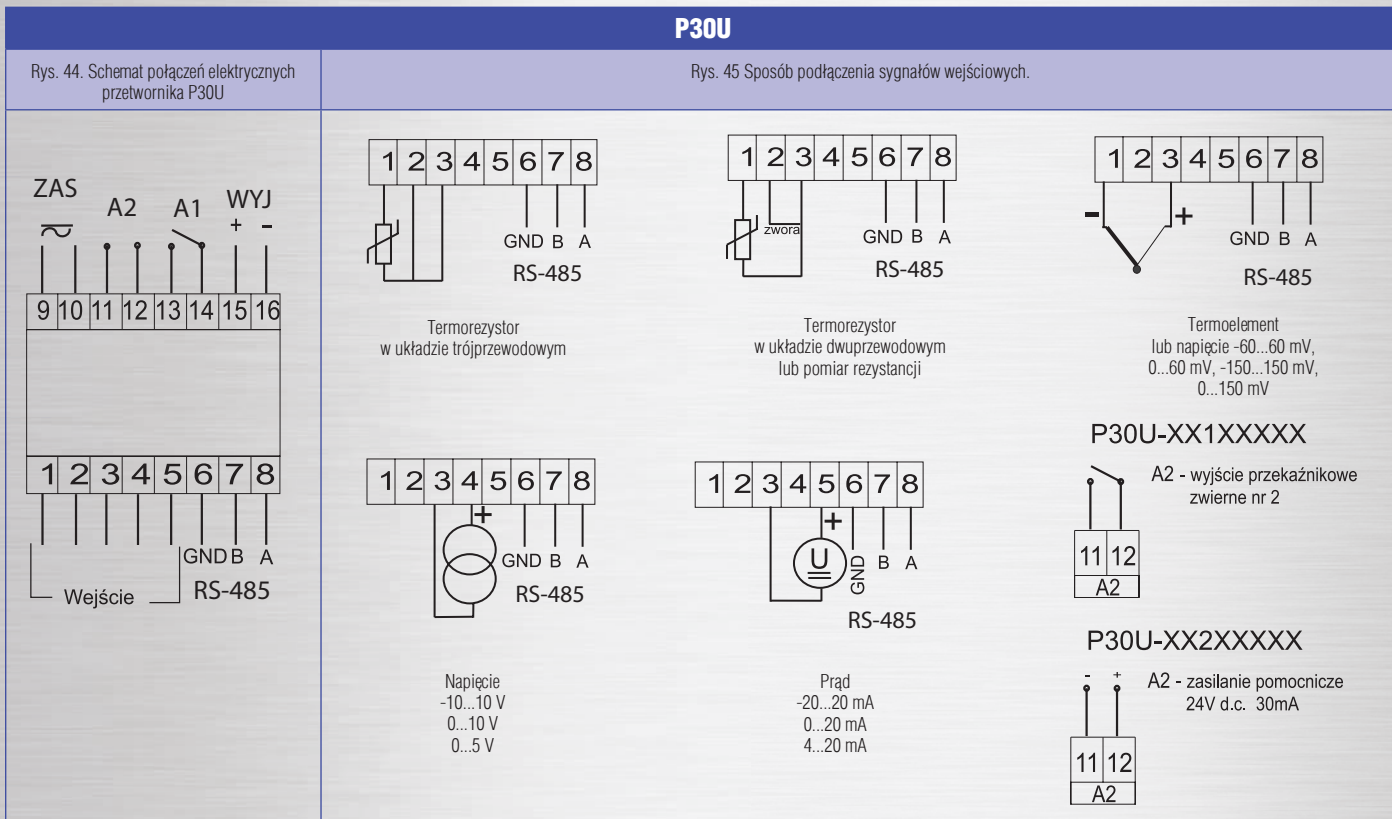
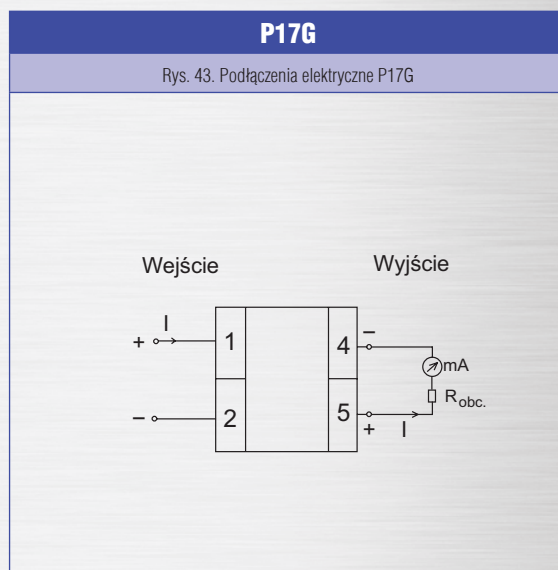
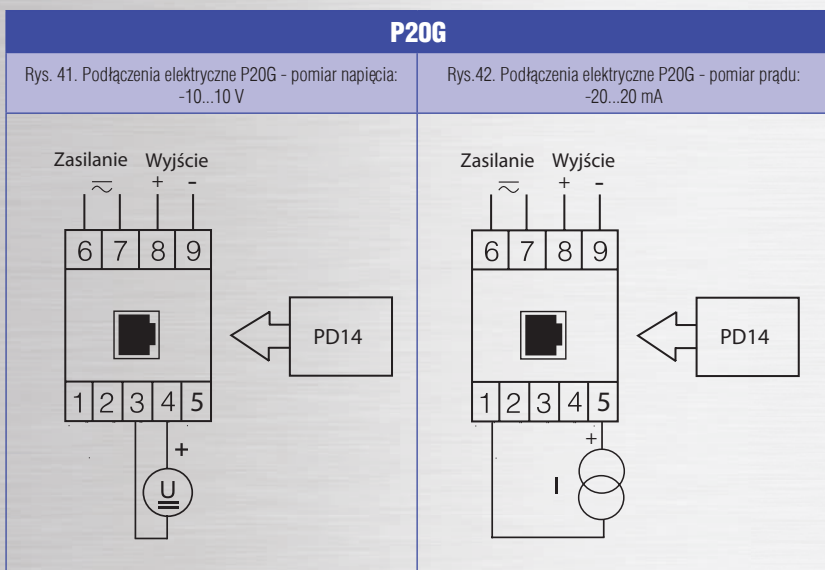


## P20H



## P17

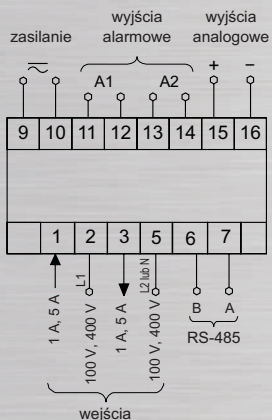






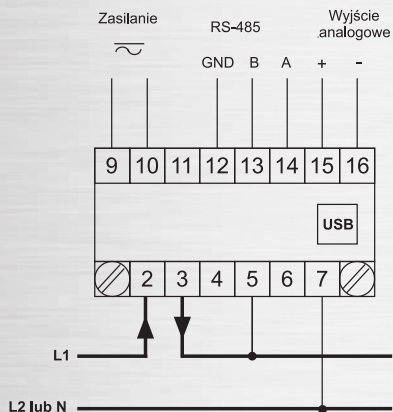
**P12P**

Rys. 49 Podłączenia elektryczne P12P

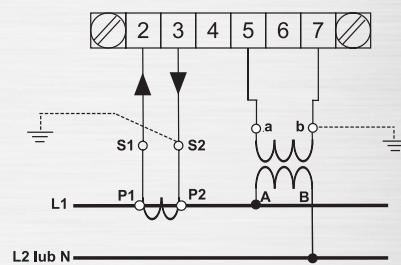


**P41**

Rys. 50 Podłączenia elektryczne P41 - pomiar bezpośredni

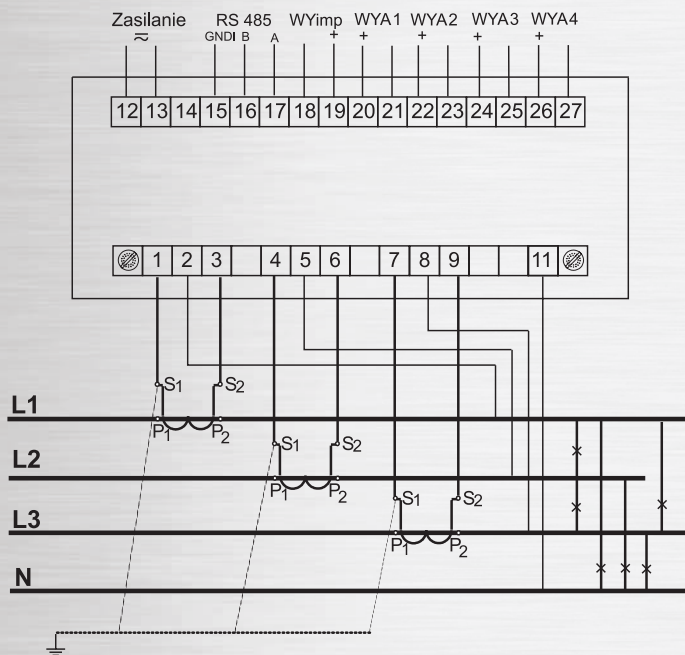


Rys. 51 Podłączenia elektryczne P41 - pomiar pośredni



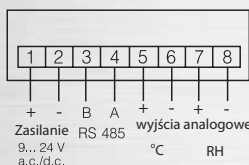
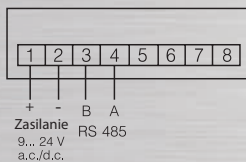
**P43**

Rys. 52 Podłączenia elektryczne P43 do sieci czteroprzewodowej

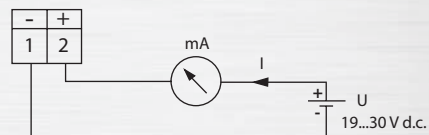


**P18 I P18L**

Rys. 53 Podłączenia elektryczne P18



Rys. 54 Podłączenia elektryczne P18L



# PRZETWORNIKI POMIAROWE, KODY WYKONAŃ

## SEPARATORY

### SERIA PRZETWORNIKÓW P20 I P17

TABELA 16. P20 KOD WYKONANIA:

P20 -	X	X	XX	XX	X
<b>Wyjścia analogowe:</b>					
prądowe 0...20 mA	1				
prądowe 4...20 mA	2				
napięciowe 0...10 V	3				
<b>Zasilanie:</b>					
85...253 V a.c./d.c.	1				
20...85 V d.c., 20...65 V a.c.	2				
<b>Rodzaj wejścia:</b>					
wpisać kod z tablicy 17			XX		
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe				00	
specjalne*				XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

TABELA 19. P20H KOD WYKONANIA:

P20H -	X	X	X	XX	X
<b>Sygnal wejściowy:</b>					
+/- 100 V	1				
+/- 250 V	2				
+/- 400 V	3				
+/- 1 A	4				
+/- 5 A	5				
0...100 V	6				
0...250 V	7				
0...400 V	8				
<b>Wyjście:</b>					
0...20 mA	1				
4...20 mA	2				
0...10 V	3				
RS-485	4				
<b>Napięcie zasilania:</b>					
85...253 V a.c./d.c.			1		
20...40 V a.c./d.c.			2		
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe				00	
zaprogramowane wg wymagań klienta				NS	
specjalne*				XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez wymagań dodatkowych					0
z atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

TABELA 17. SYGNAŁY WEJŚCIOWE P20

Typ czujnika/ wejścia [jednostka]	Zakres	Kod	Typ czujnika/ wejścia [jednostka]	Zakres	Kod	
Termorezystor Pt100 [°C]	-200...850	01	Termoelement K [°C]	-200...1370	36	
	0...850	02		0...1200	37	
	0...600	03		0...1000	38	
	0...400	04		0...800	39	
	0...200	05		0...600	40	
	-200...200	06		0...400 <sup>1</sup>	41	
	-100...100 <sup>1</sup>	07		-200...200 <sup>1</sup>	42	
Termorezystor Pt250 [°C]	-200...850	08	Termoelement S [°C]	0...1760	43	
	0...850	09		0...1600	44	
	0...600	10		0...1400 <sup>1</sup>	45	
	0...400	11		0...1200 <sup>1</sup>	46	
	0...200	12		0...1000 <sup>1</sup>	47	
	-200...200	13		-200...1200	48	
	-100...100	14		0...1200	49	
Termorezystor Pt500 [°C]	-200...850	15	Termoelement N [°C]	0...1000	50	
	0...850	16		0...800	51	
	0...600	17		0...600 <sup>1</sup>	52	
	0...400	18		0...400 <sup>1</sup>	53	
	0...200	19		-200...200 <sup>1</sup>	54	
	-200...200	20		0...10	55	
	-100...100	21		Napięcie d.c. [V]	0...5	56
Termorezystor Pt1000 [°C]	-200...850	22	-10...10	57		
	0...850	23	-5...5	58		
	0...600	24	0...60	59		
	0...400	25	Napięcie d.c. [mV]	-60...60	60	
	0...200	26	0...150	61		
	-200...200	27	-150...150	62		
	-100...100	28	0...20	63		
Termoelement J [°C]	-200...1200	29	Prąd d.c. [mA]	4...20	64	
	0...1200	30		0...5	65	
	0...1000	31		-20...20	66	
	0...800	32		Rezystancja [Ω]	0...400	67
	0...600	33		Wykonanie specjalne	0...4000	68
	0...400 <sup>1</sup>	34				
	-200...200 <sup>1</sup>	35				

<sup>1</sup> klasa dokładności 0,5

TABELA 18. P20Z KOD WYKONANIA:

P20Z -	XX	X	X	X	XX	X
<b>Zakres wyjściowy:</b>						
0...60 V	01					
0...100 V	02					
0...150 V	03					
0...250 V	04					
0...400 V	05					
0...500 V	06					
0...600 V	07					
0...1 A	08					
0...5 A	09					
<b>Zakres wyjściowy:</b>						
0...5 mA	1					
0...20 mA	2					
4...20 mA	3					
0...10 V	4					
<b>Napięcie zasilające:</b>						
85...253 V a.c./d.c.			1			
20...40 V a.c./d.c.			2			
<b>Rodzaj zacisków:</b>						
niezależne śrubowe				1		
gniazdo-wtyk śrubowe				2		
<b>Wykonanie:</b>						
standardowe					00	
specjalne*					XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

TABELA 20. P17 KOD WYKONANIA:

P17 -	XX	XX	X
<b>Sygnal wejściowy:</b>			
napięcie (0...10 V)			00
termoelement J (-100...1200°C)			01
termoelement K (-100...1370°C)			02
termoelement N (-100...1300°C)			03
termoelement E (-100...900°C)			04
termorezystor Pt100 (-50...100°C)			05
termorezystor Pt100 (-50...400°C)			06
napięcie (0...60 mV)			09
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe			00
na zamówienie*			XX
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestem Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

\* - numerację wykonania ustali producent

### SERIA PRZETWORNIKÓW P20G I P17G

TABELA 21. P20G KOD WYKONANIA:

P20G -	XX	XX	X	XX	X	X
<b>Wejście:</b>						
kod wejścia wg tab. 22	XX					
<b>Wyjście:</b>						
kod wyjścia wg tab. 22		XX				
<b>Napięcie zasilania:</b>						
85...253 V a.c./d.c.			1			
20...85 V d.c., 20...65 V a.c.			2			
<b>Wykonanie:</b>						
standardowe					00	
zaprogramowany wg wymagań klienta					NS	
specjalne*					XX	
<b>Wersja językowa:</b>						
polska						P
angielska						E
inna*						X
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

TABELA 22. KODOWANIE WEJŚCIA I WYJŚCIA DLA SEPARATORA P20G

Zakres	Kod wejścia	Kod wyjścia
0...1 V	01	01**
0...5 V	02	02
0...10 V	03	03
±1 V	04	04**
±5 V	05	05
±10 V	06	06
0...5 mA	07	07**
0...20 mA	08	08
±5 mA	09	09**
±20 mA	10	10
4...20 mA	11	11
wykonanie specjalne*	XX	XX

TABELA 23. P17G KOD WYKONANIA:

P17G -	XX	X
<b>Wykonanie:</b>		
standardowe	00	
na zamówienie*	XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>		
bez dodatkowych wymagań		0
z atestem Kontroli Jakości		1
wg uzgodnień z odbiorcą*		X

\* - numerację wykonania ustali producent

\*\* - klasa przetwarzania > 0,2

SERIA PRZETWORNIKÓW P30 I P12

TABELA 24. P30U KOD WYKONANIA:

P30U -	X	XX	X	X	XX	X	X
<b>Wyjście analogowe:</b>							
prądowe (zakres 0...4...20 mA)	1						
napięciowe (0...10 V)	2						
<b>Obsługa kart SD/SDHC:</b>							
bez obsługi	0						
z obsługą	1						
<b>Wyjście dodatkowe:</b>							
przełącznik zwierny, 5 A 30 V d.c., 250 V a.c.	1						
zasilające 24 V d.c. / 30 mA	2						
<b>Zasilanie:</b>							
85...253 V a.c./d.c.	1						
20...40 V a.c., 20...50 d.c.	2						
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe	00						
specjalne*	XX						
<b>Wersja językowa:</b>							
polska						P	
angielska						E	
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą*							X

TABELA 25. P12H KOD WYKONANIA:

P12H -	X	XX	X	X	X	XX	X
<b>Rodzaj przetwornika:</b>							
bez wyświetlacza	1						
z wyświetlaczem	2						
<b>Sygnal wejściowy<sup>1)</sup>:</b>							
napięcie -100...100 V	00						
napięcie -600...600 V	01						
prąd -1...1 A	02						
prąd -5...5 A	03						
na zamówienie <sup>2)</sup>	XX						
<b>Sygnal wyjściowy:</b>							
napięcie 0...10V	1						
prąd 0...20mA	2						
prąd 4...20mA	3						
prąd 0...5 mA	4						
na zamówienie <sup>2)</sup>	X						
<b>Zasilanie:</b>							
85...253 V d.c./a.c.	1						
20...50 V d.c./a.c.	2						
<b>Rodzaj zacisków:</b>							
gniazdo-wtyk śrubowe						0	
na zamówienie <sup>3)</sup>						X	
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe							00
specjalne <sup>2)</sup>							XX
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą <sup>2)</sup>							X

TABELA 26. P12P KOD WYKONANIA:

P12P -	X	XX	X	X	X	XX	X
<b>Rodzaj przetwornika:</b>							
bez wyświetlacza	1						
z wyświetlaczem	2						
<b>Zakres wejściowy:</b>							
100V 1A	1						
100V 5A	2						
400V 1A	3						
400V 5A	4						
na zamówienie <sup>2)</sup>	X						
<b>Zaprogramowany przetwarzany parametr*:</b>							
napięcie						00	
prąd						01	
częstotliwość						02	
moc czynna						03	
moc bierna						04	
moc pozorna						05	
moc czynna 3-fazowa						06	
moc bierna 3-fazowa						07	
moc pozorna 3-fazowa						08	
cos φ						09	
tg φ						10	
φ						11	
energia czynna						12	
energia bierna						13	
energia pozorna						14	
energia czynna 3-fazowa						15	
energia bierna 3-fazowa						16	
energia pozorna 3-fazowa						17	
na zamówienie <sup>2)</sup>						XX	
<b>Sygnal wyjściowy:</b>							
napięcie 0...10V						1	
prąd 0...20mA						2	
prąd 4...20mA						3	
prąd 0...5 mA						4	
na zamówienie <sup>2)</sup>						XX	
<b>Napięcie zasilania:</b>							
85...253 V d.c./a.c.						1	
20...50 V d.c./a.c.						2	
<b>Rodzaje zacisków:</b>							
gniazdo-wtyk śrubowe							0
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe							00
specjalne <sup>2)</sup>							XX
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą <sup>2)</sup>							X

TABELA 27. P12O KOD WYKONANIA:

P12O -	X	XX	X	X	X	XX	X
<b>Rodzaj przetwornika:</b>							
bez wyświetlacza	1						
z wyświetlaczem	2						
<b>Sygnal wejściowy<sup>1)</sup>:</b>							
licznik impulsów: 0...99999	00						
częstotliwość: 0.1...3000 Hz	01						
licznik obrotów: 0...99999 obr	02						
prędkość obrotowa: 0.99999 obr/min	03						
okres: 0.3...9999 ms	04						
długi okres >10s: 0...99999 s	05						
licznik czasu pracy: 0...99999 h	06						
na zamówienie <sup>2)</sup>	XX						
<b>Sygnal wyjściowy:</b>							
napięcie 0...10V	1						
prąd 0...20mA	2						
prąd 4...20mA	3						
prąd 0...5 mA	4						
na zamówienie <sup>2)</sup>	X						
<b>Zasilanie:</b>							
85...253 V d.c./a.c.	1						
20...50 V d.c./a.c.	2						
<b>Rodzaj zacisków:</b>							
gniazdo-wtyk śrubowe						0	
na zamówienie <sup>3)</sup>						1	
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe							00
specjalne <sup>2)</sup>							XX
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą <sup>2)</sup>							X

- 1) - przetwornik ma wejście uniwersalne. W zamówieniu należy podać kod sygnału wejściowego, jaki ma być zaprogramowany
- 2) - po uzgodnieniu z producentem
- 3) - możliwe wykonanie z gniazdami samozaciskowymi

\* - możliwa zmiana przetwarzanego parametru z klawiatury (P12P-2) poprzez PD14 lub RS-485. W zamówieniu należy podać kod przetwarzanego parametru jaki ma być zaprogramowany.

SERIA PRZETWORNIKÓW TEMP. I WILGOTNOŚCI P18 I P18L

TABELA 28. P18 KOD WYKONANIA:

P18 -	X	XX	X
<b>Wyjścia analogowe:</b>			
bez wyjść analogowych	0		
prądowe 4...20 mA	1		
napięciowe 0...10 V	2		
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe	00		
specjalne*	XX		
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestem Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABELA 29. P18L KOD WYKONANIA:

P18L -	XX	X
<b>Wykonanie:</b>		
standardowe	00	
specjalne*	XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>		
bez dodatkowych wymagań		0
z atestami Kontroli Jakości		1
wg uzgodnień z odbiorcą*		X

\* - numerację wykonania ustali producent

SERIA PRZETWORNIKÓW MOCY P41 I P43

TABELA 30. P43 KOD WYKONANIA:

P43 -	X	X	X	X	XX	X	X
<b>Prąd wejściowy In:</b>							
1 A (X1)	1						
5 A (X5)	2						
<b>Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:</b>							
3 x 57,7/100 V				1			
3 x 230/400 V				2			
<b>Napięcie zasilające:</b>							
85...253 V a.c.; 90...320 V d.c.				1			
20...40 V a.c.; 20...60 V d.c.				2			
<b>Rodzaj wyjść:</b>							
bez wyjść analogowych, 4 przełączniki				1			
2 analogowe, 2 przełącznikowe				2			
4 analogowe, bez przełączników				3			
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe						00	
specjalne*						XX	
<b>Wersja językowa:</b>							
polska							P
angielska							E
inna*							X
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą*							X

TABELA 31. P41 KOD WYKONANIA:

P41 -	X	XX	X	X
<b>Zasilanie:</b>				
85...253 V a.c. 40...400 Hz; /				1
90...300 V d.c.				
20...40 V a.c. 40...400 Hz; /				2
20...60 V d.c.				
<b>Wykonanie:</b>				
standardowe				00
specjalne				XX
<b>Wersja językowa:</b>				
polska				P
angielska				E
<b>Próby odbiorcze:</b>				
bez dodatkowych wymagań				0
z atestami kontroli technicznej				1

\* - numerację wykonania ustali producent

# MIERNIKI I ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI 3-FAZOWEJ



## ZASTOSOWANIE:

- układy zasilania w przemyśle
- energetyka (rozdzielnie, generatory, turbiny)
- ciepłownictwo (elektrociepłownie, kotłownie)
- monitoring parametrów sieci energetycznej
- monitoring zużycia i jakości energii elektrycznej

## WŁAŚCIWOŚCI:

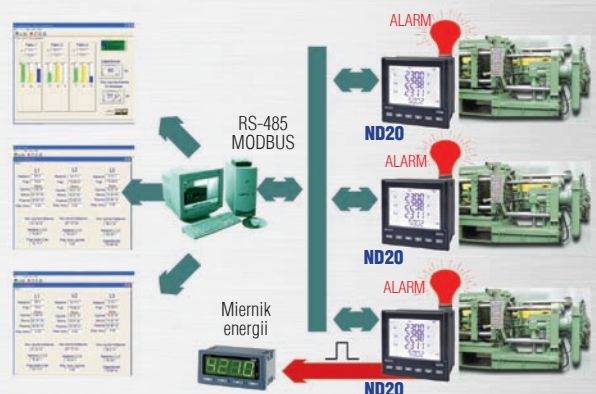
- czterokwadrantowy pomiar mocy i energii
- pomiar THD i harmonicznych
- nieodpłatne oprogramowanie do konfiguracji urządzeń - LPConfig
- jasne wyświetlacze LED
- konfigurowany przez użytkownika układ wyświetlanych parametrów
- komunikacja RS485 z protokołem Modbus
- współpraca z przekładnikami prądowymi i napięciowymi
- sygnalizacja przekroczeń wybranych parametrów
- retransmisja zużycia energii przez wyjście impulsowe

## PRZYKŁADY APLIKACJI

**Monitoring zużycia mocy przez maszyny.  
Dane pomiarowe rejestrowane są  
przez rejestrator KD7.**



**Monitoring stanu sieci energetycznej zasilającej  
maszyny w fabryce. Pomiary przesyłane są do  
komputera poprzez interfejs cyfrowy.**



Typ Parametry	N14	ND10 Nowość!	ND20	N10/N10A	ND1	
<b>Pomiary</b>	napięcie: fazowe, średnie fazowe, przewodowe, średnie przewodowe prąd: fazowy, średni fazowy, w przewodzie neutralnym moc: czynna, bierna, pozorna moce 3-fazowe, współczynnik mocy, kąt, tg φ, częstotliwość, moc czynna 15 –minutowa <b>4 –kwadrantowy pomiar mocy i energii (N14, ND10, ND20, ND1)</b>					
	3-fazowa energia czynna i bierna			3-fazowa energia czynna, bierna i pozorna		taryfy energii (4)
	-	-	-	-	-	THD U, I
	-	THD U, I	THD U, I	THD U, I	THD U, I	THD U, I
	-	-	harmoniczne do 21-ej	harmoniczne do 25-ej	harmoniczne do 51-ej	harmoniczne do 51-ej
	-	-	-	-	-	zapady i zaniki napięcia
	-	-	-	-	-	asymetria napięcia
<b>Wejście</b>	1 A lub 5 A 57,7/100 V, 230/400 V lub 400/690 V	1 A lub 5 A 57,7/100 V, 230/400 V	1 A lub 5 A 57,7/100 V lub 230/400 V	1 A lub 5 A 100 V lub 400 V (napięcie fazowe) impulsowe (N10)	1 A lub 5 A 57,7/100 V, 230/400 V lub 400/690 V 12 x binarne	
<b>Wyjście</b>	1 x przekaźnikowe 1 x impulsowe	2 x przekaźnik	1 x 0/4...20 mA (opcja) 1 x przekaźnikowe 1 x impulsowe	N10: 1 x 0/4...20 mA 3 x przekaźnikowe 1 x impulsowe  N10A: 3 x -5...+5 mA 1 x przekaźnikowe	4 x 0/4...20 mA 6 x przekaźnikowe 2 x zasilanie zewnętrznych przetworników	
<b>Interfejs</b>	1 x RS-485 (Modbus Slave) N14, ND20 - standard ND10 - opcja			1 x RS-485 (Modbus Slave - opcja)	RS-485 (Modbus) 1 x Master, 1 x Slave Ethernet (HTTP, NTP, FTP, Modbus TCP) USB	
<b>Separacja galwaniczna</b>	wejście/wyjście/zasilanie/RS485					
<b>Wyświetlacz</b>	LED 3 x 3 cyfry (14 mm)	3.5" LCD 3 x 4 cyfry (16 mm)	3.5" LCD 3 x 4 (11 mm) + 1 x 5 cyfr (9 mm)	LED 4 x 5 cyfr (14 mm)	5.7" TFT ekran dotykowy, 320 x 240 pikseli 256 kolorów, podświetlenie	
<b>Napięcie zasilania</b>	85..253 V a.c./d.c.	195 .. 253 V a.c. lub 49 .. 64 V a.c.	85.. 253 V a.c./d.c. lub 20..40 V a.c./d.c.	85..253 V a.c./d.c.		
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP40/IP10	IP65/IP20		IP40/IP10	IP65/IP20	
<b>Temperatura pracy</b>	-25...23...55 °C			0...23...55 °C		
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	96 x 96x 70,5 mm	96 x 96 x 77 mm		144 x 144 x 77 mm	144 x 144 x 155 mm	
<b>Otwór montażowy</b>	91 <sup>+0,5</sup> x 91 <sup>+0,5</sup> mm	92 <sup>+0,6</sup> x 92 <sup>+0,6</sup> mm		138 <sup>+0,5</sup> x 138 <sup>+0,5</sup> mm	138 <sup>+0,1</sup> x 138 <sup>+0,1</sup> mm	
<b>Programowanie</b>	darmowy program LPCon (przez RS-485) lub przy pomocy przycisków				program NDSetup (przez USB lub kartę CF) lub przy pomocy dotykowego ekranu	
<b>Funkcje dodatkowe</b>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięć 9000 próbek dla mocy średniej</li> <li>• ukrywanie wybranych ekranów z parametrami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• programowalny przez użytkownika układ parametrów na wyświetlaczach</li> <li>• izolacja galwaniczna pomiarowych torów napięciowych i prądowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiar i rejestracja jakości energii wg EN 50160</li> <li>• pamięć - karta CF 4GB</li> <li>• oscyloskop</li> <li>• wskaźnik migotania światła FLICKER</li> </ul>	





KS3.1

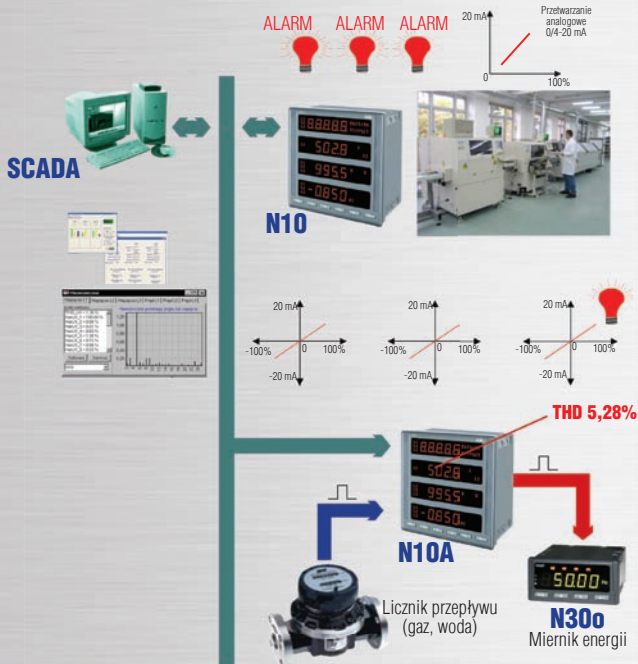


KS3.2

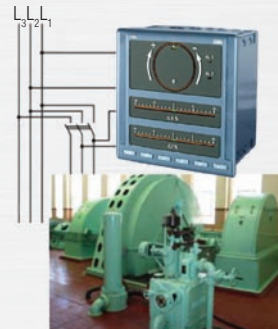
Typ Parametry	Kolumny synchronizacyjne – seria KS	
	KS3.1	KS3.2
<b>Wejście</b>	100 V 110 V 240 V 400 V	
<b>Wyjście</b>	2 x przełącznikowe	
<b>Interfejs</b>	RS-485 (Modbus) – opcja	
<b>Separacja galwaniczna</b>	wejście/wyjście/zasilanie/RS485	
<b>Wyświetlacz</b>	4 x 5 cyfr LED (14 mm), kolor czerwony	synchronoskop: okrąg z 72 diod; woltomierz i częstotściomierz różnicowy: bargraf z zerem na środku (68 diod)
<b>Napięcie zasilania</b>	85...253 V AC/DC lub 20...40 V AC/DC	
<b>Stopień ochrony front/zacisk</b>	IP40/IP20	
<b>Temperatura pracy</b>	0...23...55 °C	
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	144 x 144 x 77 mm	
<b>Otwór montażowy</b>	138 <sup>+0,5</sup> x 138 <sup>+0,5</sup> mm	
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizacja warunku synchronizacji (AL1)</li> <li>• programowalne parametry</li> <li>• sygnalizacja wartości napięcia generatora i sieci poza zakresem 80-120% wartości nominalnej (AL2)</li> <li>• pomiar minimalnych i maksymalnych wartości napięcia i częstotliwości</li> </ul>	

## PRZYKŁADY APLIKACJI

**Monitoring stanu sieci energetycznej zasilającej maszyny w fabryce. Pomiary przesyłane są do komputera poprzez interfejs cyfrowy.**



**Automatyczna synchronizacja podłączenia generatora do głównej sieci zasilania.**

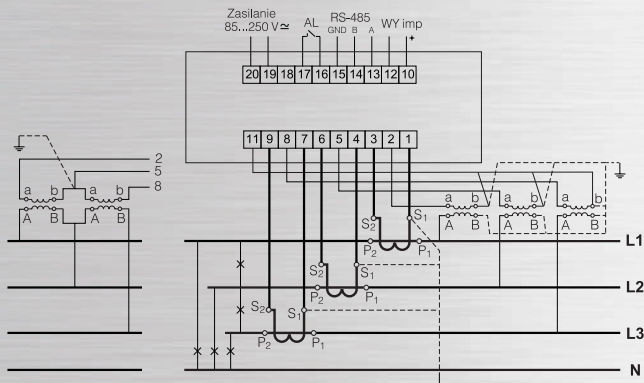


**Pomiar prądu przemiennego zasilającego silnik 1-fazowy.**



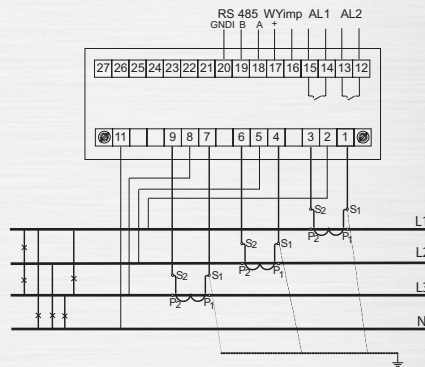
## N14

Rys. 55 Podłączenia elektryczne N14



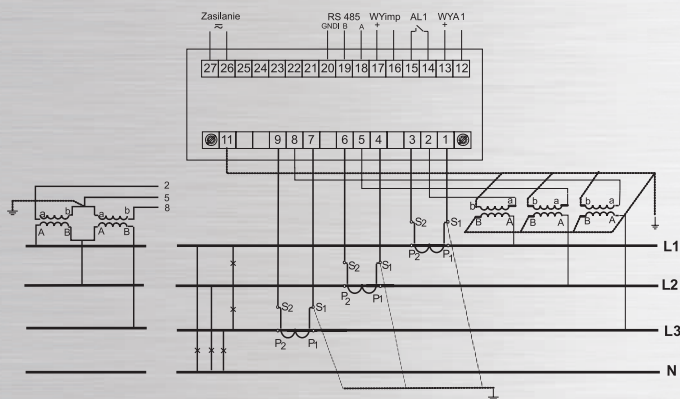
## ND10

Rys. 56 Podłączenia elektryczne ND10



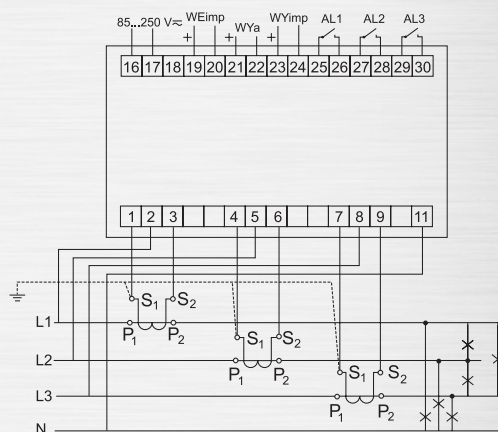
## ND20

Rys. 57 Podłączenia elektryczne ND20



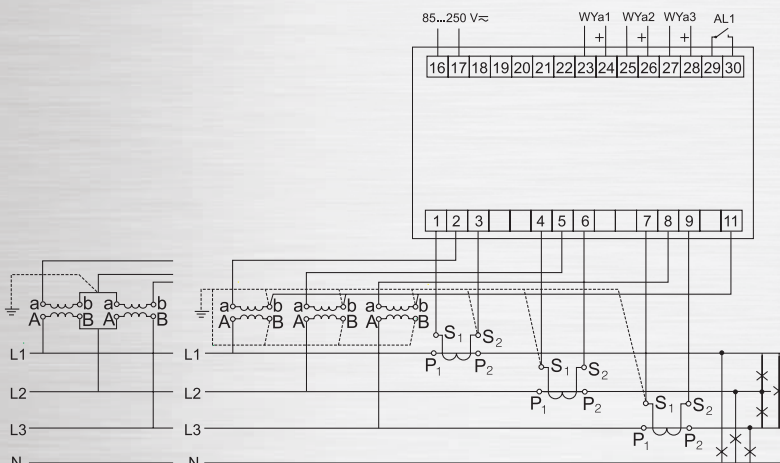
## N10

Rys. 58 Podłączenia elektryczne N10



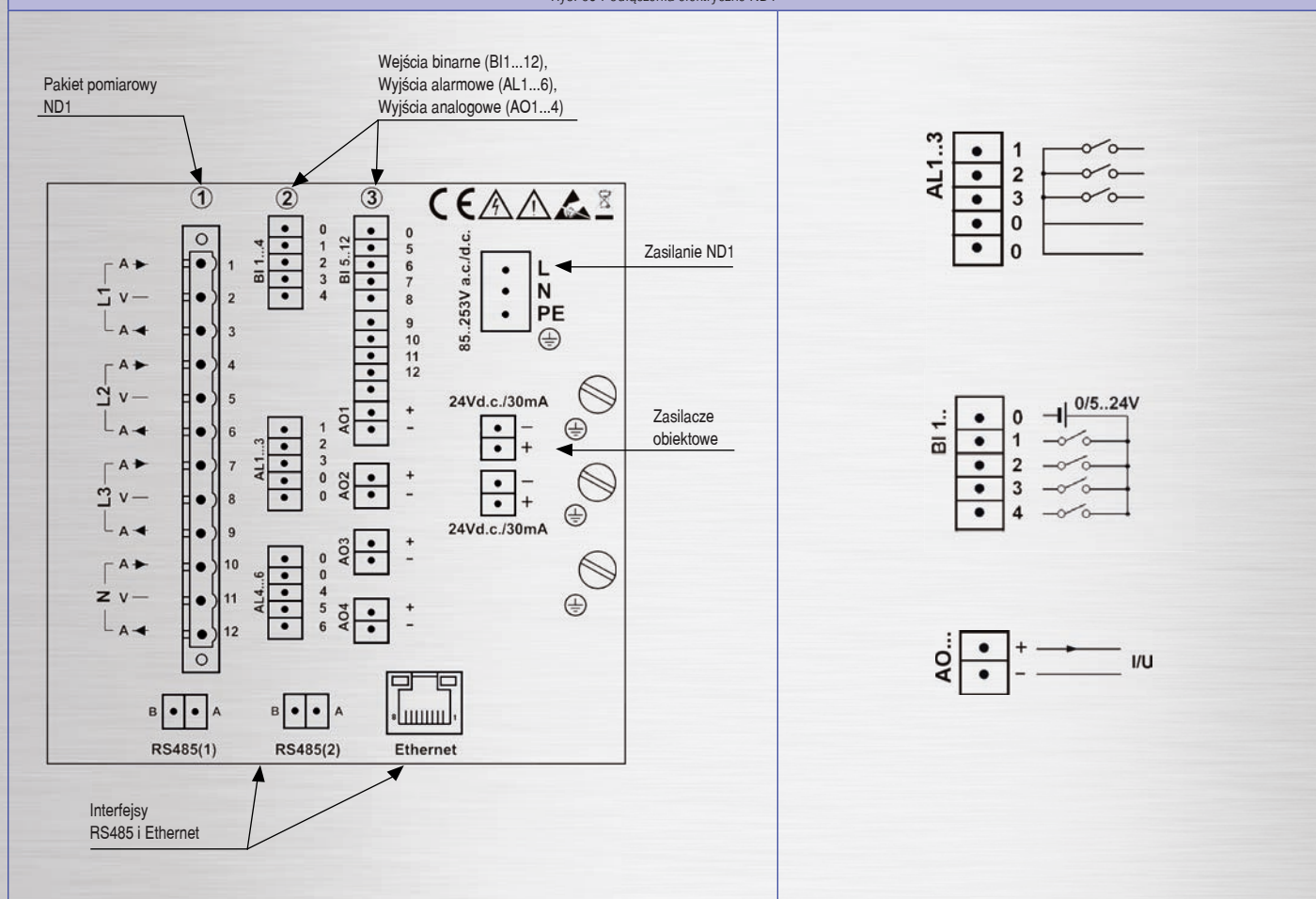
## N10A

Rys. 59 Podłączenia elektryczne



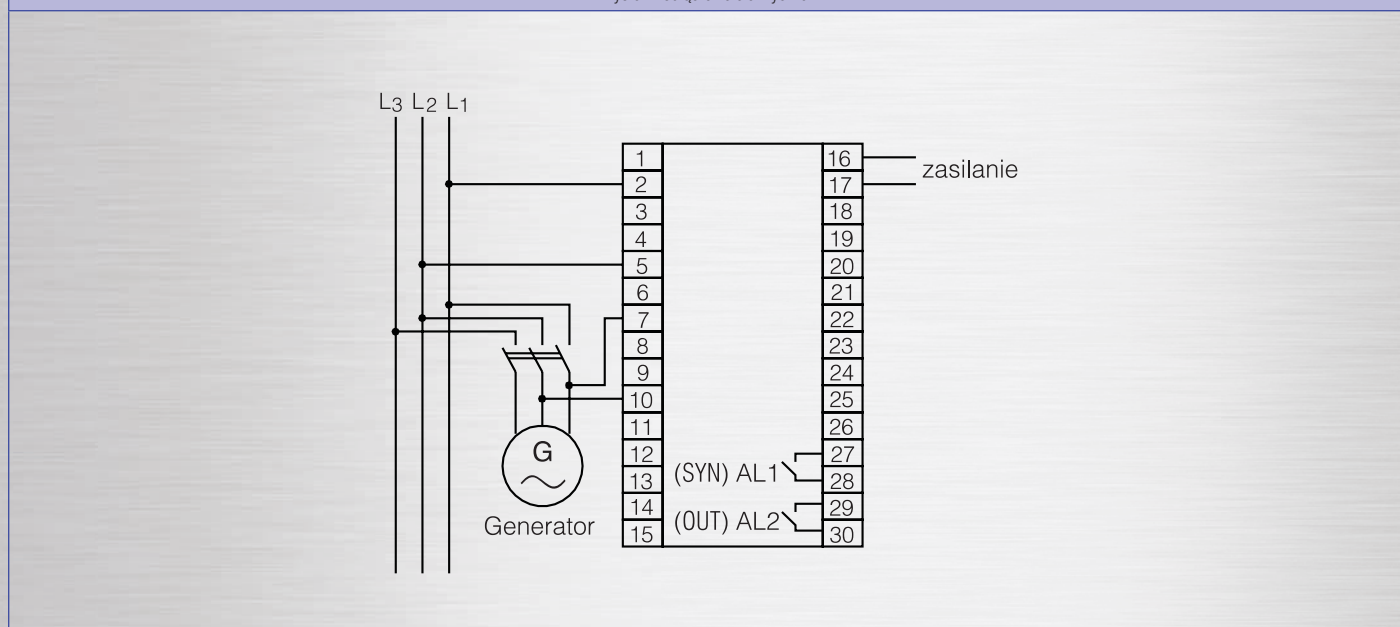
### ND1

Rys. 60 Podłączenia elektryczne ND1



### KS3.1 I KS3.2

Rys.61 Podłączenia elektryczne





MIERNIKI I ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI 3-FAZOWEJ

**TABELA 32. N14 KOD WYKONANIA:**

N14 -	X	X	XX	X
<b>Prąd wejściowy In:</b>				
1 A (X/1)	1			
5 A (X/5)	2			
<b>Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:</b>				
3 x 57,7/100 V	1			
3 x 230/400 V	2			
3 x 400/690 V <sup>1)</sup>	3			
<b>Rodzaj wykonania:</b>				
standardowe			00	
napięcie wejściowe 3 x 110/ 190 V			01	
specjalne			XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>				
bez wymagań dodatkowych				0
z atestami Kontroli Jakości				1
wg uzgodnień z odbiorcą*				X

1) - wykonanie tylko do pomiarów bezpośrednich

\* - tylko po uzgodnieniu z producentem

**TABELA 33. ND10 KOD WYKONANIA:**

ND10 -	X	X	X	XX	X	X
<b>Prąd wejściowy In:</b>						
1 A (X/1)	1					
5 A (X/5)	2					
<b>Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:</b>						
3 x 57,7/100 V	1					
3 x 230/400 V	2					
3 x 290/500 V	3					
<b>Wyjście cyfrowe</b>						
bez interfejsu RS-485				0		
z interfejsem RS-485				1		
<b>Wykonanie:</b>						
standardowe					00	
specjalne*					XX	
<b>Wersja językowa:</b>						
polka						P
angielska						E
inna*						X
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

**TABELA 34. ND20 KOD WYKONANIA:**

ND20 -	X	X	X	X	XX	X	X
<b>Prąd wejściowy In:</b>							
1 A	1						
5 A	2						
<b>Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:</b>							
3 x 57,7/100 V	1						
3 x 230/400 V	2						
<b>Wyjście analogowe prądowe:</b>							
bez wyjścia analogowego							0
z programowalnym wyjściem 0(4)..20 mA							1
<b>Napięcie zasilające:</b>							
85..253 V a.c./d.c. (40..400 Hz)							1
20..40 V a.c./d.c. (40..400 Hz)							2
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe							00
specjalne*							XX
<b>Wersja językowa:</b>							
polka							P
angielska							E
inna*							X
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą*							X

**TABELA 35. N10/N10A KOD WYKONANIA:**

N10/N10A -	X	X	X	X	X	XX	X
<b>Prąd wejściowy In:</b>							
1 A (X/1)	1						
5 A (X/5)	2						
na zamówienie*	X						
<b>Napięcie wejściowe fazowe Un:</b>							
100 V	1						
400 V	2						
na zamówienie*	X						
<b>Wyjście cyfrowe:</b>							
bez interfejsu						0	
z interfejsem RS-485						1	
<b>Wyświetlacz:</b>							
czerwony							1
zielony							2
<b>Napięcie zasilające:</b>							
85..250 V d.c., a.c. 40..400 Hz							0
na zamówienie*							
<b>Rodzaj wykonania:</b>							
standardowe							00
specjalne*							XX
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez wymagań dodatkowych							0
z atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą*							X

**TABELA 36. ND1 KOD WYKONANIA:**

ND1 -	X	X	XX	X	X
<b>Wejście prądowe:</b>					
1 A	1				
5 A	2				
<b>Wejście napięciowe:</b>					
57,7/100 V			1		
230/400 V			2		
400/690 V			3		
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe					00
w obudowie przenośnej bez gniazda RJ45					PO
w obudowie przenośnej z gniazdem RJ45					PE
<b>Wersja językowa:</b>					
polka					P
angielska					E
inna*					X
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

\* - tylko po uzgodnieniu z producentem

**Uwaga!**

Każdy analizator ND1 jest wyposażony w 6 alarmów (przełączniki elektromechaniczne), 4 wyjścia analogowe, 12 wejść binarnych i interfejs Ethernet.

KOLUMNY SYNCHRONIZACYJNE

**TABELA 37. KS3 KOD WYKONANIA:**

KS3	X	XX	X	X	XX	X
<b>Rodzaj wyświetlaczy:</b>						
wskazniki cyfrowe	1					
bargafy (linijki diodowe)	2					
<b>Napięcie wejściowe:</b>						
100 V					01	
110 V					02	
240 V					03	
400 V					04	
<b>Wyjście cyfrowe:</b>						
bez interfejsu						0
z interfejsem RS485						1
<b>Napięcie zasilające:</b>						
85 ... 250 V d.c./a.c.						0
24 V d.c./a.c.						1
<b>Rodzaj wykonania:</b>						
wykonanie katalogowe						00
wykonanie specjalne						XX
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestem kontroli technicznej						1
inne wymagania - numeracje ustali producent						X

\* - numerację wykonania ustali producent



## ZASTOSOWANIE:

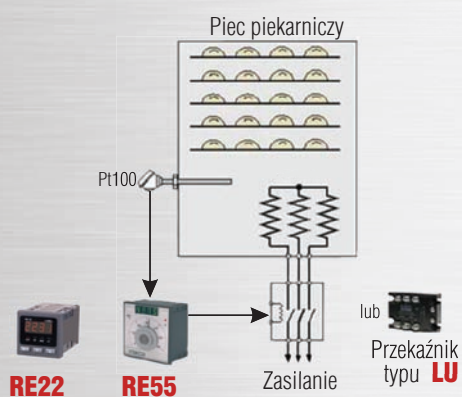
- przetwórstwo tworzyw sztucznych (wtryskarki)
- przemysł spożywczy
- piece piekarnicze
- komory suszarnicze
- piece przemysłowe (hutnicze, do wypału ceramiki i inne)
- urządzenia pakujące
- do regulacji innych wielkości pomiarowych, które można przetworzyć na tzw. sygnały standardowe

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

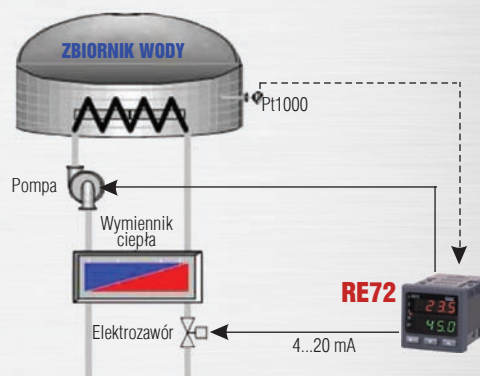
- uniwersalne wejścia pomiarowe pozwalają na zastosowanie w różnorodnych aplikacjach
- ułatwione uruchomienie na obiektach dzięki funkcji automatycznego doboru nastaw parametrów PID
- mniejsze przesterowania dzięki funkcji łagodnego narostu do wartości zadanej
- opcje regulacji programowej przydatne w np. komorach suszarniczych i piecach hartowniczych
- bezuderzeniowe przejście z trybu pracy ręcznej w tryb pracy automatycznej
- zabezpieczenie obiektu poprzez funkcję wyłączenia wyjścia regulacyjnego w przypadku uszkodzenia czujnika pomiarowego
- funkcja kontroli przepalenia grzałek (RE41...44, RE72, RE82 i SR11) pozwalająca na minimalizację strat z powodu niedogrzaniam form w przetwórstwie tworzyw sztucznych
- możliwość zdalnej kontroli poprzez interfejs komunikacyjny RS485 Modbus

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Sterowanie piecem piekarniczym.



### Regulacja temperatury w zbiorniku wody



Typ	Regulatory do procesów przemysłowych						
	RE22	RE71	RE81	RE72	RE82	RE92 Nowość!	RE19
<b>Liczba kanałów</b>	1	1	1	1	1	2	2
<b>Wejście</b>	uniwersalne Pt100, 1000 J, T, K, S, R, B, E, N, L 0(4)...20 mA 0...5/10 V	dedykowane Pt100 J, K, S		uniwersalne Pt100, 1000 J, T, K, S, R, B, E, N, L 0(4)...20 mA 0...5/10 V		uniwersalne: 2x Pt100, 500, 1000, Ni100, Cu100 J, T, K, S, R, B, E, N, L 0(4)...20 mA 0...(5)10 V	uniwersalne: 2x Pt100, 500, 1000, Ni100, Cu100 J, T, K, S, R, B, E, N, L 0(4)...20 mA 0...(5)10 V
<b>Wejścia dodatkowe</b>	-	-	-	binarne / wej. przekładnika prądowego / 0(4)...20 mA (do wyboru)	2 x binarne / wej. przekładnika prądowego / 0(4)...20 mA	3x binarne oraz 0(4)...20 mA / 0...10 V / potencj. 100...1000 Ω (do wyboru)	2x binarne oraz 0...(5)10 V / 0(4)...20 mA / potencj. 100 lub 1000 Ω (do wyboru)
<b>Wyjścia</b>	przełącznikowe lub binarne OC 0/5 V	przełącznikowe lub binarne 0/6 V	maksymalnie 2x przełącznikowe / 1x binarne OC 0/6 V (do wyboru)	2 x przełącznikowe / binarne OC 0/5 V / analogowe 0(4)...20 mA / 0...10 V / zasilacz 24 V d.c. 30 mA (do wyboru)	2x przełącznikowe oraz 2x przełącznikowe / binarne OC 0/5V / analogowe 0(4)...20 mA / 0...10 V (do wyboru) zasilacz 24 V d.c. 30 mA (opcja)	max. 6x przełącznikowe / 2x binarne OC / 2x analogowe 0(4)...20 mA / 0...10 V (do wyboru) zasilacz 24 V d.c. 30 mA (opcja)	max. 4x przełącznikowe / 4x binarne OC / 2x binarne 0/15 V / 2x analogowe 0(4)...20 mA, 0...10 V (do wyboru)
<b>Interfejs</b>	-		RS-485 (Modbus)			RS-485 (Modbus), Ethernet (opcjonalnie)	RS-485 (Modbus)
<b>Separacja galw.</b>	wejście/wyjście/zasilanie		wejście/wyjście/zasilanie/PD14	wejście/wyjście/zasilanie/RS485			
<b>Alarm</b>	-	-	1	max. 2	max. 3	max. 6	max. 3
<b>Regulacja</b>	załącz/wyłącz lub PID z autoadaptacją grzanie lub chłodzenie	załącz/wyłącz/SMART PID grzanie lub chłodzenie	załącz/wyłącz lub SMART PID, grzanie/chłodzenie/krokowa	programowa załącz/wyłącz SMART PID grzanie/chłodzenie/krokowa		programowa załącz/wyłącz SMART PID grzanie/chłodzenie/krokowa	programowa załącz/wyłącz PID z autoadaptacją grzanie/chłodzenie/krokowa
<b>Wyświetlacz</b>	czerwony LED 4 cyfry (10 mm)		czerwony i zielony LED 2 x 4 cyfry (10mm)		czerwony i zielony LED 2 x 4 cyfry (10mm) + 2 bargrafy	LCD 3.5" TFT 320 x 240 pikseli kolorowy	czerwony i zielony LED 2 x 5 cyfr (10mm) + LCD 2 x 16 znaków
<b>Napięcie zasilania</b>	230; 110; 24 V a.c.	230 V a.c.		85 .. 253 V a.c./ d.c. 20 .. 40 V a.c./d.c.		85...253 V a.c./d.c. 20...40 V a.c.; 20...60 V d.c.	85...253 V a.c./d.c. 18...23 V d.c.
<b>Stopień ochrony front/ zaciski</b>	IP65/IP20						IP40/IP20
<b>Temp. pracy</b>	0...23...50 °C					0...23...40 °C	
<b>Wymiary</b>	48 x 48 x 93 mm		48 x 96 x 93 mm	48 x 48 x 93 mm	48 x 96 x 93 mm	96 x 96 x 99 mm	96 x 96 x 81 mm
<b>Otwór montaż.</b>	45 <sup>+0.6</sup> x 45 <sup>+0.6</sup> mm		45 <sup>+0.6</sup> x 92 <sup>+0.6</sup> mm	45 <sup>+0.6</sup> x 45 <sup>+0.6</sup> mm	45 <sup>+0.6</sup> x 92 <sup>+0.6</sup> mm	92 <sup>+0.5</sup> x 92 <sup>+0.5</sup> mm	
<b>Funkcje dodatkowe</b>	• miękki start	-	-	• miękki start • 8 typów alarmów. • funkcja zatrzasknięcia alarmu (LATCH) • regulacja programowa (15 programów po 15 odcinków)		• zapis danych na karcie pamięci SD (opcjonalnie) • reg.programowa (20 programów po 15 odcinków)	-



RE22



RE71



RE72



RE81



RE82



RE92



RE19



RE55



RE60

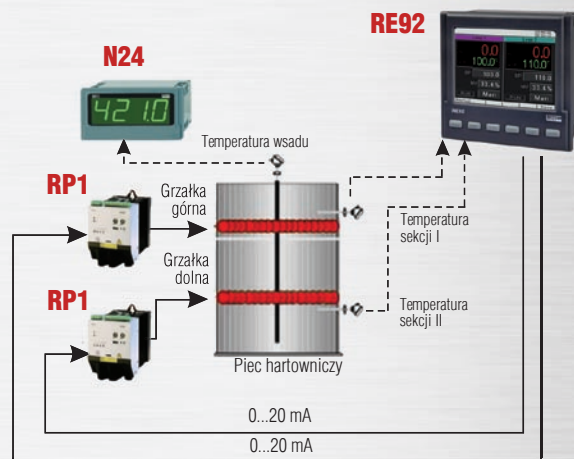
Typ / Parametry	Regulatory do procesów przemysłowych	
	RE55	RE60
<b>Liczba kanałów</b>	1	1
<b>Wejście</b>	dedykowane Pt100 J, K, S	
<b>Wejścia dodatkowe</b>	-	
<b>Wyjścia</b>	maksymalnie 2x przełącznikowe / 1x binarne 0/5 V (do wyboru)	maksymalnie 3x przełącznikowe / 1x binarne 0/5 V (do wyboru)
<b>Alarm</b>	1	Max 2
<b>Regulacja</b>	załącz/wyłącz, PID lub PID z autoadaptacją grzanie lub chłodzenie	załącz/wyłącz, PID grzanie lub chłodzenie
<b>Separacja galw.</b>	wejście/wyjście/zasilanie	
<b>Wyświetlacz</b>	czerwony LED (10 mm)	LCD (2 x 8 znaków)
<b>Napięcie zasilania</b>	85 .. 253 V d.c./a.c.	24, 110, 230 V a.c. 18...72 V d.c.
<b>Stopień ochrony front/zacisk</b>	IP65/IP20	IP40/IP10
<b>Temperatura pracy</b>	0...23...50 °C	
<b>Wymiary</b>	96 x 96 x 65 mm	45 x 120 x 100 mm
<b>Otwór montażowy</b>	91 <sup>+0,6</sup> x 91 <sup>+0,6</sup> mm	montaż na szynę

## PRZYKŁADY APLIKACJI

**Pomiar przepływu wody ze sterowaniem trójstawnym krokowym**

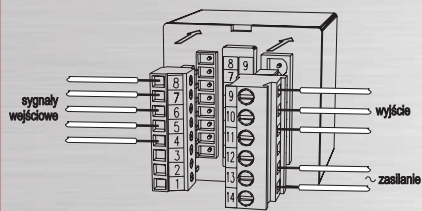


**Pomiar temperatury wsadu z płynną regulacją mocy grzałek w piecu hartowniczym**

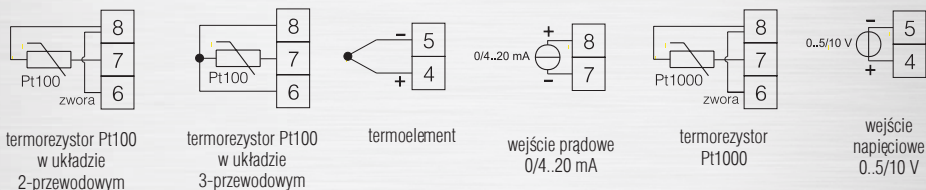


## RE22

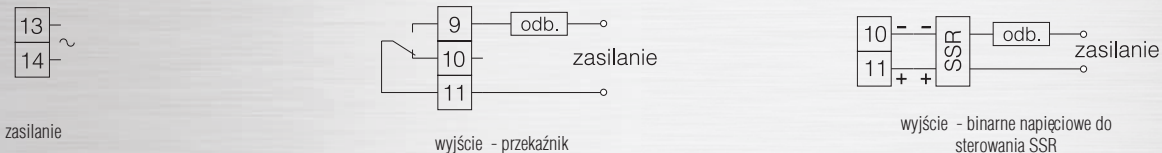
Rys. 62 Widok listew podłączeniowych regulatora RE22



Rys.63 Podłączenie sygnałów wejściowych.

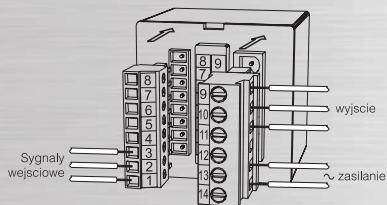


Rys.64 Podłączenie zasilania i obwodu obciążenia

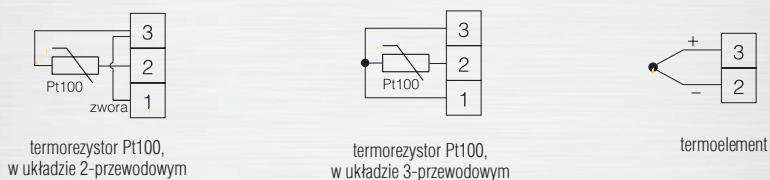


## RE71

Rys. 65 Widok listew podłączeniowych regulatora RE71



Rys.66 Podłączenie sygnałów wejściowych.

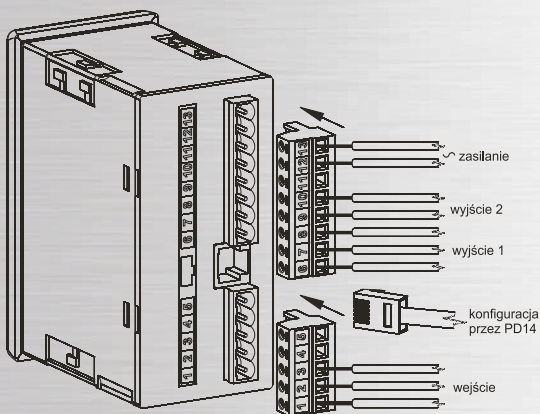


Rys.67 Podłączenie zasilania i obwodu obciążenia

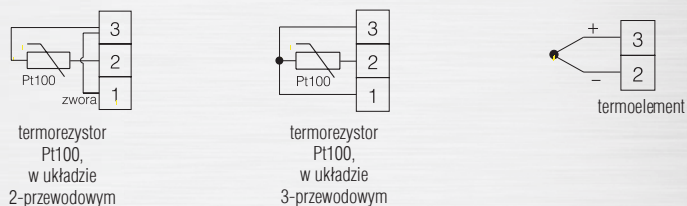


## RE81

Rys. 68 Widok listew podłączeniowych regulatora RE81



Rys.69 Podłączenie sygnałów wejściowych.

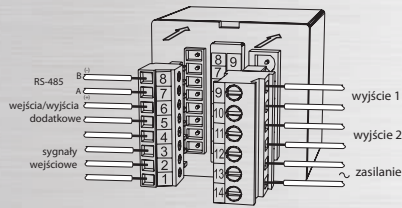


Rys.70 Podłączenie zasilania i obwodu obciążenia

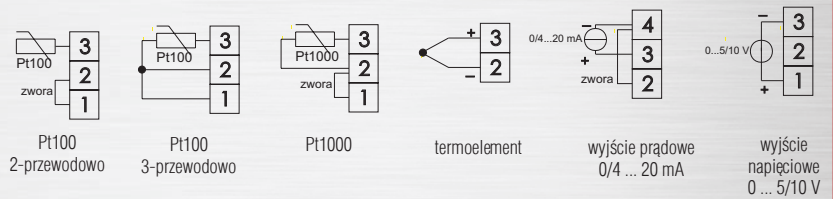


## RE72

Rys. 71 Widok listew podłączeniowych regulatora RE72



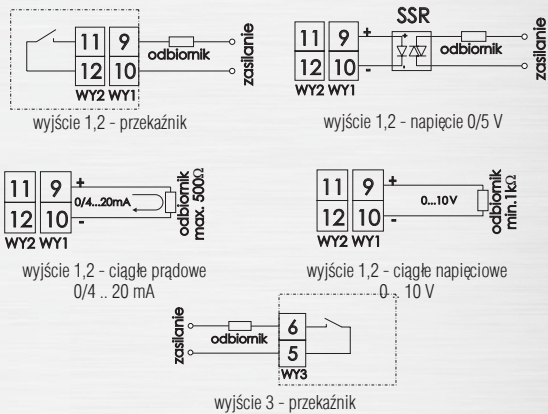
Rys.72 Podłączenie sygnałów wejściowych.



Rys.73 Podłączenia opcjonalne

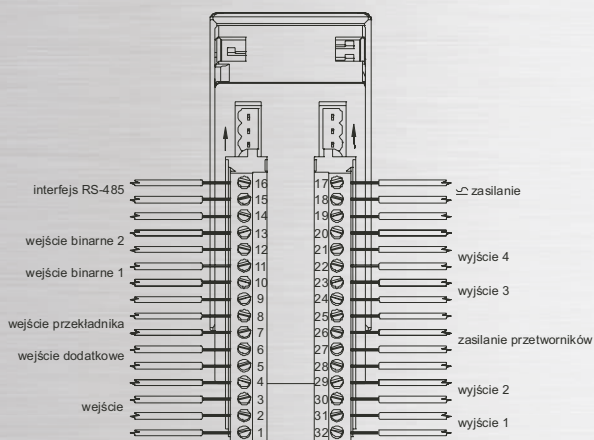


Rys.74 Podłączenie obwodu obciążenia

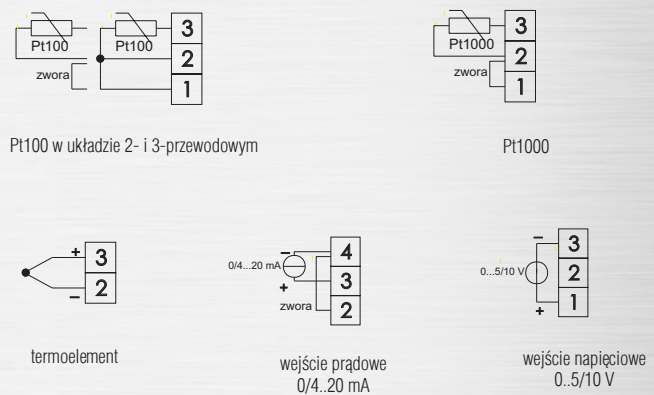


## RE82

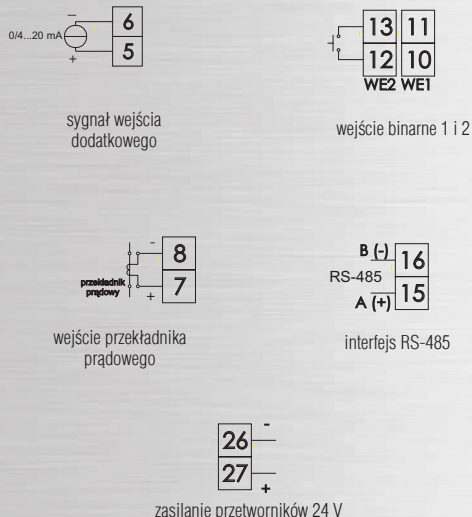
Rys. 75 Widok listew podłączeniowych regulatora RE82



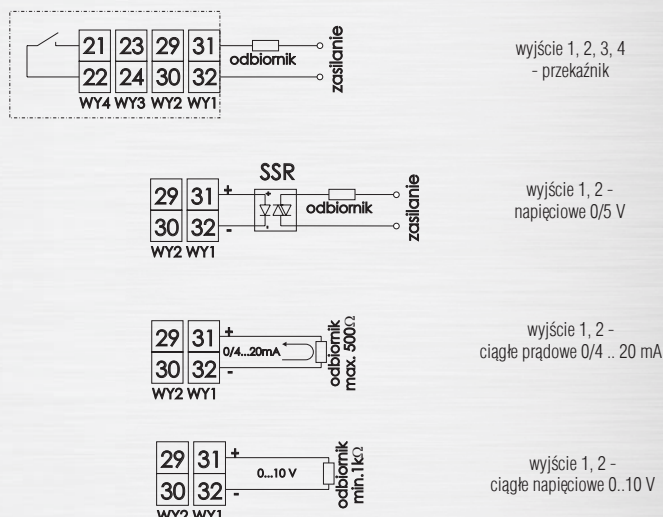
Rys.76 Podłączenie sygnałów wejściowych.



Rys.77 Podłączenia opcjonalne

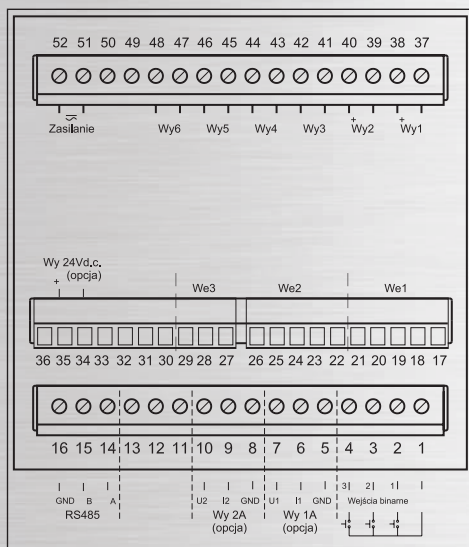


Rys.78 Podłączenie obwodu obciążenia



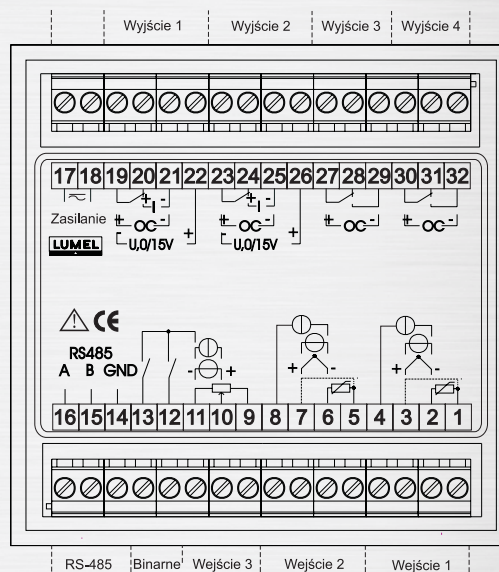
## RE92

Rys. 79 Widok listew podłączeniowych regulatora RE92



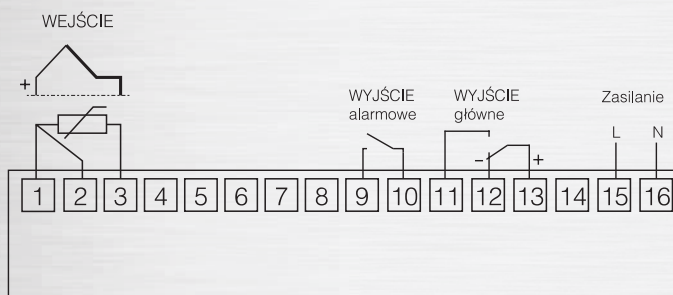
## RE19

Rys. 80 Widok listew podłączeniowych regulatora RE19



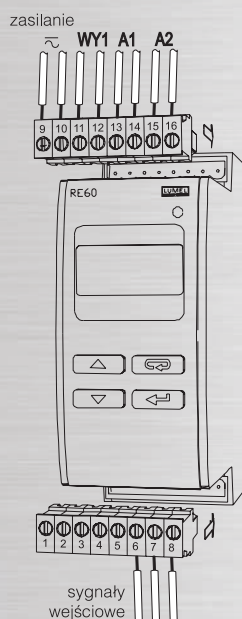
## RE55

Rys. 81 Widok listew podłączeniowych regulatora RE55

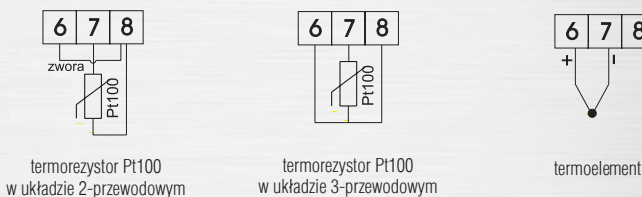


## RE60

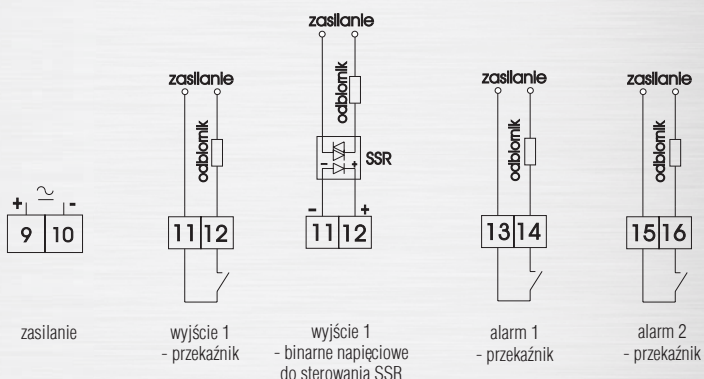
Rys. 82 Widok listew podłączeniowych regulatora RE60



Rys.83 Podłączenie sygnałów wejściowych.



Rys.84 Podłączenie zasilania i obwodu obciążenia



## REGULATORY DO PROCESÓW PRZEMYSŁOWYCH

TABLICA 38. RE22 KOD WYKONANIA:

RE22 -	X	X	X	XX	X
<b>Wyjście:</b>					
uniwersalne dla czujników termoelektrycznych i termorezystancyjnych uniwersalne liniowe:	1				
- prądowe: 0/4..20 mA	2				
- napięciowe: 0..5/10V na zamówienie	X				
<b>Wyjście:</b>					
przełącznikowe	1				
binarne 0/5 V do sterowania SSR na zamówienie	2				X
<b>Zasilanie:</b>					
230 V 50/60 Hz		1			
110 V 50/60 Hz		2			
24 V 50/60 Hz		3			
na zamówienie			X		
<b>Rodzaj wykonania:</b>					
standardowe				00	
specjalne*					XX
<b>Wymagania dodatkowe:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

TABLICA 39. RE71 KOD WYKONANIA:

RE71 -	XX	X	X	X	X
<b>Wyjście:</b>					
termorezystor Pt100 (-50..100 °C)	01				
termorezystor Pt100 (0..250 °C)	02				
termorezystor Pt100 (0..600 °C)	03				
termoelement J (Fe-CuNi)(0...250°C)	04				
termoelement J (Fe-CuNi)(0...600°C)	05				
termoelement J (Fe-CuNi)(0...900°C)	06				
termoelement K (NiCr-NiAl)(0...600°C)	07				
termoelement K (NiCr-NiAl)(0...900°C)	08				
termoelement K (NiCr-NiAl)(0...1300°C)	09				
termoelement S (PtRh10-Pt)(0...1600°C)	10				
<b>Wyjście:</b>					
przełącznikowe	1				
binarne 0/6 V do sterowania SSR	2				
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe		00			
specjalne*			XX		
<b>Wersja językowa:</b>					
polska				P	
angielska				E	
inna*					X
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

TABLICA 40. RE81 KOD WYKONANIA:

RE81 -	XX	X	X	X	X
<b>Wyjście:</b>					
termorezystor Pt100 (-50..100 °C)	01				
termorezystor Pt100 (0..250 °C)	02				
termorezystor Pt100 (0..600 °C)	03				
termoelement J (Fe-CuNi)(0...250°C)	04				
termoelement J (Fe-CuNi)(0...600°C)	05				
termoelement J (Fe-CuNi)(0...900°C)	06				
termoelement K (NiCr-NiAl)(0...600°C)	07				
termoelement K (NiCr-NiAl)(0...900°C)	08				
termoelement K (NiCr-NiAl)(0...1300°C)	09				
termoelement S (PtRh10-Pt)(0...1600°C)	10				
<b>Wyjście 1**:</b>					
przełącznikowe	1				
binarne 0/6 V do sterowania SSR	2				
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe		00			
specjalne*			XX		
<b>Wersja językowa:</b>					
polska				P	
angielska				E	
inna*					X
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

\*\* - wyjście 2: przełącznik

TABLICA 41. RE72 KOD WYKONANIA:

RE72 -	X	X	X	X	X	X	X
<b>Wyjście 1:</b>							
przełącznikowe	1						
napięciowe 0/5 V	2						
ciągłe prądowe 0/4 .. 20 mA	3						
ciągłe napięciowe 0 .. 10 V	4						
<b>Wyjście 2:</b>							
przełącznikowe <sup>1)</sup>	1						
napięciowe 0/5 V	2						
ciągłe prądowe 0/4 .. 20 mA	3						
ciągłe napięciowe 0 .. 10 V	4						
<b>Opcje:</b>							
brak		0					
wyjście 3 - przełącznikowe		1					
wejście binarne		2					
wejście przekładnika prądowego <sup>1)</sup>		3					
wejście dodatkowe prądowe 0/4 .. 20 mA		4					
zasilanie przetworników 24 V d.c. 1 W		5					
<b>Zasilanie:</b>							
85 .. 253 V a.c./ d.c.			1				
20 .. 40 V a.c./ d.c.			2				
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe				00			
specjalne <sup>2)</sup>					XX		
<b>Wersja językowa:</b>							
polska						P	
angielska						E	
inna <sup>2)</sup>							X
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą <sup>2)</sup>							X

1) - tylko, gdy na wyjściu 1 jest wybrany przełącznik lub napięciowe 0/5 V

2) - tylko po uzgodnieniu z producentem

TABLICA 42. RE82 KOD WYKONANIA:

RE82 -	X	X	X	X	X	X	X
<b>Wyjście 1:</b>							
przełącznikowe	1						
napięciowe 0/5 V	2						
ciągłe prądowe 0/4 .. 20 mA	3						
ciągłe napięciowe 0 .. 10 V	4						
<b>Wyjście 2:</b>							
przełącznikowe <sup>1)</sup>	1						
napięciowe 0/5 V	2						
ciągłe prądowe 0/4 .. 20 mA	3						
ciągłe napięciowe 0 .. 10 V	4						
<b>Zasilanie przetworników:</b>							
brak			0				
zasilanie przetworników 24 V d.c. 1 W			1				
<b>Zasilanie:</b>							
85 .. 253 V a.c./ d.c.				1			
20 .. 40 V a.c./ d.c.				2			
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe					00		
specjalne <sup>2)</sup>						XX	
<b>Wersja językowa:</b>							
polska							P
angielska							E
inna <sup>2)</sup>							X
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą <sup>2)</sup>							X

1) tylko, gdy na wyjściu 1 też jest wybrany przełącznik lub napięciowe 0/5 V

2) tylko po uzgodnieniu z producentem



**TABLICA 43. RE92 KOD WYKONANIA:**

	RE92 -	X	X	X	X	XX	X	X
<b>Wyjście dodatkowe:</b>								
brak	0							
prądowe: 0/4..20 mA	1							
napięciowe: 0..10 V	2							
potencjometryczne: 1000 Ω	3							
<b>Wyjście 1 i 2:</b>								
2 przełączniki	1							
2 wyjścia binarne 0/5 V	2							
<b>Wyjścia analogowe:</b>								
brak	0							
2 wyjścia ciągłe 0/4..20 mA i 0..10 V	1							
<b>Ethernet/karta SD:</b>								
brak	0							
z Ethernetem/kartą SD	1							
<b>Zasilanie przetworników:</b>								
brak	0							
24 V d.c. 1 W	1							
<b>Wykonanie:</b>								
standardowe						00		
specjalne <sup>1)</sup>						XX		
<b>Wersja językowa:</b>								
polska							P	
angielska							E	
inna <sup>2)</sup>							X	
<b>Wymagania dodatkowe:</b>								
bez dodatkowych wymagań								0
z atestem Kontroli Jakości								1
wg uzgodnień z odbiorcą <sup>2)</sup>								X

1) - numerację wykonania ustali producent  
2) - po uzgodnieniu z producentem

w standardzie: 2 wyjścia uniwersalne, 3 wyjścia binarne, 6 wyjść przełącznikowych, RS-485 Modbus Slave

**TABLICA 44. RE19 KOD WYKONANIA:**

	RE19 -	X	X	X	X	X	X
<b>Wykonanie:</b>							
regulacja stałowartościowa	S						
regulacja krokowa	V						
regulacja programowa	P						
na zamówienie	X						
<b>Wyjście dodatkowe:</b>							
brak	0						
prądowe: 0/4..20 mA	1						
napięciowe: 0..10 V, 0..5 V, 1..5 V							
nadajnik potencjometryczny: 100 Ω	2						
nadajnik potencjometryczny: 1000 Ω							
na zamówienie	X						
<b>Wyjścia:</b>							
4 przełączniki	1						
4 tranzystorowe OC	2						
1 tranzystorowe 0/15 V + 3 przełączniki	3						
2 tranzystorowe 0/15 V + 2 przełączniki	4						
1 ciągłe + 3 przełączniki	5						
1 ciągłe + 3 tranzystorowe OC	6						
2 ciągłe + 2 przełączniki	7						
2 ciągłe + 2 tranzystorowe OC	8						
1 ciągłe + 1 tranzystorowe 0/15 V + 2 przełączniki	9						
na zamówienie	X						
<b>Interfejs RS-485:</b>							
bez interfejsu	0						
z protokołem MODBUS	1						
<b>Napięcie zasilania:</b>							
85..253 V a.c./d.c.	1						
18..30 V d.c.	2						
<b>Wymagania dodatkowe:</b>							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem Kontroli Jakości							1
wg uzgodnień z odbiorcą*							X

**TABLICA 45. RE55 KOD WYKONANIA:**

	RE55 -	XX	X	X	XX	X
<b>Wyjście:</b>						
Pt100 (-50..100 °C)	01					
Pt100 (0..100 °C)	02					
Pt100 (0..150 °C)	03					
Pt100 (0..250 °C)	04					
Pt100 (0..400 °C)	05					
Pt100 (0..600 °C)	06					
termoelement J - Fe-CuNi (0..250 °C)	07					
termoelement J - Fe-CuNi (0..400 °C)	08					
termoelement J - Fe-CuNi (0..600 °C)	09					
termoelement J - Fe-CuNi (0..900 °C)	10					
termoelement K - NiCr-NiAl (0..600 °C)	11					
termoelement K - NiCr-NiAl (0..900 °C)	12					
termoelement K - NiCr-NiAl (0..1300 °C)	13					
termoelement S - PtRh10-Pr (0..1600 °C)	14					
na zamówienie*	99					
<b>Rodzaj wykonania:</b>						
regulator załącz-wyłącz	1					
regulator PID	2					
regulator konfigurowalny z przyciskami i alarmem	3					
<b>Wyjście sterujące:</b>						
przełącznikowe	1					
napięciowe 0/5 V	2					
<b>Wykonanie:</b>						
standardowe					00	
specjalne*					99	
<b>Wymagania dodatkowe:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

**TABLICA 46. RE60 KOD WYKONANIA:**

	RE60 -	XX	X	X	X	X
<b>Wyjście:</b>						
Pt100 (-50..100 °C)	01					
Pt100 (0..250 °C)	02					
Pt100 (0..600 °C)	03					
termoelement J - Fe-CuNi (0..250 °C)	04					
termoelement J - Fe-CuNi (0..600 °C)	05					
termoelement J - Fe-CuNi (0..900 °C)	06					
termoelement K - NiCr-NiAl (0..600 °C)	07					
termoelement K - NiCr-NiAl (0..900 °C)	08					
termoelement K - NiCr-NiAl (0..1300 °C)	09					
termoelement S - PtRh10-Pr (0..1600 °C)	10					
na zamówienie	XX					
<b>Wyjście główne:</b>						
przełącznikowe	1					
binarne 0/5 V do sterowania SSR	2					
na zamówienie	X					
<b>Wyjścia alarmowe:</b>						
bez wyjść	0					
1 wyjście przełącznikowe	1					
2 wyjścia przełącznikowe	2					
na zamówienie	X					
<b>Zasilanie:</b>						
230 V a.c. 50/60 Hz	1					
110 V a.c. 50/60 Hz	2					
24 V a.c. 50/60 Hz	3					
18..27 V d.c.	4					
na zamówienie	X					
<b>Wymagania dodatkowe:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

\* - numerację wykonania ustali producent

# REGULATORY DEDYKOWANE



## ZASTOSOWANIE:

- regulacja temperatury w formach wtryskowych z grzanymi kanałami (SR11)
- automatyzacja węzłów ciepłych centralnego ogrzewania (RG14) i ciepłej wody użytkowej (RG24)

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

### SR11

- funkcja FuzzyLogic zapewniająca wysoką dokładność regulacji temperatury oraz optymalne zużycie energii
- funkcja „miękkiego startu” i kontrola prądu upływności grzałki zwiększają niezawodność grzałek
- utrzymywanie obniżonej temperatury podczas przerwy w pracy umożliwia oszczędność energii i szybkie uruchomienie systemu
- wykrywanie i sygnalizacja uszkodzeń takich jak:
  - przekroczenie dopuszczalnej wartości prądu upływu grzałki,
  - uszkodzenie obwodu odbiornika,
  - zwarcie, przerwa, odwrotna polaryzacja w obwodzie czujnika

### SERIA RG

- automatyczne rozpoznawanie typu podłączonych czujników Pt100 lub Pt1000
- pomiar i/lub ograniczanie przepływu lub mocy
- LATO - automatyczne wyłączenie ogrzewania w okresie podwyższonej temperatury zewnętrznej
- priorytet c.w.u. we współpracy z regulatorem RG14
- programy dobowe - okresowe obniżanie lub podwyższanie temperatury zadanej
- dezynfekcja instalacji c.w.u.

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Regulacja temperatury w formie wtryskowej z grzanymi kanałami

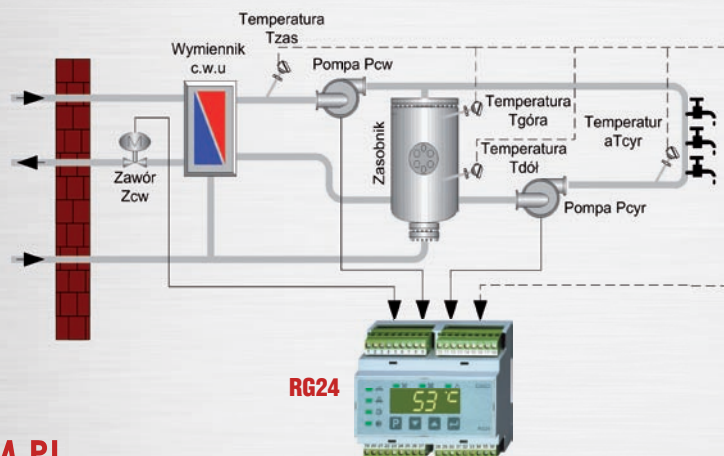


Zestaw **SR11**



Wtryskarka

### Regulacja węzła ciepłego



Typ	Regulatory do form z grzаныmi kanałami
Parametry	SR11
Liczba kanałów	1...8
Wejście	dedykowane FE-CuNi (J) binarne 24 V d.c.
Wyjście	1 wyjście na strefę grzejną (15 A)
Regulacja	Fuzzy Logic, PID z autoadaptacją
Interfejs	RS-485 z protokołem MODBUS (opcja)
Separacja galw.	wejście/wyjście/zasilanie/RS485
Wyświetlacz	LED 14 mm 2 x 3 cyfry
Napięcie zasilania	230 V a.c. (dla systemu z 1 strefą grzejną) 3 x 230/ 400 V a.c. (dla systemu z 2...8 stref grzejných)
Stopień ochrony front/zaciski	IP30
Temperatura pracy	0...40 °C
Wymiary	77,5 x 200 x 355mm (1 strefa grzejna) 215 x 197 x 355mm (2 lub 3 strefy grzejne) 365 x 197 x 355mm (4, 5 lub 6 stref grzejných) 465 x 197 x 355 (7 lub 8 stref grzejných)



SR11

Typ	Regulatory dla ciepłownictwa	
Parametry	RG14 (C.O)	RG24 (C.W.U.)
Wejście	Pt100, Pt1000, impulsowe (ciepłomierz, przepływomierz)	
Wyjście	RG14 przekaźnikowe (max 4 – 1 x zawór sterowany krokowo (2 przekaźniki), 1x pompa, wyjście dodatkowe ) RG24 przekaźnikowe (max 4 – 2 x zawór, pompa cyrkulacyjna, pompa ładująca)	
Interfejs	RS-485 (Modbus, Lumbus) wybierane z klawiatury	
Regulacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>regulacja pogodowa według programowanej cztero-punktowej krzywej grzewczej</li> <li>krokowa PID do sterowania trójstawnym napędem zaworu</li> <li>regulacja dwustawna dwustopniowa z histerezą do sterowania kotłem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>krokowa PID do sterowania trójstawnym napędem zaworu</li> <li>sterowanie pompą cyrkulacyjną wg 4 różnych trybów</li> <li>sterowanie pompą ładująca w zależności od temperatury w zasobniku</li> </ul>
Separacja galwaniczna	wejście/wyjście/zasilanie/RS485	
Wyświetlacz	LED 13 mm, 4 cyfry	
Napięcie zasilania	90 .. 253 V a.c. lub 20 .. 40 V a.c./d.c.	
Stopień ochrony front/zaciski	IP65/IP20	IP40/IP10
Temperatura pracy	0...23...50 °C	
Wymiary zewnętrzne	106 x 90 x 58 mm	



RG14

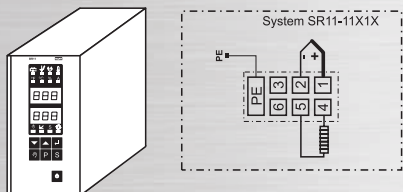


RG24

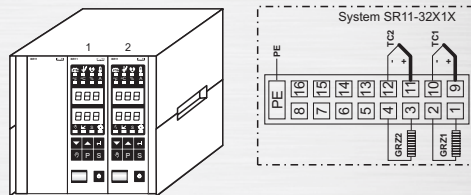
## SR11

Rys. 85 Złącza systemu SR11 z wykorzystanymi pinami dla wykonania z różną ilością regulatorów

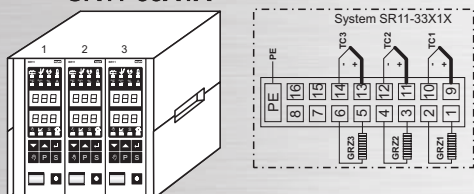
### SR11-11X1X



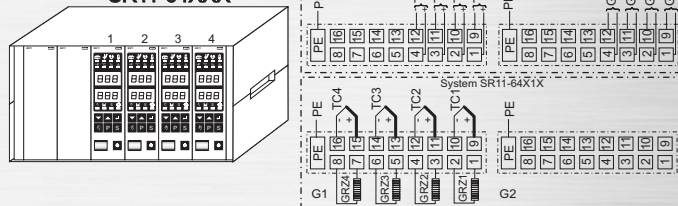
### SR11-32X1X



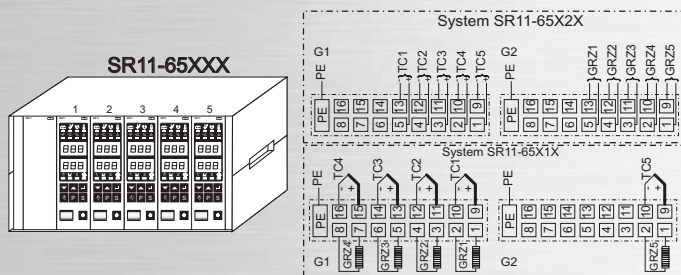
### SR11-33X1X



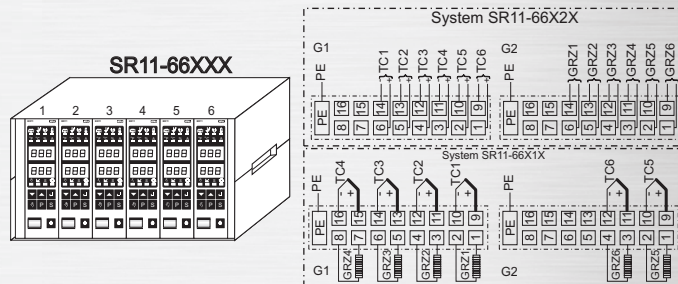
### SR11-64XXX



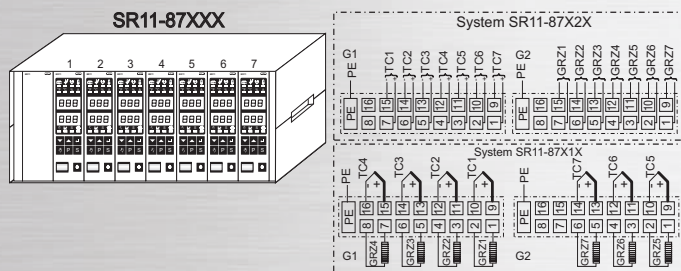
### SR11-65XXX



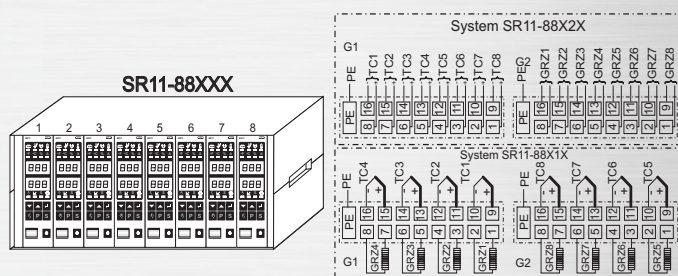
### SR11-66XXX



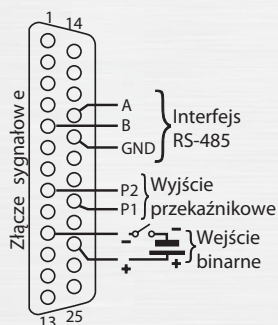
### SR11-87XXX



### SR11-88XXX

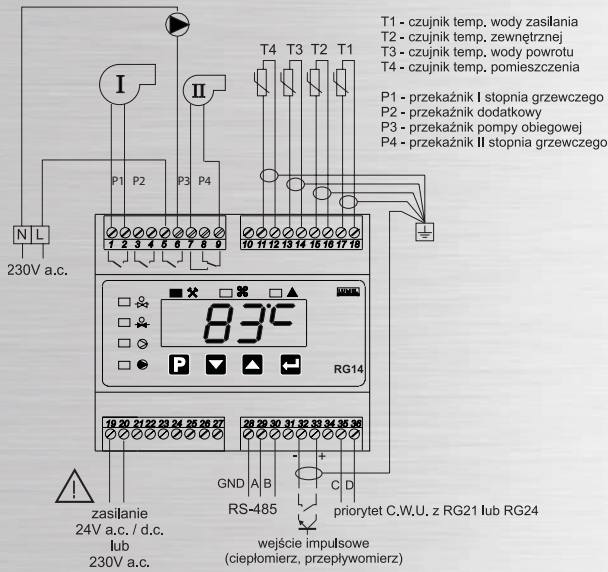


Rys. 86 Schemat połączeń zewnętrznych systemu SR11

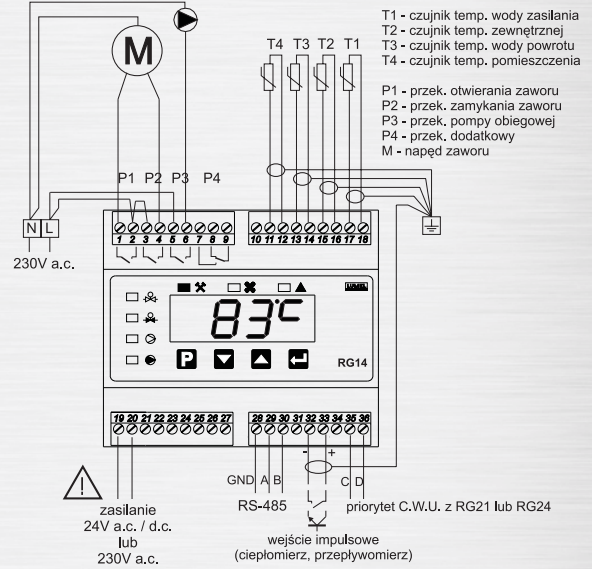


## RG14

Rys. 87 Podłączenia zew. regulatora do sterowania kotłem dwustopniowym i pompą obiegową.

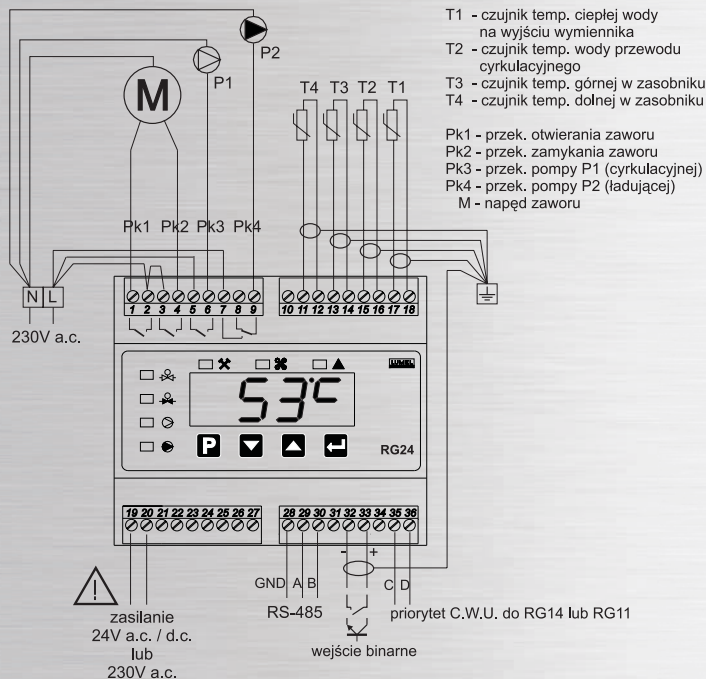


Rys. 88 Podłączenia zew. regulatora do sterowania trójstawnym napędem zaworu i pompą obiegową.



## RG24

Rys. 89 Podłączenia zew. regulatora RG24 do pracy w układzie przygotowania ciepłej wody z zasobnikiem, pompą ładującą i cyrkulacyjną.



## KODY WYKONAŃ

### REGULATORY DO FORM Z GRZANYMI KANAŁAMI

TABLICA 47. SR11 KOD WYKONANIA:

	SR11 -	X	X	X	X	X
<b>Rozmiar obudowy:</b>						
szerokość obudowy: 77.5 mm		1				
ilość regulatorów: 1						
szerokość obudowy: 215 mm		3				
ilość regulatorów: 2, 3						
szerokość obudowy: 365 mm		6				
ilość regulatorów: 4, 5, 6						
szerokość obudowy: 465 mm		8				
ilość regulatorów: 7, 8						
<b>Ilość regulatorów:</b>						
1 regulator			1			
2 regulatory			2			
3 regulatory			3			
4 regulatory			4			
5 regulatory			5			
6 regulatory			6			
7 regulatory			7			
8 regulatory			8			
<b>Interfejs RS-485:</b>						
bez interfejsu			0			
z interfejsem			1			
<b>Złącza do formy:</b>						
wspólne złącza do termoelementów i grzałek				1		
rozdzielona złącza do termoelementów i grzałek <sup>1)</sup>				2		
<b>Dodatkowe wymagania:</b>						
bez dodatkowych wymagań				0		
z atestem Kontrolni Technicznej				1		
wg uzgodnień z odbiorcą <sup>2)</sup>				X		

<sup>1)</sup> dotyczy tylko wykonań o szerokości obudowy 365 mm i 465 mm

<sup>2)</sup> po uzgodnieniu z producentem

### REGULATORY DLA CIEPŁOWNICTWA

TABLICA 48. RG14 KOD WYKONANIA:

	RG14 -	X	X	XX	X
<b>Interfejs RS-485:</b>					
protokoły transmisji MODBUS i LUMBUS			1		
<b>Napięcie zasilające:</b>					
230 V a.c.			1		
24 V a.c./d.c			2		
<b>Wykonanie:</b>					
wykonanie katalogowe			00		
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań				0	
z atestem Kontrolni Jakości				1	

TABLICA 49. R24 KOD WYKONANIA:

	RG24 -	X	X	XX	X
<b>Interfejs RS-485:</b>					
protokoły transmisji MODBUS i LUMBUS			1		
<b>Napięcie zasilające:</b>					
230 V a.c.			1		
24 V a.c./d.c			2		
<b>Wykonanie:</b>					
wykonanie katalogowe			00		
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań				0	
z atestem Kontrolni Jakości				1	



## ZASTOSOWANIE:

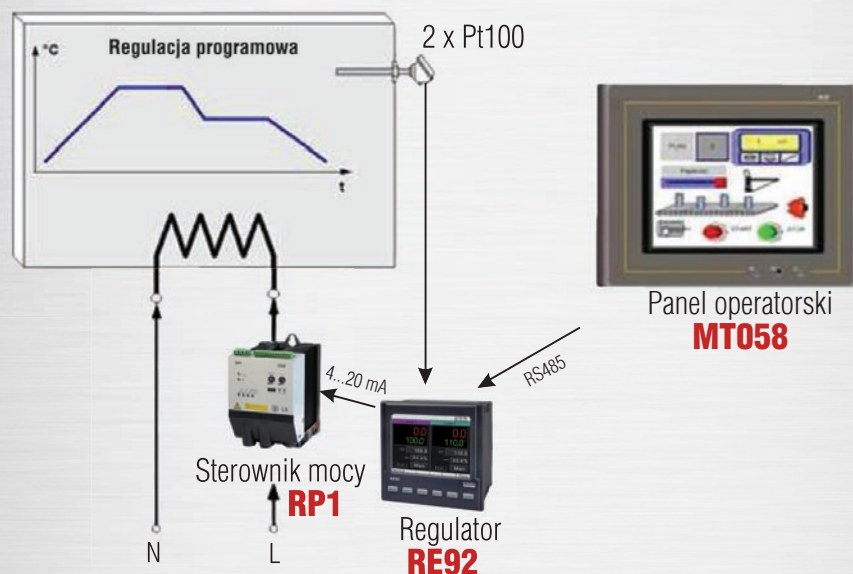
- regulacja mocy w układach jednofazowych
- regulacja trójfazowych urządzeń wykonawczych w układach sterowania i automatycznej regulacji temperatury urządzeń elektrotermicznych

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

- sterowanie analogowe lub impulsowe
- sterowanie fazowe
- załączanie w zerze napięcia lub w dowolnej chwili
- liczne funkcje dodatkowe:
  - ograniczenie prądu odbiornika,
  - opóźnienie wyzwalania typu miękki start,
  - regulacja wzmocnienia obwodu wejściowego,
  - wstrzymanie wyzwalania sygnałem zewnętrznym,
  - kontrola i sygnalizacja prądu w obwodzie wyjściowym,
  - kontrola temperatury radiatora,
  - sygnalizacja uszkodzenia bezpiecznika,
  - sygnalizacja przeciążenia, wyjścia przekaźnikowe

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Programowa regulacja temperatury w piecu dużej mocy z grzałkami elektrycznymi



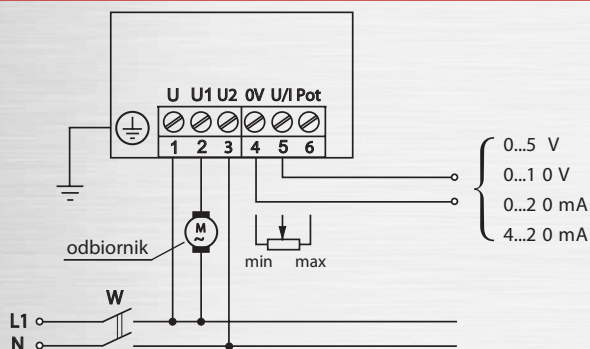
Typ / Parametry	RP7	RP1	RPL1 Nowość!	RP3
Wykonanie	1-fazowe			3-fazowe
Rodzaj sterowania	fazowe	fazowe, impulsowe, załącz/wyłącz		
Sygnał wejściowy sterujący	-	0..5/10V, 0/4..20mA potencjometr		
Wyjście	-	napięciowe (1) – Master/Slave (do współpracy z drugim sterownikiem mocy) przekaźnikowe (2)		
Separacja galw.	wejście/wyjście/zasilanie			
Max. prąd wyjściowy	15A	125A		3 x 450A
Napięcie zasilania odbiornika	230 V	230 V, 400 V a.c.	230, 400, 500 V a.c.	230 V a.c.
Konfiguracja odbiornika	2-przewodowa	2 lub 3-przewodowa		3, 4 lub 6-przewodowa
Stopień ochrony front/zaciski	IP20/IP10			IP20/IP00
Temperatura pracy	-5...20...50 °C	0...40 °C		
Wymiary zewnętrzne	50 x 105 x 105 mm	135 x 201 x 199 mm 135 x 231 x 199 mm	135 x 201 x 199 mm 135 x 231 x 199 mm - wyk. RPL1-x4xx (wykonanie z wentylatorem)	212 x 318 x 177 mm (wykonanie 40, 70, 125 A); 383 x 433 x 281 mm (wykonanie 200, 300, 450 A)



SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

RP7

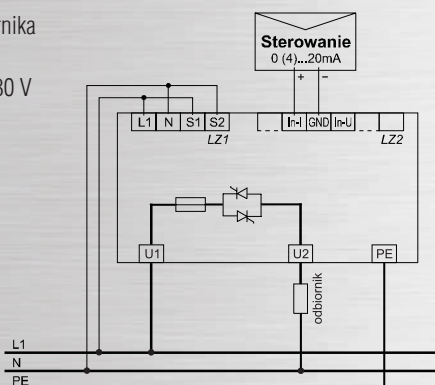
Rys. 90 Podłączenia elektryczne RP7



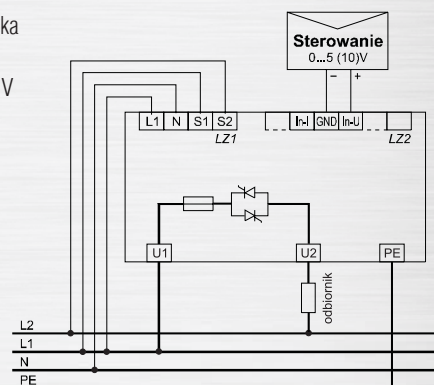
RP1

Rys.91 Podłączenie odbiornika w układzie jednofazowym.

a) zasilanie odbiornika  
 $U_{ODB} = 230 V$ ,  
 zasilanie  $U_{UWB} = 230 V$



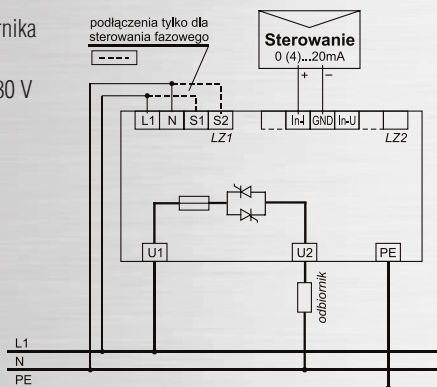
b) zasilanie odbiornika  
 $U_{ODB} = 400 V$ ,  
 zasilanie  $U_{UWB} = 230 V$



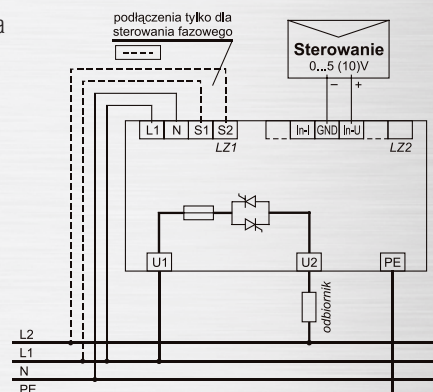
## RPL1

Rys. 92 Podłączenie odbiornika w układzie jednofazowym.

a) zasilanie odbiornika  
 $U_{ODB} = 230\text{ V}$ ,  
 zasilanie  $U_{UWB} = 230\text{ V}$



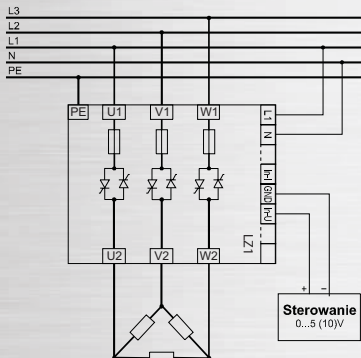
b) zasilanie odbiornika  
 $U_{ODB} = 400\text{ V}$ ,  
 zasilanie  $U_{UWB} = 230\text{ V}$



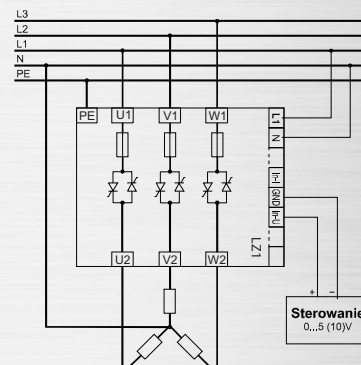
## RP3

Rys. 93 Podłączenie odbiornika w układzie 3- i 4-przewodowym.

a) odbiornik 3-przewodowy



b) odbiornik 4-przewodowy



## KODY WYKONAŃ

### STEROWNIKI MOCY

TABLICA 50. RP7 KOD WYKONANIA:

RP7 -	X	X
<b>Maksymalny prąd wyjściowy:</b>		
5 A	1	
10 A	2	
15 A	3	
<b>Próby odbiorcze:</b>		
bez dodatkowych wymagań	0	
z atestami Kontroli Jakości	1	
wg uzgodnień z odbiorcą*	X	

TABLICA 53. RP3 KOD WYKONANIA:

RP3 -	X	X
<b>Maksymalny prąd wyjściowy:</b>		
40 A	1	
70 A	2	
125 A	3	
200 A	4	
300 A	5	
450 A	6	
<b>Próby odbiorcze:</b>		
bez dodatkowych wymagań	0	
z atestami Kontroli Jakości	1	
wg uzgodnień z odbiorcą*	X	

TABLICA 51. RP1 KOD WYKONANIA:

RP1 -	X	X	X
<b>Maksymalny prąd wyjściowy:</b>			
25 A	1		
40 A	2		
70 A	3		
125 A	4		
<b>Układ wyzwalania bramkowego (UWB):</b>			
napięcie zasilania 85...115...135 V a.c.	1		
napięcie zasilania 195...230...253 V a.c.	2		
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań	0		
z atestami Kontroli Jakości	1		
wg uzgodnień z odbiorcą	X		

TABLICA 52. RPL1 KOD WYKONANIA:

RPL1 -	X	X	X	XX	X	X
<b>Sterowanie:</b>						
fazowe	1					
impulsowe / przekaźnik półprzewodnikowy	2					
<b>Zakres prądowy:</b>						
prąd wyjściowy maksymalny 25 A	1					
prąd wyjściowy maksymalny 40 A	2					
prąd wyjściowy maksymalny 70 A	3					
prąd wyjściowy maksymalny 125 A*	4					
<b>Napięcie odbiornika:</b>						
napięcie zasilania - 195...230...253 V a.c.	1					
napięcie zasilania - 340...400...440 V a.c.	2					
napięcie zasilania - 425...500...550 V a.c.	3					
<b>Wykonania:</b>						
standardowe				00		
specjalne**				XX		
<b>Wersja językowa:</b>						
polska					P	
angielska						E
inna**						X
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestem Kontroli Jakości						1
inne wymagania						X

\* wykonanie RPL1- x4xx ma zamontowany wentylator

\*\* numer uzgodniony z producentem





## ZASTOSOWANIE:

Pomiary, wizualizacja, rejestracja i kontrola parametrów procesów technologicznych w różnych gałęziach przemysłu:

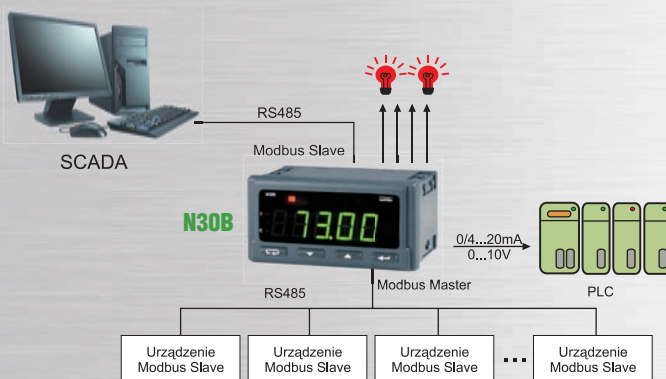
- farmaceutycznym,
- spożywczym,
- chemicznym,
- papierniczym

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

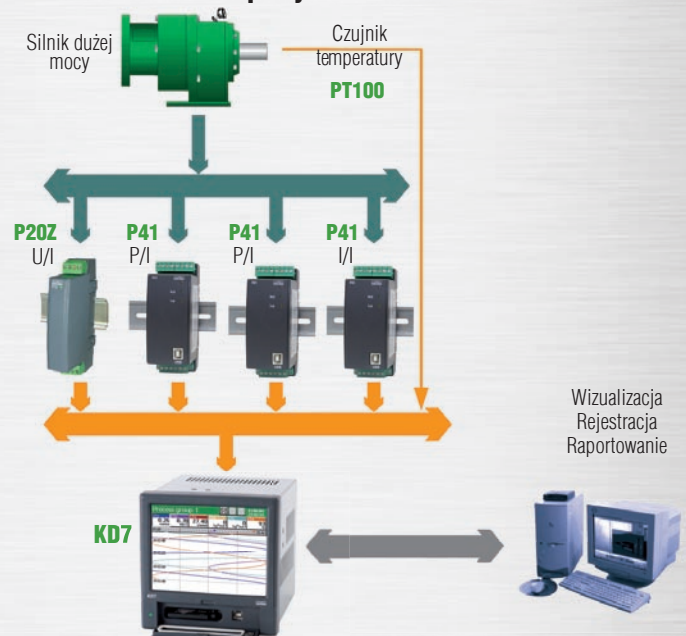
- wizualizacja danych na ekranie dotykowym 5,7", 320x240 pikseli
- rejestracja danych na karcie Compact Flash o pojemności do 4GB
- uniwersalne wejścia pomiarowe
- interfejs USB, RS485 Modbus Slave, USB Modbus Master (KD7), Ethernet (KD7)
- przyjazny interfejs użytkownika bazujący na platformie Windows CE dostępny w 8 językach
- możliwość wprowadzania komunikatów operatora
- zgodność z wymaganiami normy FDA CFR21 część 11 dla tworzenia rejestrów elektronicznych,
- wykonywanie funkcji matematycznych na danych pomiarowych (KD7)
- Ethernet: Serwer www, serwer ftp, klient NTP (synchronizacja zegara RTC z serwerami czasu), Modbus TCP/IP (tylko KD7)

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Prezentacja i rejestracja danych z urządzeń automatyki



### Pomiar i wizualizacja temperatury i obciążenia pracy silnika

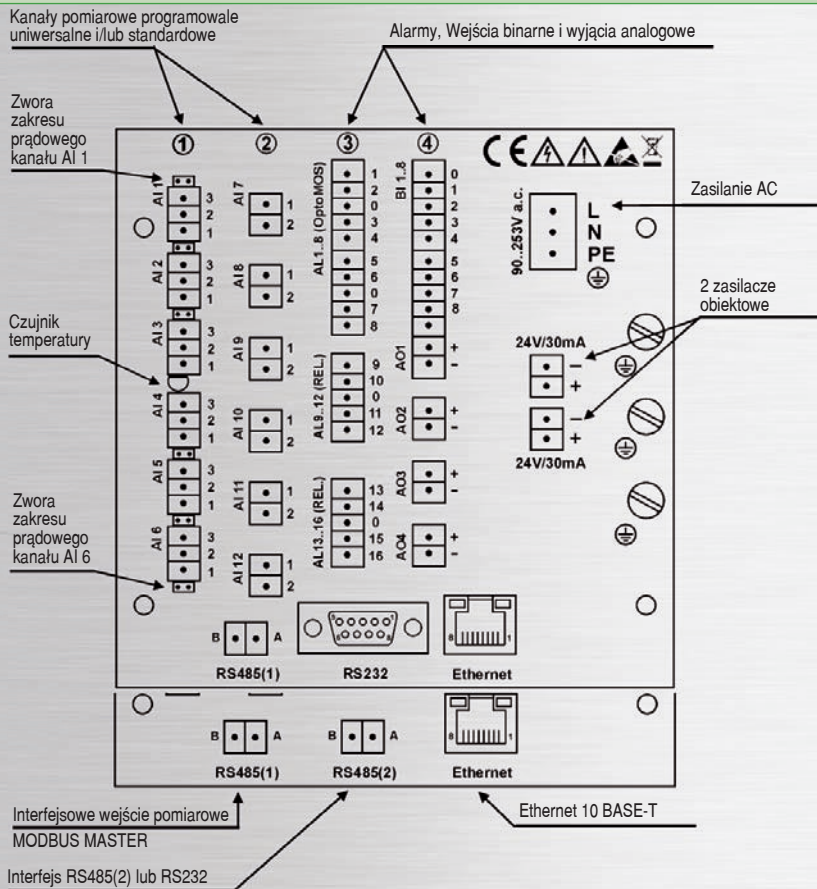




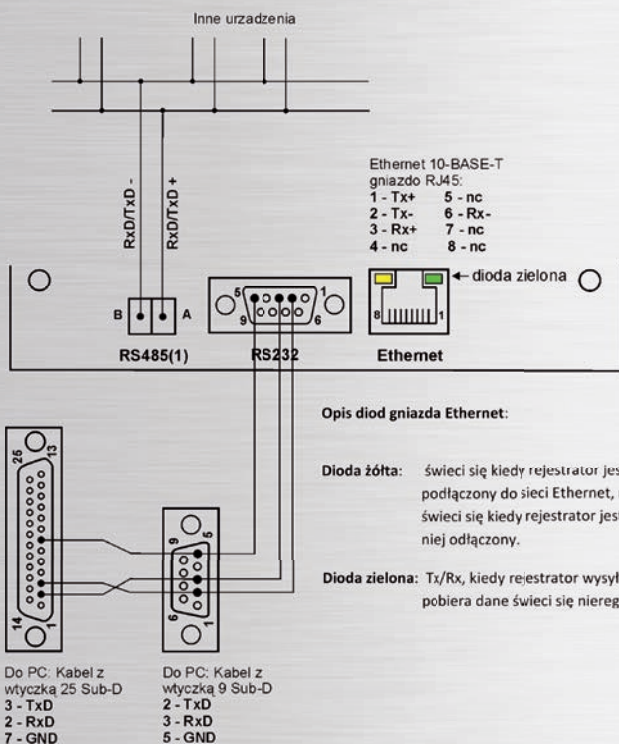
Typ	N30B Nowość!	KD7	KD8	PD22	SM61 Nowość!
<b>Parametry</b>					
<b>Liczba kanałów pomiarowych</b>	do 100 kanałów	do 36 kanałów (w tym 24 umożliwiające rejestrację)	do 6 kanałów	do 1 000 kanałów	do 2 500 kanałów
<b>Wejście</b>	RS-485 (Modbus) 10 grup po 10 rejestrów	uniwersalne programowalne (3, 6, 9 lub 12 szt.) Pt100/500/1000, Ni100, Cu100, J, K, N, E, R, S, T, B, L, ± 20mA ± 9999mV 0...10 V nadajnik potencjometryczny 50 .. 2000 Ω nadajnik rezystancyjny 0...2000 Ω wejście binarne 0/5 .. 24 V d.c. (8 lub 16 szt.) Modbus Master (24 rejestry)	uniwersalne programowalne (3 lub 6 szt.) Pt100/500/1000 Ni100, Cu100, J, K, N, E, R, S, T, B, L, ± 20mA ± 9999mV nadajnik potencjometryczny 50 .. 2000 Ω nadajnik rezystancyjny 0...2000 Ω wejście binarne 0/5 .. 24 V d.c. (4 lub 8 szt.)	Port I: 2 x RS485 Modbus Master	Port II: RS485 Modbus RTU Master, 2 x binarne
<b>Wyjście</b>	4 x przekaźnikowe (2 NO + opcjonalnie 2 przełączne), 1 x analogowe (opcja)	przekaźnikowe (8 lub 16 szt.) przekaźniki OptoMOS (8 lub 16 szt.) analogowe (4 lub 8 szt.) 0...5, 0/4...20 mA 0... 5 V, 1...5 V, 0...10 V wyjście do zasilania przetworników obiektowych (2 x 24 V d.c. 30 mA)	przekaźnikowe (6 lub 12)	Port II: RS232, RS485, USB 1.1 Modbus Slave	Port I: RS232, RS485, USB Modbus RTU Slave 2 x przekaźnik
<b>Interfejs</b>	max 2 x RS-485 Modbus Master i Slave (opcja)	2 x RS-485 (Modbus Slave i Master) 1 x RS232 (Modbus Slave) USB Device 1.1. Ethernet	RS-485 (Modbus Slave) USB Device 1.1.	-	Ethernet 10/100 Base-T DigiRealPort, TCP/IP, HTTP, ICMP, DHCP, ARP
<b>Pamięć</b>	wewnętrzna - 308000 rekordów zewnętrzna - karta MMC/SD do 4 GB	wewnętrzna - do 6 MB zewnętrzna - karta CF do 4 GB		512 KB, 390.000 rekordów, 44.400 zdarzeń	2 GB
<b>Separacja galw.</b>		wejście/wyjście/zasilanie/RS485			wejście/wyjście/ zasilanie
<b>Wyświetlacz</b>	trójkolorowy LED 5 cyfr (14 mm)	LCD 5,7" typu TFT 320 x 240 pikseli z panelem dotykowym		brak	
<b>Napięcie zasilania</b>	85...253 V a.c. (40...400 Hz); 90...320 V d.c., 20...40 V a.c. (40...400 Hz); 20 ...60 V d.c.	90...253 V a.c. lub 18...30 V d.c.		85...230...253Vac/d.c.	20...24...50 V a.c./d.c. 85...230...253Vac/d.c.
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP65/IP10	IP65/IP20		IP40/IP20	
<b>Temp. pracy</b>	-25...23...55 °C	0...23...55 °C			
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	96 x 48 x 93 mm	144 x 144 x 171 mm	144 x 144 x 171 mm	45 x 120 x 100 mm	
<b>Otwór montaż.</b>	92 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup> mm	138 <sup>+0,1</sup> x 138 <sup>+0,1</sup> mm		montaż na szynę	
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>21-punktowa charakterystyka indywidualna</li> <li>bezpłatny program do analizy danych</li> <li>archiwizacja danych na PC w bazie MySQL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wizualizacja pomiarów w postaci cyfrowej, mierników analogowych, wykresów, bargrafów</li> <li>serwer WWW i FTP (KD7)</li> <li>system operacyjny Windows CE</li> <li>oprogramowanie na PC: KD7 SETUP, KD CHECK, KD CONNECT, KD ARCHIVE</li> <li>zróżnicowane prawa dostępu użytkowników.</li> <li>menu dostępne w 8 wersjach językowych oprogramowania</li> </ul>		RTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>web server (wizualizacja na mapach synoptycznych),</li> <li>ftp server,</li> <li>Modbus TCP/IP</li> <li>RTC</li> </ul>

KD7

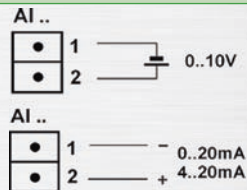
Rys. 94 Podłączenia elektryczne KD7



Rys. 99 Interfejsy RS485(1), RS485(2), RS232, Ethernet 10-BASE-T

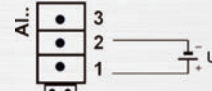


Rys. 95 Wejścia pomiarowe standardowe AI 1..2



Rys. 96 Wejścia pomiarowe programowalne AI 1..12

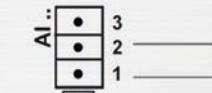
Podłączenie źródła napięcia



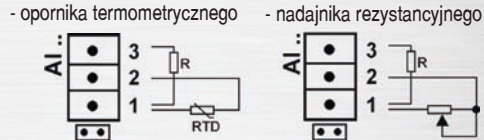
Podłączenie źródła prądu



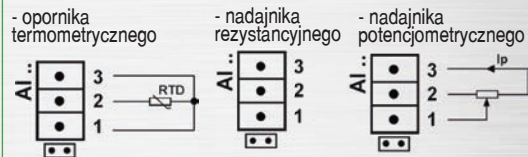
Podłączenie termoelementu TC



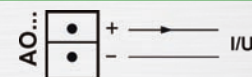
Podłączenia dwuprzewodowe:



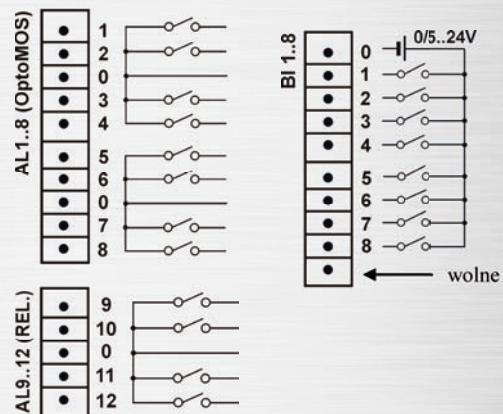
Podłączenia trójprzewodowe:



Rys. 97 Układy wyjść analogowych AO 1..8



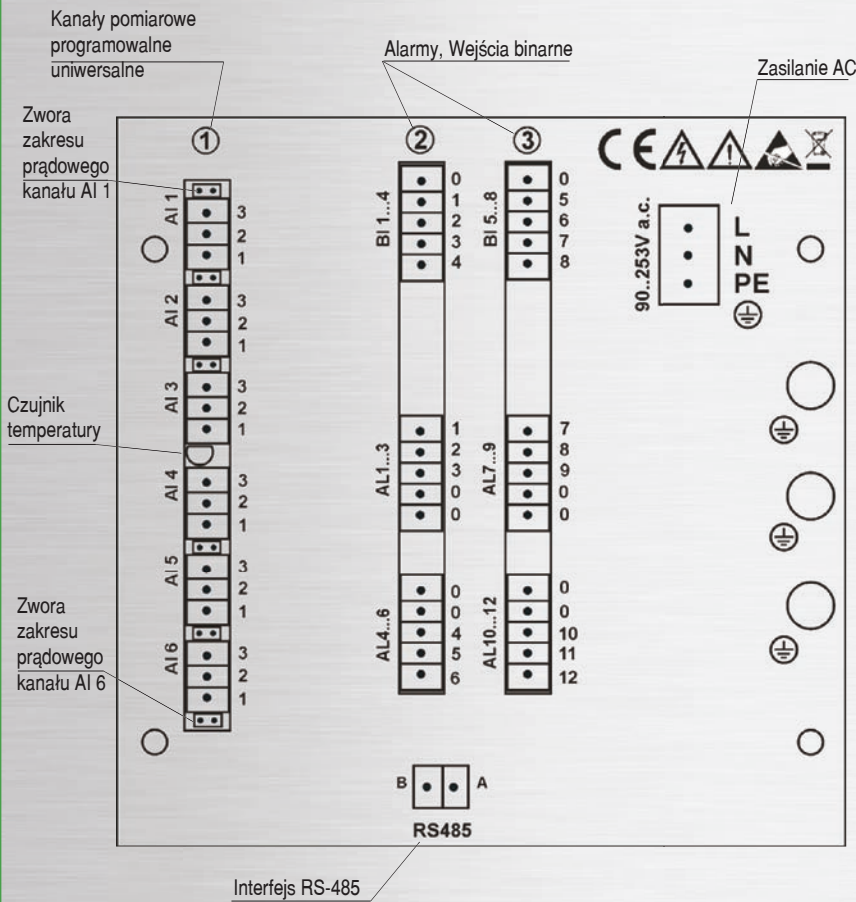
Rys. 98 Układy alarmów AL 1..32 i wejść binarnych BI 1..16



## KD8

Rys. 100 Podłączenia elektryczne

Rys. 101 Wejścia pomiarowe programowalne AI1...AI2



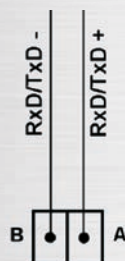
Rys. 102 Alarmy AL 1... 12 i wejścia binarne BI 1... 8

- podłączenie do zacisków układu alarmów (przełączniki elektromechaniczne) AL1...12

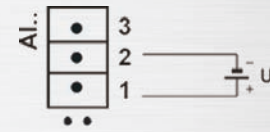
- podłączenie sygnału sterującego do zacisków układu wejść binarnych BI 1...8



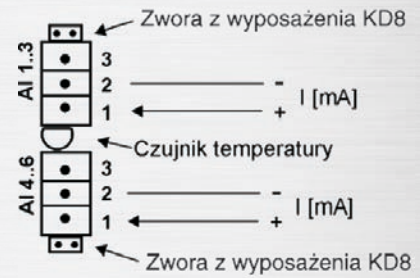
Rys. 103 Interfejs RS485 (Modbus Slave)



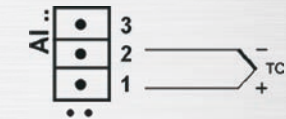
Podłączenie źródła napięcia



Podłączenie źródła prądu



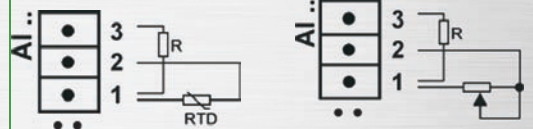
Podłączenie termoelementu TC



Podłączenie dwuprzewodowe:

- opornika termometrycznego

- nadajnika rezystancyjnego



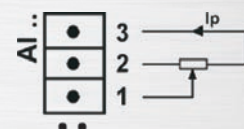
Podłączenie trójprzewodowe:

- opornika termometrycznego

- nadajnika rezystancyjnego

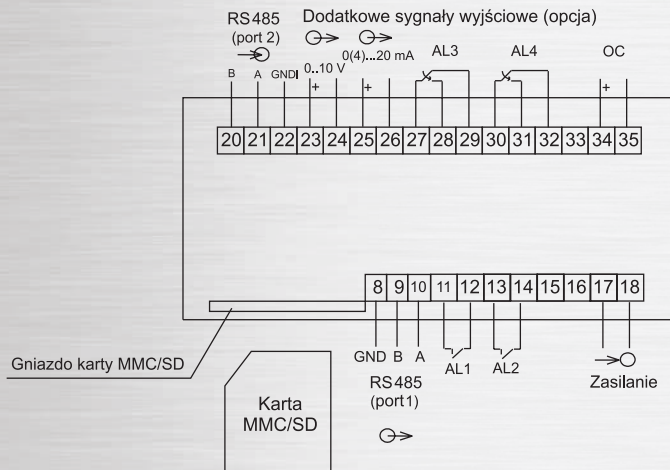


- nadajnika potencjometrycznego



## N30B

Rys. 104 Podłączenia elektryczne N30B



## PD22

Rys. 105 Podłączenia elektryczne PD22

Opis wyprowadzeń koncentratora

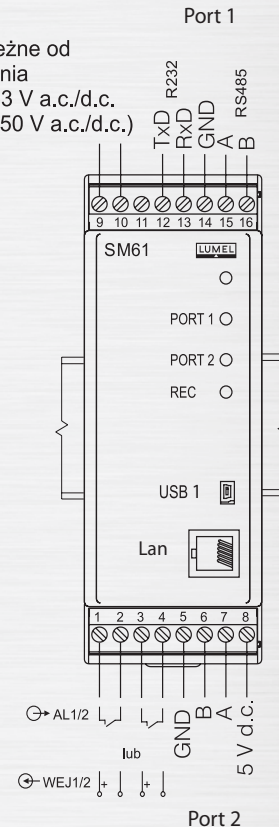
Zacisk	Opis zacisku
1	Wejście +5 V (do polaryzacji magistrali)
2	Linia A pierwszego interfejsu RS-485 Portu 1
3	Linia B pierwszego interfejsu RS-485 Portu 1
4	Linia GND interfejsu RS-485 Portu 1
5	Linia GND interfejsu RS-485 Portu 1
6	Linia B drugiego interfejsu RS-485 Portu 1
7	Linia A drugiego interfejsu RS-485 Portu 1
8	Wejście +5 V (do polaryzacji magistrali)
9, 10	<b>Linie zasilania koncentratora</b>
11	Nie wykorzystane
12	Wyjście TxD interfejsu RS-232 Portu 2
13	Wejście RxD interfejsu RS-232 Portu 2
14	Linia GND interfejsu RS-232 i RS-485 Portu 2
15	Linia A interfejsu RS-485 Portu 2
16	Linia B interfejsu RS-485 Portu 2



## SM61

Rys. 106 Podłączenia elektryczne SM61

Zasilanie zależne od kodu wykonania (85...230...253 V a.c./d.c. lub 20...24...50 V a.c./d.c.)



## REJESTRATORY

TABLICA 54. N30B KOD WYKONANIA:

N30B -	X	X	XX	XX	X	X
<b>Napięcie zasilania:</b>						
85...253 V a.c. (40 ... 400 Hz); 90 ... 320 V d.c.	1					
20...40 V a.c. (40 ... 400 Hz); 20 ... 60 V d.c.	2					
<b>Dodatkowe wyjścia:</b>						
brak	0					
wyjście OC, RS485 (port 2), wyjście analogowe	1					
wyjście OC, RS485 (port 2), wyjście analogowe						
wyjścia przekaźnikowe przełączane	2					
<b>Jednostka:</b>						
numer kodu jednostki wg tab. 56			XX			
<b>Wykonanie:</b>						
standardowe				00		
specjalne*				XX		
<b>Wersja językowa:</b>						
polska					P	
angielska					E	
inna*					X	
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestami Kontroli Jakości						1

TABLICA 56. KOD PODŚWIETLANEJ JEDNOSTKI:

Kod	Jednostka	Kod	Jednostka	Kod	Jednostka
00	brak jednostki	20	kVAh	40	szt
01	V	21	MVAh	41	imp
02	A	22	Hz	42	rps
03	mV	23	kHz	43	m/s
04	kV	24	Ω	44	l/s
05	mA	25	kΩ	45	obr/min
06	kA	26	°C	46	rpm
07	W	27	°F	47	mm/min
08	kW	28	K	48	m/min
09	MW	29	%	49	l/min
10	var	30	%RH	50	m³/min
11	kvar	31	pH	51	szt/h
12	Mvar	32	kg	52	m/h
13	VA	33	bar	53	km/h
14	kVA	34	m	54	m³/h
15	MVA	35	l	55	kg/h
16	kWh	36	s	56	l/h
17	MWh	37	h		
18	kvarh	38	m³	XX	na zamówienie*
19	Mvarh	39	obr		

TABLICA 57. KD8 KOD WYKONANIA:

KD8 -	X	X	X	X	XX	X
<b>Wejścia pomiarowe:</b>						
3 wejścia pomiarowe programowalne	1					
6 wejść pomiarowych programowalnych	2					
<b>Alarmy i wejścia binarne:</b>						
bez alarmów i wejść binarnych					0	
alarmy (przekaźniki NO) + wejścia binarne <sup>1)</sup>					1	
<b>Zasilanie:</b>						
90...253 V a.c.						1
<b>Programy do obsługi rejestratora z PC:</b>						
KD Connect, KD Check						1
KD Connect, KD Check, KD Archive, KD8 Setup						2
<b>Wykonanie:</b>						
standardowe						00
specjalne <sup>2)</sup>						XX
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez prób odbiorczych						0
z atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą						X

1) na każde 3 wejścia pomiarowe instalowany jest pakiet z 6 alarmami i 4 wejściami binarnymi  
2) po uzgodnieniu z producentem

TABLICA 55. KD7 KOD WYKONANIA:

KD7 -	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Wejścia pomiarowe (Slot 1):</b>												
bez wejść pomiarowych												0
6 wejść pomiarowych programowalnych												1
6 wejść pomiarowych standardowych: 0..10 V												2
6 wejść pomiarowych standardowych: 0..20 mA												3
6 wejść pomiarowych standardowych: 4..20 mA												4
6 wejść pomiarowych standardowych:												5
3 x 0..10 V + 3 x 0..20 mA												6
6 wejść pomiarowych standardowych:												7
3 x 0..10 V + 3 x 4..20 mA												7
3 wejścia pomiarowe programowalne												7
<b>Wejścia pomiarowe (Slot 2):</b>												
bez wejść pomiarowych												0
6 wejść pomiarowych programowalnych												1
6 wejść pomiarowych standardowych <sup>1)</sup>												2..6
3 wejścia pomiarowe programowalne												7
<b>Wejście pomiarowe interfejsowe:</b>												
z interfejsowym wejściem pomiarowym RS-485												1
<b>Sygnaly cyfrowe/wyjścia analogowe (Slot 3):</b>												
bez sygnatów cyfrowych i wyjść analogowych												0
8 alarmów (przekaźniki NO) + 8 alarmów (OptoMos)												1
8 alarmów (przekaźniki NC) + 8 alarmów (OptoMos)												2
8 wejść cyfrowych + 4 wyjścia analogowe: 0..5 mA												3
8 wejść cyfrowych + 4 wyjścia analogowe: 0..20 mA												4
8 wejść cyfrowych + 4 wyjścia analogowe: 4..20 mA												5
8 wejść cyfrowych + 4 wyjścia analogowe: 0..5 V												6
8 wejść cyfrowych + 4 wyjścia analogowe: 0..10 V												7
<b>Sygnaly cyfrowe/wyjścia analogowe (Slot 4):</b>												
bez sygnatów cyfrowych i wyjść analogowych												0
8 alarmów (przekaźniki NO) + 8 alarmów (OptoMos)												1
8 alarmów (przekaźniki NC) + 8 alarmów (OptoMos)												2
8 wejść cyfrowych + 4 wyjścia analogowe <sup>2)</sup>												3..7
<b>Interfejsy:</b>												
USB												1
USB + Ethernet + RS-485 (2)												2
USB + Ethernet + RS-232												3
<b>Pamięć dla danych pomiarowych:</b>												
karta CF 4 GB <sup>3)</sup>												1
wg zamówienia <sup>4)</sup>												X
<b>Zasilanie:</b>												
90...253 V a.c.												1
<b>Oprogramowanie rejestratora:</b>												
bez funkcji matematycznych <sup>5)</sup>												0
z funkcjami matematycznymi												1
<b>Programy do obsługi rejestratora z PC:</b>												
programy: KD Connect, KD Check												1
programy: KD Connect, KD Check, KD Archive, KD7 Setup												2
<b>Próby odbiorcze:</b>												
bez prób odbiorczych												0
z atestem kontroli												1
wg uzgodnień z odbiorcą*												X

1) - wpisać numer wykonania z pozycji 2...6 jak wyżej (Slot 1)  
2) - wpisać numer wykonania z pozycji 3...7 jak wyżej (Slot 3)  
3) - karta o najniższej pojemności z dostępnych aktualnie na rynku  
4) - po uzgodnieniu z producentem, zalecane jest użycie kart Compact Flash firmy ScanDisk o pojemności do 4 GB  
5) - klucz do aktywacji funkcji matematycznych można zamówić w innym terminie

**TABLICA 58. PD22 KOD WYKONANIA:**

	PD22 -	XX	X
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe		00	
specjalne*		XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
a atestami Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

\* - numerację ustala producent

**TABLICA 59. SM61 KOD WYKONANIA:**

	SM61 -	X	X	XX	X	X
<b>Napięcie zasilania:</b>						
85...253 V a.c./d.c.			1			
20...50 V a.c./d.c.			2			
<b>Wejście/wyjście:</b>						
2 wyjścia przekaźnikowe				1		
2 wejścia binarne				2		
<b>Wykonanie:</b>						
standardowe					00	
specjalne*					XX	
<b>Wersja językowa:</b>						
polska						P
angielska						E
inna*						X
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań						0
z atestami Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

\* - tylko po uzgodnieniu z producentem

## CZUJNIKI



Typ	Czujniki	
	Czujniki rezystancyjne Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000 oraz NTC, PTC, KTY	Czujniki termoelektryczne J (Fe-CuNi), K (NiCr-Ni), N (NiCrSi-NiSi), T (Cu-CuNi), L (Fe-CuNi), E (NiCr-CuNi), S (PtRh10-Pt), R (PtRh13-Pt), B (PtRh30-PtRh6)
Wykonanie	głowicowe przewodowe, puszkowe ze złączem higienicznym ze złączami GDM, GDS ze złączami M12 czujniki płaszczowe wkłady pomiarowe	głowicowe przewodowe ze złączami kompensacyjnymi czujniki płaszczowe wkłady pomiarowe
<b>Czujniki stosowane w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, przetwórstwa tworzyw sztucznych, hutniczym, energetycznym i innych procesach przemysłowych</b>		

# ROZPROSZONE SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE (DCS)



## ZASTOSOWANIE:

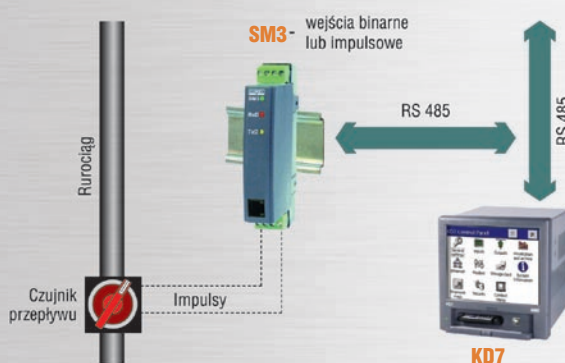
- systemy monitoringu sygnałów,
- rozszerzenie wejść i wyjść sterowników PLC,
- transmisja radiowa i szeregową sygnałów automatyki,
- konwersja interfejsów komunikacyjnych
- wykorzystanie sieci Ethernet do transmisji przemysłowej

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

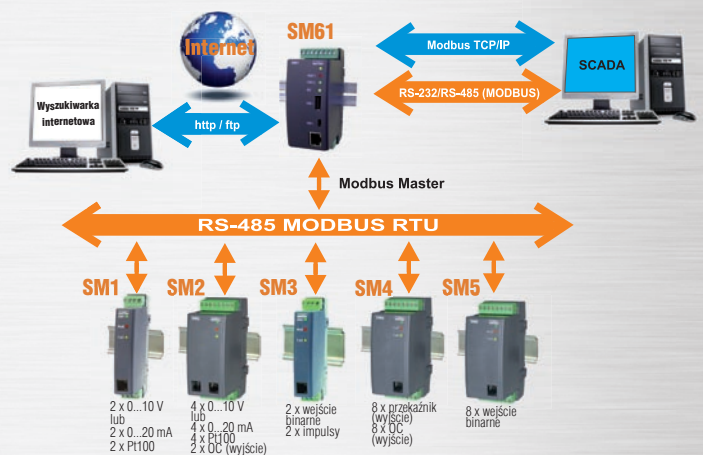
- integracja różnych mediów transmisji (RS232, RS485, USB, Ethernet, radio, GSM)
- konfiguracja modułów I/O za pomocą programu LPConfig

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Pomiar, wizualizacja i rejestracja przepływu



### Wizualizacja procesu produkcyjnego



### Rejestracja danych z zastosowaniem cyfrowej transmisji radiowej



### Archiwizacja parametrów sieci 3-fazowej mierzonych przez miernik parametrów sieci ND20





Typ Parametry	Moduły wejść/wyjść					
	SM1	SM2	SM3	SM5	SM4	
Liczba kanałów	2	4	2	8	4 lub 8	
Wejścia/ wyjścia	wejścia: Pt100(-200...850°C) 0/4...20 mA 0...10 V 0...400 Ω		wejścia: binarne on/off lub licznik impulsów do 1 kHz 0...4 294 967 295 imp.	wejścia: binarne on/off	wyjścia: 4 x przełącznikowe lub 8 x OC	
Interfejs	RS-485 (Modbus ASCII i RTU), RS-232 (do programowania)					
Separacja galwaniczna	wejście/wyjście/zasilanie/RS485					
Prędkość transmisji	2400; 4800; 9600; 19,2 k; 38,4 k; 57,6 k; 115 k bit/s					
Napięcie zasilania	85...253 V a.c./d.c.; 20...50 V a.c./d.c.					
Stopień ochrony front/zaciski	IP40/IP20					
Temperatura pracy	-10...23...55 °C					
Wymiar zewnętrzny	22,5x120x100 mm	45x120x100 mm	22,5 x 120 x 100 mm	45 x 120 x 100 mm	45 x 120 x 100 mm	



Typ Parametry	Konwertery interfejsu/protokołu		
	PD51	PD8	PD10
Interfejs 1	RS-232	RS-485	RS-485
Interfejs 2	RS-485	Ethernet (Digi RealPort®, TCP/IP, HTTP, ICMP, DHCP, ARP)	USB
Separacja galwaniczna	zasilanie/RS485/RS232	zasilanie/RS485/Ethernet	USB/RS485
Prędkość transmisji	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [bit/s]	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000 bit/s (RS485) 10, 100 Mbit/s (Ethernet)	do 1 Mb/s
Napięcie zasilania	7...35 V d.c. lub 20...24...40 V a.c./d.c. lub 85...230...253 V a.c./d.c.	85...230...253 V a.c./d.c. 20...24...50 V a.c./d.c.	zasilanie z portu USB
Stopień ochrony front/zaciski	IP40/IP20	IP30/IP20	IP40/IP20
Temperatura pracy	0...23...55 °C	-23...23...45 °C	0...55 °C
Wymiar zewnętrzny	22,5 x 120 x 100 mm	45 x 120x 100 mm	52 x 44 x 24 mm
Funkcje dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konwerter/repeater</li> <li>• izolacja galwaniczna</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• izolacja galwaniczna</li> </ul>



# ROZPROSZONE SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE (DCS)

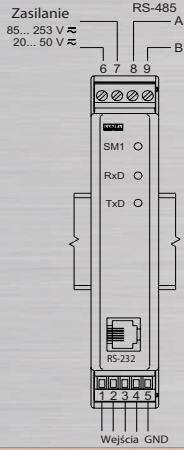
## DANE TECHNICZNE



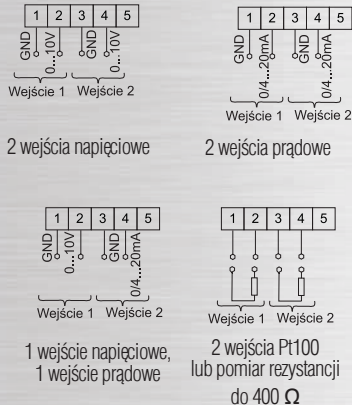
Typ Parametry	Moduły transmisji radiowej		Moduł zbierania danych	Zasilacz
	SM7	MR03	SM61 Nowość!	SM9
<b>Interfejs 1</b>	RS-232 lub RS-485	RS-232 RS-485	Port I RS-485, RS-232 USB - komunikacja z PC i HMI (Modbus RTU Slave)	-
<b>Interfejs 2</b>	tor radiowy 433/869 MHz	tor radiowy 869.4 – 869.65 MHz	Port II RS-485 Modbus RTU Master komunikacja z modułami I/O)	-
<b>Interfejs 3</b>	-	-	Ethernet 10/ 100 Base - T	-
<b>Separacja galw.</b>	RS485/RS232/zasilanie		wejście/wyjście/zasilanie	wejście/wyjście
<b>Moc wyjściowa</b>	10 mW (-20 do 10 dBm)	500 mW	-	-
<b>Prędkość transmisji</b>	interfejs szeregowy: 4800...11520 bit/s  tor radiowy: 4800, 9600, 19200, 38400, 76800 bit/s	Port 1 - RS-232 4800...11520 bit/s  Port 2 - RS-485 4800...11520 bit/s  tor radiowy 4800 bit/s	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s (Port I i Port II) 10, 100 Mbit/s (Ethernet)	-
<b>Zasięg działania</b>	do 300 m	do 1,5 km	do 100 m dla Ethernetu	-
<b>Napięcie zasilania</b>	85...230...253 V a.c./d.c. lub 20...24...50 V a.c./d.c. 7...35 V d.c.	8...30 V a.c./d.c.	20...24...50 V a.c./d.c. lub 85...230...253 V a.c./d.c. 40...50/60...440 Hz	105...250 V a.c.
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP20/IP20	IP54/IP54	IP40/IP20	IP20/IP20
<b>Temperatura pracy</b>	0...23...45 °C	0...23...50 °C	0...23...55 °C	
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	45 x 120 x 100 mm	115 x 65 x 40 mm	45 x 120 x 100 mm	45 x 120 x 100 mm
<b>Funkcje dodatkowe</b>	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>zasilacz 24 V d.c.,</li> <li>max prąd wyjściowy: 1 A d.c.</li> </ul>

## SM1

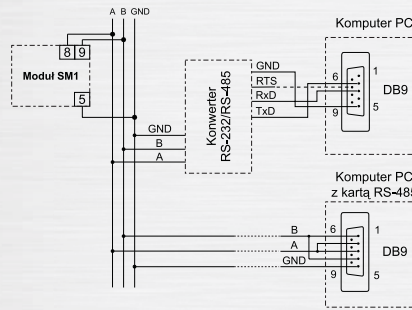
Rys. 107 Podłączenia elektryczne



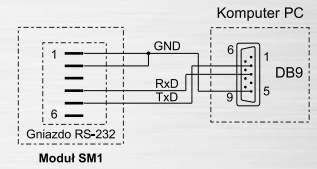
Rys. 108 Podłączenia sygnałów wejściowych



Rys. 109 Podłączenia interfejsu RS-485

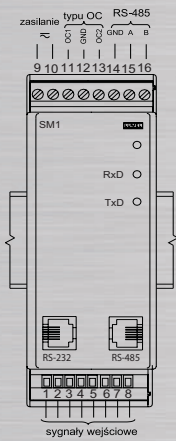


Rys. 110 Podłączenia interfejsu RS232

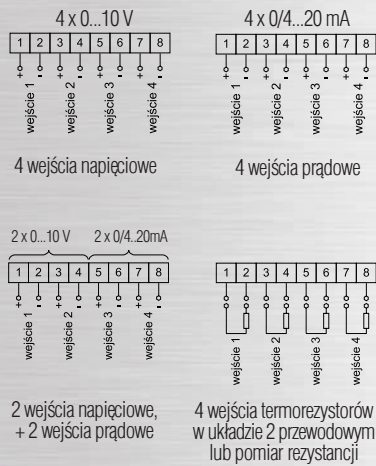


## SM2

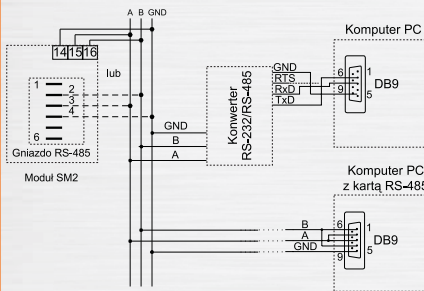
Rys. 111 Podłączenia elektryczne



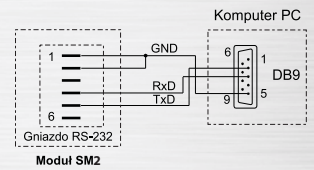
Rys. 112 Podłączenia sygnałów wejściowych



Rys. 113 Podłączenia interfejsu RS-485

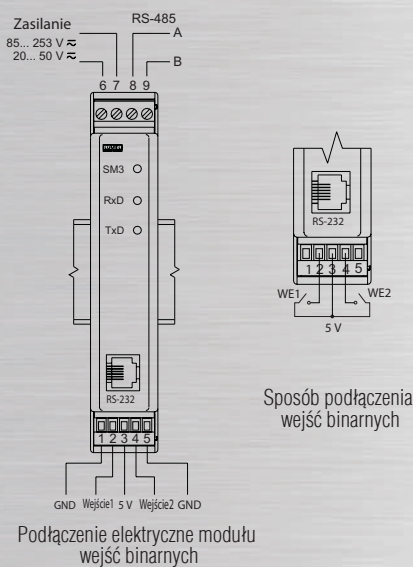


Rys. 114 Podłączenia interfejsu RS232



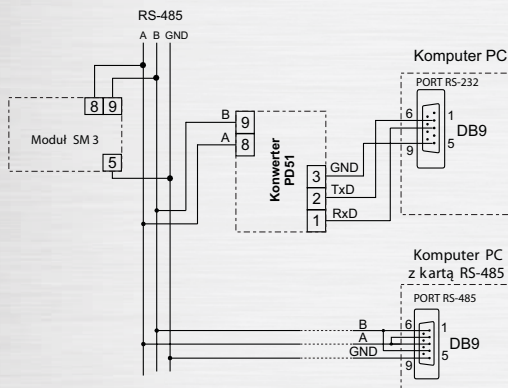
## SM3

Rys. 115 Podłączenia elektryczne

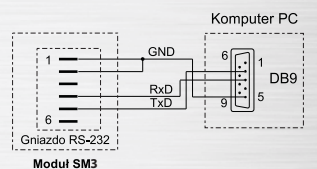


Sposób podłączenia wejść binarnych

Rys. 116 Podłączenia interfejsu RS-485

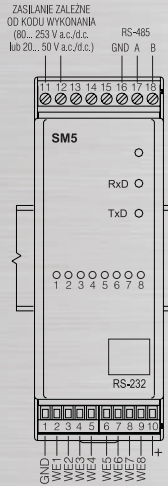


Rys. 117 Podłączenia interfejsu RS232

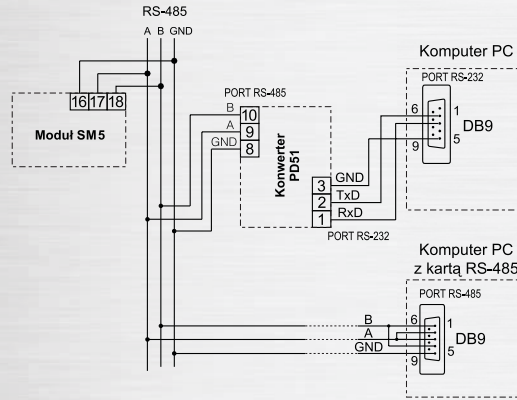


### SM5

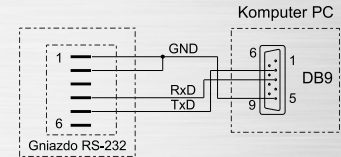
Rys. 118 Podłączenia elektryczne SM5



Rys. 119 Podłączenia interfejsu RS-485

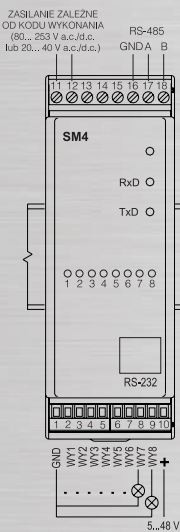


Rys. 120 Podłączenia interfejsu RS232



### SM4

Rys. 121 Podłączenia elektryczne SM4



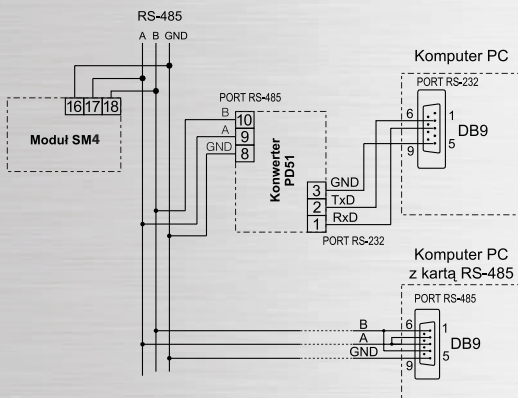
Opis wyprowadzeń modułu wyjść binarnych - wykonanie 4 wyjścia przełącznikowe

Nr zacisku	Opis zacisku
1	Linia GND
2,3	Wyjście przełącznikowe nr 1
4,5	Wyjście przełącznikowe nr 2
6,7	Wyjście przełącznikowe nr 3
8,9	Wyjście przełącznikowe nr 4
10	Linia 5 V d.c.
11,12	Linie zasilania modułu
13..15	Nie wykorzystane
16	Linia GND interfejsu RS-485 z optoizolacją
17	Linia A interfejsu RS-485 z optoizolacją
18	Linia B interfejsu RS-485 z optoizolacją

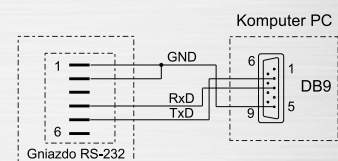
Opis wyprowadzeń modułu wyjść binarnych - wykonanie 8 wyjść typu OC

Nr zacisku	Opis zacisku
1	Linia GND wyjść binarnych
2	Linia WY1 - wyjście nr 1
3	Linia WY2 - wyjście nr 2
4	Linia WY3 - wyjście nr 3
5	Linia WY4 - wyjście nr 4
6	Linia WY5 - wyjście nr 5
7	Linia WY6 - wyjście nr 6
8	Linia WY7 - wyjście nr 7
9	Linia WY8 - wyjście nr 8
10	Linia + - napięcie zasilania wyjść
11,12	Linie zasilania modułu
13..15	Nie wykorzystane
16	Masa interfejsu RS-485 z optoizolacją
17	Linia A interfejsu RS-485 z optoizolacją
18	Linia B interfejsu RS-485 z optoizolacją

Rys. 122 Podłączenia interfejsu RS-485

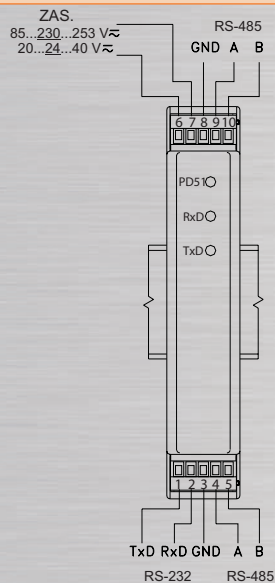


Rys. 123 Podłączenia interfejsu RS232

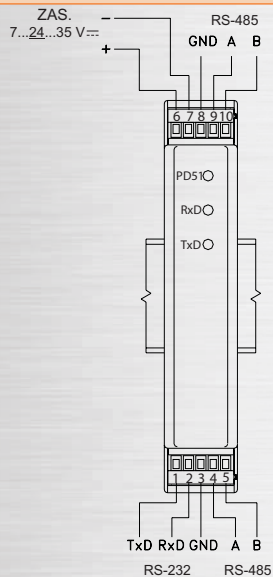


## PD51

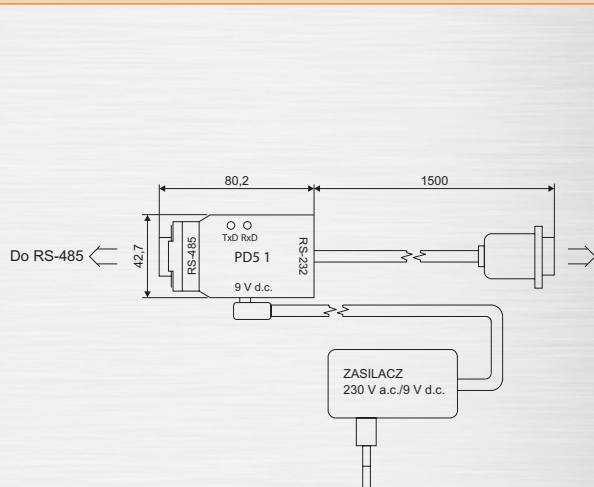
Rys. 124 Podłączenia elektryczne PD51 wyk. A1 i A2



Rys. 125 Podłączenia elektryczne PD51 wyk. A3

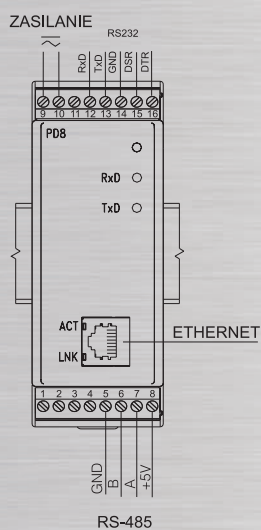


Rys. 126 Podłączenia elektryczne PD51 wyk. B1

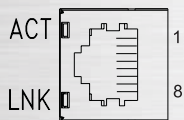


## PD8

Rys. 127 Podłączenia zewnętrzne PD8



Rys. 128 Widok z przodu gniazda RJ-45 interfejsu Ethernet

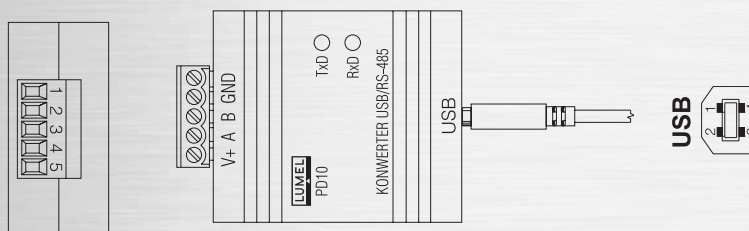


Opis sygnałów gniazda RJ-45

Nr	Sygnał	Opis
1	TX+	Transmisja +
2	TX-	Transmisja -
3	RX+	Odbiór +
4	EPWR+	(nie używany)
5	EPWR+	(nie używany)
6	RX-	Odbiór -
7	EPWR-	(nie używany)
8	EPWR-	(nie używany)

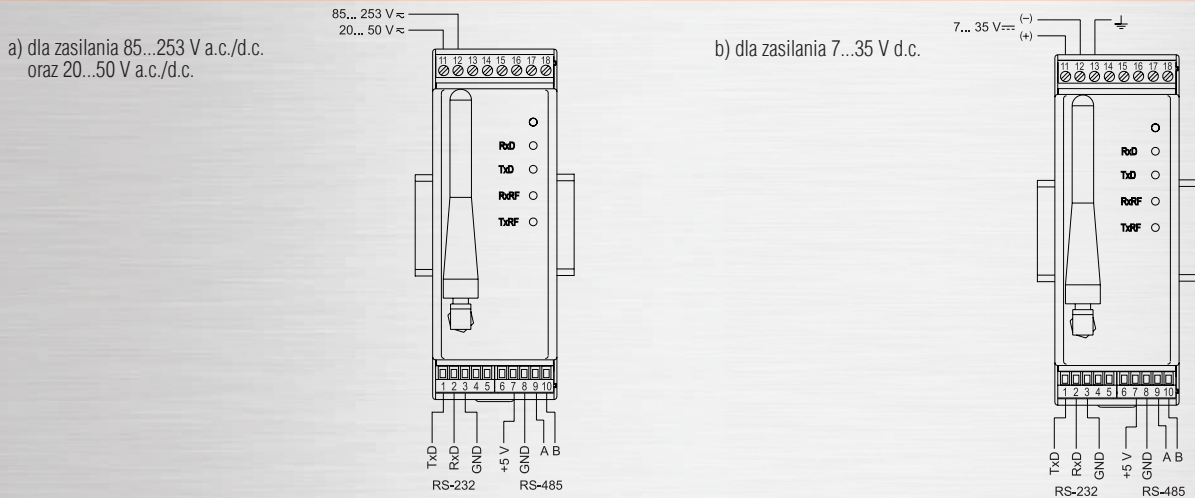
## PD10

Rys. 129 Podłączenie PD10



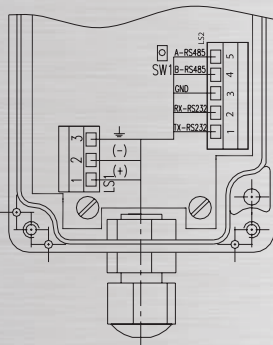
### SM7

Rys. 130 Podłączenia elektryczne SM7

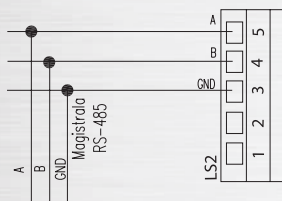


### MR03

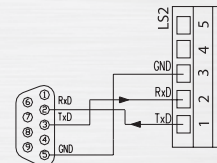
Rys. 131 Podłączenia elektryczne



Rys. 132 Podłączenie RS-485



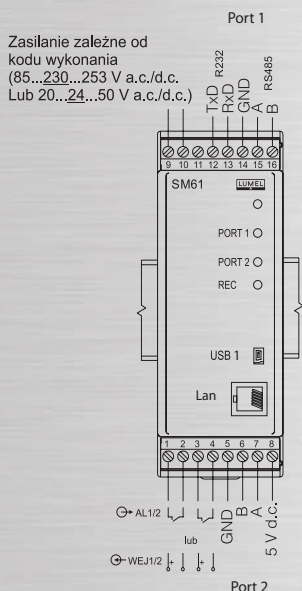
Rys. 133 Podłączenie RS-232



Zacisk	Opis zacisku
LS1_1	Linia zaciskania (+dla zasilania prądem stałym)
LS1_2	Linia zaciskania (-dla zasilania prądem stałym)
LS1_3	Funkcjonalna linia uziemiająca (zasilanie prądem stałym)
LS2_1	Linia Tx/D dla interfejsu RS-232
LS2_2	Linia Rx/D dla interfejsu RS-232
LS2_3	Linia GND interfejsu RS-232/RS-485
LS2_4	Linia B interfejsu RS-485
LS2_5	Linia A interfejsu RS-485

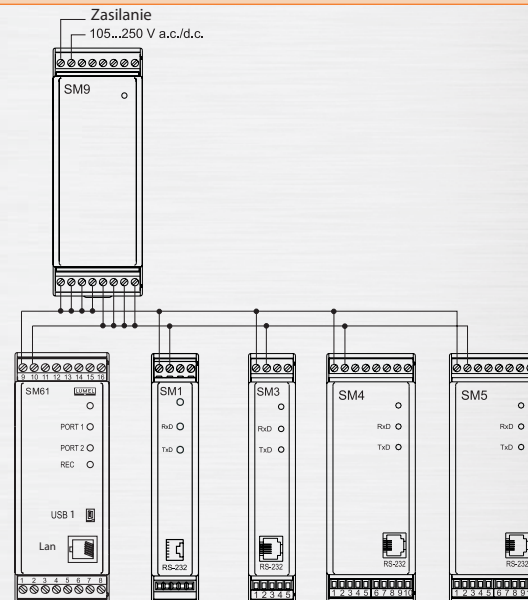
### SM61

Rys. 134 Podłączenia elektryczne SM61



### SM9

Rys. 135 Przykład podłączenia modułów serii SM zasilanych z 24 v d.c. z zasilaczem SM9



## Moduły wejść/wyjść

TABLICA 60. SM1 KOD WYKONANIA:

SM1 -	XX	X	X
<b>Sygnal wejściowy:</b>			
2 wejścia napięciowe: 0..10V	00		
2 wejścia prądowe: 0/4..20mA	01		
1 wejście napięciowe + 1 wejście prądowe: 0..10 V + 0/4..20 mA	02		
2 wejścia rezystancyjne 0..400 Ω lub Pt100	03		
specjalne*	XX		
<b>Zasilanie:</b>			
85..253 V a.c./d.c.	1		
20..50 V a.c./d.c.	2		
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań		0	
z atestami Kontroli Jakości		1	
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABLICA 61. SM2 KOD WYKONANIA:

SM2 -	XX	X	X
<b>Sygnal wejściowy:</b>			
4 wejścia napięciowe: 0..10V	00		
4 wejścia prądowe: 0/4..20mA	01		
2 wejścia napięciowe + 2 wejścia prądowe: 0..10 V + 0/4..20 mA	02		
4 wejścia rezystancyjne 0..400 Ω lub Pt100	03		
specjalne*	XX		
<b>Zasilanie:</b>			
85..253 V a.c./d.c.	1		
20..50 V a.c./d.c.	2		
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań		0	
z atestami Kontroli Jakości		1	
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABLICA 62. SM3 KOD WYKONANIA:

SM3 -	X	XX	X
<b>Napięcie zasilania:</b>			
85..253 V a.c./d.c.	1		
20..50 V a.c./d.c.	2		
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe		00	
specjalne*		XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestem Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABLICA 63. SM4 KOD WYKONANIA:

SM4 -	X	X	XX	X
<b>Napięcie zasilania:</b>				
85..253 V a.c./d.c.	1			
20..50 V a.c./d.c.	2			
<b>Wyjścia:</b>				
8 wyjść typu OC		1		
4 wyjścia przekaźnikowe		2		
<b>Wykonanie:</b>				
standardowe			00	
specjalne*			XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>				
bez dodatkowych wymagań				0
z atestami Kontroli Jakości				1
wg uzgodnień z odbiorcą*				X

TABLICA 64s. SM5 KOD WYKONANIA:

SM5 -	X	XX	X
<b>Napięcie zasilania:</b>			
85..230..253 V a.c./d.c.	1		
20..24..50 V a.c./d.c.	2		
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe		00	
specjalne*		XX	
<b>Wymagania dodatkowe:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestami Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

\* - numerację wykonania ustali producent

## KONWERTERY INTERFEJSU/PROTOKOŁU

TABLICA 65. PD51 KOD WYKONANIA:

PD51	XX	XX	X
<b>Napięcie zasilania:</b>			
wykonanie na szynę: 85..230..253 V a.c./d.c.	A1		
20..24..40 V a.c./d.c.	A2		
7..24..35 V d.c.	A3		
wykonanie przenośne 9 V d.c.	B1		
<b>Wykonanie:</b>			
katalogowe		00	
specjalne*		XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestem Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABLICA 66. PD8 KOD WYKONANIA:

PD8 -	X	XX	X
<b>Napięcie zasilania:</b>			
85..230..253 V a.c./d.c.	1		
20..24..50 V a.c./d.c.	2		
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe		00	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestami Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABLICA 67. PD10 KOD WYKONANIA:

PD10 -	X	X	X
<b>Izolacja galwaniczna:</b>			
z izolacją	1		
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe		0	
specjalne*		X	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestami Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

\* - numerację wykonania ustali producent

## Moduły transmisji radiowej

TABLICA 68. SM7 KOD WYKONANIA:

SM7 -	X	X	X
<b>Napięcie zasilania:</b>			
85..230..253 V a.c./d.c.	1		
20..24..50 V a.c./d.c.	2		
7..35 V d.c.	3		
<b>Częstotliwość transmisji radiowej:</b>			
433 MHz	1		
868 MHz	2		
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań		0	
z atestami Kontroli Jakości		1	
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABLICA 69. MR03 KOD WYKONANIA:

MR03 -	XX	X
<b>Wykonanie:</b>		
standardowe	00	
specjalne*	XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>		
bez dodatkowych wymagań		0
z atestami Kontroli Jakości		1
wg uzgodnień z odbiorcą*		X

## Moduł zbierania danych

TABLICA 70. SM61 KOD WYKONANIA:

SM61 -	X	X	XX	X	X
<b>Napięcie zasilania:</b>					
85..253 V a.c./d.c.	1				
20..50 V a.c./d.c.	2				
<b>Wejścia/wyjścia:</b>					
2 wyjścia przekaźnikowe		1			
2 wejścia binarne		2			
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe			00		
specjalne*			XX		
<b>Wersja językowa:</b>					
polska				P	
angielska				E	
inna*				X	
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z atestami Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

\* - numerację wykonania ustali producent

## ZASILACZ

TABLICA 71. SM9 KOD WYKONANIA:

SM9 -	XX	X
<b>Wykonanie:</b>		
standardowe	00	
specjalne*	XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>		
bez dodatkowych wymagań		0
a atestem kontroli jakości		1
wg uzgodnień z odbiorcą*		X



## ZASTOSOWANIE:

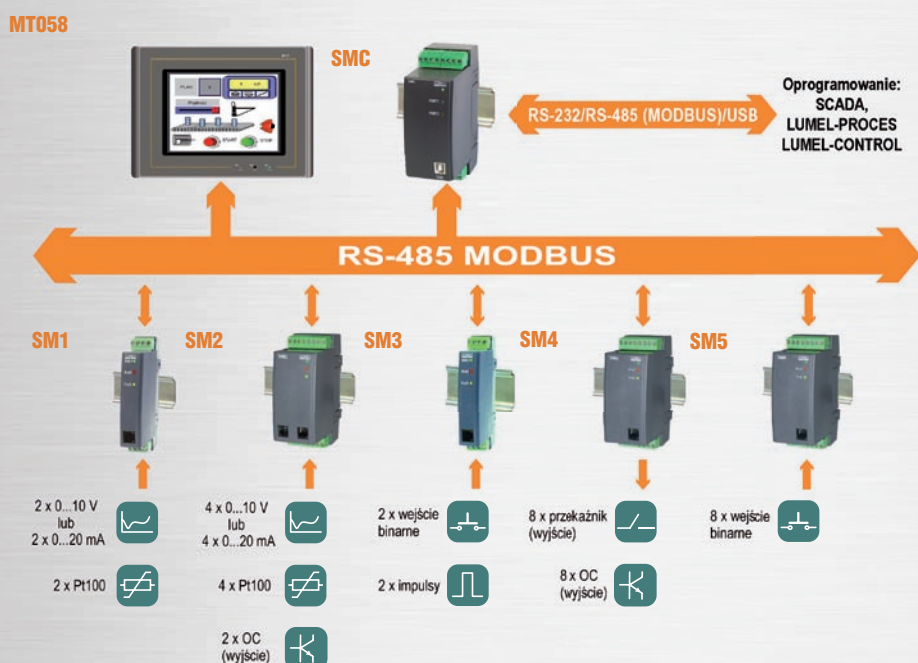
- automatyzacja procesów produkcyjnych (SMC)
- automatyzacja procesów ciepłowniczych, klimatyzacji i wentylacji (SP1)
- obsługa niestandardowych funkcjonalności układów sterowania

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

- programowanie w języku ST zgodnym z normą IEC61131-3 za pomocą pakietu CPDev,
- biblioteki modułów: standardowe (IEC61131) i dedykowane (Basic Blocks, Complex Blocks)
- komunikacja z modułami wejść/wyjść i innymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi (np. analizatory parametrów sieci energetycznej i inne) przez interfejs RS485 z protokołem Modbus
- zastosowanie w procesach wykorzystujących:
  - sterowanie logiczno-sekwencyjne,
  - zegar czasu rzeczywistego (RTC),
  - wielokanałową regulację ciągłą (PID),
- łatwość tworzenia algorytmów sterowania dzięki bogatej bibliotece funkcjonalnej oraz możliwość tworzenia własnych bloków funkcyjnych
- funkcjonalność systemu konfigurowalna pod potrzeby każdej aplikacji

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Sterowanie procesem produkcyjnym





Typ Parametry	Sterowniki programowalne	
	SMC	SP1
<b>Wejście</b>	-	11 x Pt100 / Pt1000 / 0(4) .. 20 mA / 0 .. 10 V / binarne (do wyboru) 2x binarne, 1x impulsowe
<b>Wyjście</b>	-	• 10 x przełącznikowe • 5 x przełącznikowe + 5 x 0(4)...20 mA lub 0...10 V • 7 x przełącznikowe + 3 x 0(4)...20 mA lub 0...10 V (do wyboru)
<b>Interfejs</b>	Port 1: RS-485, RS-232, USB 1.1 Modbus Slave (komunikacja z PC i panelami operatorskimi); Port 2: 2 x RS-485 Modbus Master (komunikacja z modułami I/O)	COM A: RS-485 lub RS-232 protokół Lumbus lub Modbus COM B: RS-232 do podłączenia ciepłomierza
<b>Prędkość transmisji</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bitów/s	do 19,2 kbit/s
<b>Napięcie zasilania</b>	20...24...50 V a.c./d.c. lub 85...230...253 V a.c./d.c.	90...253 V a.c.
<b>Wyświetlacz</b>	-	LCD 4 x 20 znaków
<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP65/IP20	IP40/IP20
<b>Temperatura pracy</b>	0...23...55 °C	0...23...50 °C
<b>Wymiary zewnętrzne</b>	45 x 120 x 100 mm	160 x 90 x 61 mm
<b>Funkcje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzenie algorytmów sterowania w języku ST, FBD, LD, IL zgodne z normą IEC61131-3 (pakiet CPDev)</li> <li>• symulacja on-line i off -line stworzonych algorytmów (pakiet CPDev)</li> <li>• komunikacja w systemie rozproszonym z modułami I/O serii SM i innymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi przez interfejs RS-485 z protokołem Modbus (ASCII/RTU)</li> <li>• bogate biblioteki bloków funkcjonalnych (w tym PID) z możliwością tworzenia bibliotek użytkownika</li> <li>• sterowanie z wykorzystaniem RTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do 24 sygnałów wejść/wyjść</li> <li>• konfiguracja za pomocą gotowych bloków funkcyjnych poprzez program narzędziowy CADSP</li> <li>• zestaw gotowych funkcji przeznaczonych do algorytmów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych i przemysłowych</li> <li>• umożliwia sterowanie i wizualizowanie pracy obiektów z zadaniem przez klienta algorytmem pracy</li> <li>• możliwość podłączenia kilku typów ciepłomierzy</li> <li>• zegar czasu rzeczywistego</li> </ul>



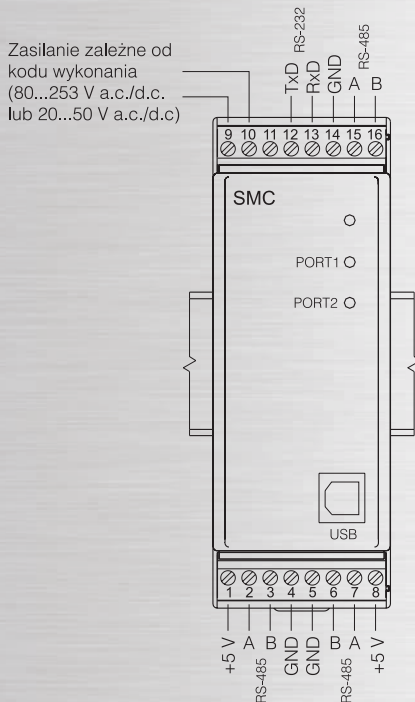
SMC



SP1

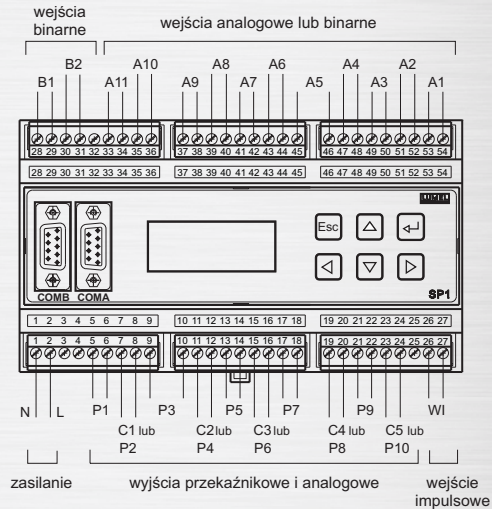
## SMC

Rys.136 Podłączenia elektryczne SMC



## SP1

Rys.137 Podłączenia elektryczne SP1



- P1...P10 - wyjścia przekaźnikowe,
- C1...C5 - wyjścia analogowe,
- WI - wejście impulsowe,
- A1...A11 - wejścia analogowe lub binarne,
- B1...B2 - wejścia binarne.

## KODY WYKONAŃ

### STEROWNIKI PROGRAMOWALNE

TABLICA 72. SMC KOD WYKONANIA:

	SMC -	X	XX	X	X
<b>Napięcie zasilania:</b>					
85...253 V a.c./d.c.	1				
20...50 V a.c./d.c.	2				
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe			00		
zaprogramowane wg wymagań klienta			NS		
specjalne*			XX		
<b>Wersja językowa:</b>					
polska				P	
angielska				E	
inna*				X	
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z atestami Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

\* - tylko po uzgodnieniu z producentem

TABLICA 73. SP1 KOD WYKONANIA:

	SP1 -	X	X	X	X	XX	X	W	XXX
<b>Ilość wejść i typ czujnika:</b>									
11 wejść Pt100	1								
11 wejść Pt1000	2								
5 wejść Pt100 + 6 wejść 0...20 mA	3								
5 wejść Pt1000 + 6 wejść 0...20 mA	4								
11 wejść 0...20 mA	5								
11 wejść 0...10 V	6								
11 wejść binarnych	7								
6 wejść Pt100 + 5 wejść 0... 20 mA	8								
6 wejść Pt1000 + 5 wejść 0... 20 mA	9								
<b>Wyjścia:</b>									
10 przekaźników bez wyjść ciągłych	0								
7 przekaźników + 3 wyjścia 0...20 mA	1								
7 przekaźników + 3 wyjścia 0...10 V	2								
5 przekaźników + 5 wyjść 0...20 mA	3								
5 przekaźników + 5 wyjść 0...10 V	4								
<b>Interfejs na COMA:</b>									
RS-485						1			
RS-232						2			
<b>Typ współpracującego ciepłomierza na COMB</b>									
brak ciepłomierza - RS232							0		
SUPERCAL 431 LBD							1		
MULTICAL							2		
LEC-4							3		
METRONIC 3							4		
APATOR LQM II							5		
IFOCAL 5							6		
<b>Wykonanie:</b>									
standardowe							00		
specjalne <sup>1)</sup>							XX		
<b>Próby odbiorcze:</b>									
bez dodatkowych wymagań								0	
z atestem Kontroli Jakości								1	
inne wymagania <sup>1)</sup>								X	
<b>Oprogramowanie sterownika:</b>									
bez oprogramowania									W 000
CADSP wersja pełna bez klucza									W 001
CADSP z kluczem na 1 komputer									W 002
algorytm sterowania na zamówienie <sup>1)</sup>									W XXX

## Moduł CPDev:

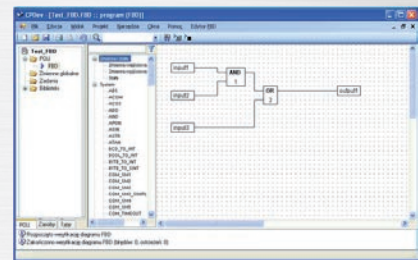
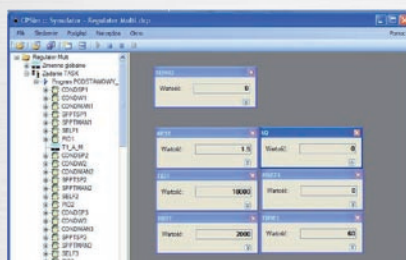
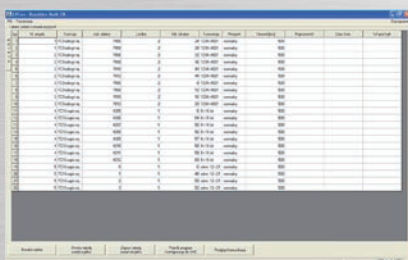
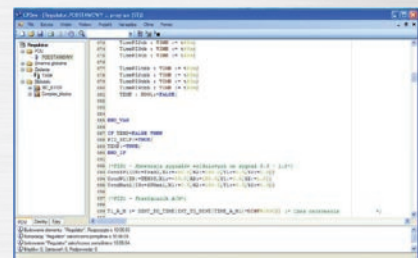
- Programowanie algorytmów w językach ST (Structured Text), IL oraz FBD zgodnych z normą IEC 61131-3
- Dostępne operatory logiczne, porównawcze, arytmetyczne oraz funkcje matematyczne
- Konstrukcje IF...THEN, CASE...OF, FOR...DO, WHILE...DO, REPEAT...UNTIL
- Dostęp do zegara RTC sterownika SMC
- Dostępne biblioteki modułów funkcyjnych standardowe IEC-61131 i Basic Blocks, a także specjalizowane Complex Blocks
- Możliwość tworzenia własnych bibliotek funkcyjnych

## Moduł CPSim:

- Symulacja algorytmów off-line (bez sterownika) i on-line (ze sterownikiem)
- Wczytywanie danych procesowych do symulacji z pliku tekstowego
- Zapis wyników symulacji do pliku tekstowego

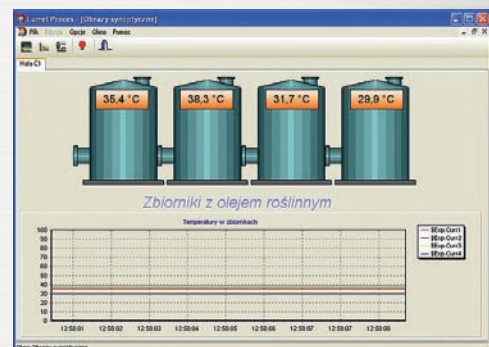
## Moduł CPCon:

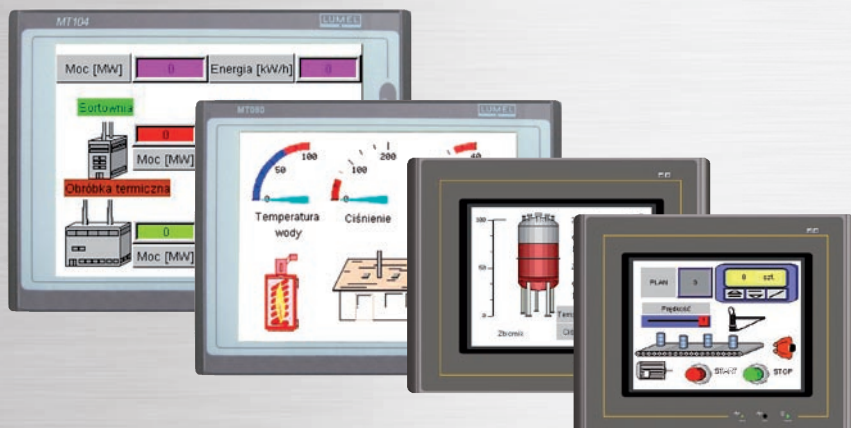
- Konfiguracja parametrów komunikacji sterownika i modułów I/O serii SM.
- Konfiguracja zadań komunikacyjnych z modułami I/O (za pomocą kreatora lub ręcznie)
- Przesyłanie projektu do sterownika



# OPROGRAMOWANIE LUMEL-PROCES

- nowoczesny system integracji i prezentacji danych,
- umożliwia tworzenie aplikacji kontrolno-pomiarowych dla instalacji przemysłowych, inteligentnych budynków, ciepłownictwa, gazownictwa, energetyki,
- obsługa systemów zbudowanych z zastosowaniem aparatury Lumelu oraz urządzeń innych producentów, umożliwiającymi wymianę danych za pomocą protokołów transmisji Modbus, Modbus TCP/IP,
- wizualizacja parametrów procesu w postaci map synoptycznych, tabel, bargrafów i trendów,
- zdalne programowanie parametrów urządzeń i sterowanie elementami wykonawczymi systemu,
- archiwizacja danych i rejestracja zdarzeń alarmowych w systemie,
- odczyt danych z innych aplikacji za pomocą protokołu wymiany danych DDE (klient DDE),
- udostępnianie danych innym komputerom z programem Lumel Proces w lokalnej sieci komputerowej z protokołem TCP/IP,
- tworzenie szablonów raportów,
- przeglądanie raportów na bazie zarchiwizowanych danych.





## ZASTOSOWANIE:

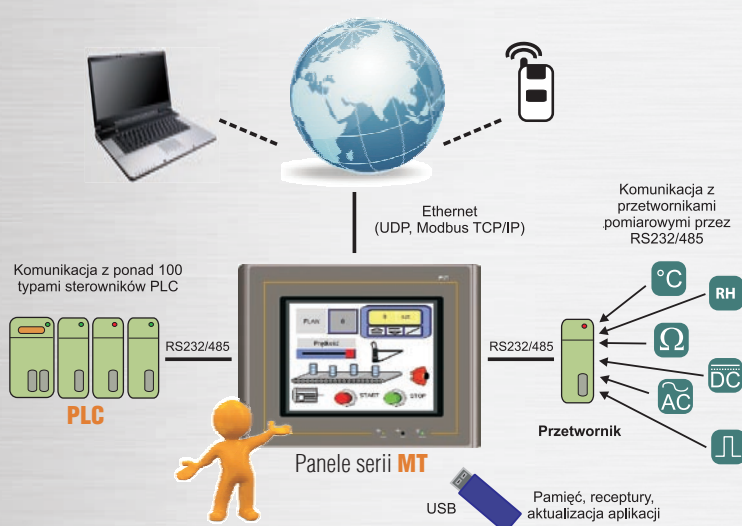
- wizualizacja procesów technologicznych
- wygodna obsługa wielu komponentów automatyki z jednego miejsca
- integracja urządzeń automatyki pracujących z różnymi protokołami komunikacyjnymi
- rejestracja danych z procesów technologicznych

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

- bogata biblioteka elementów graficznych
- szerokie możliwości komunikacyjne (obsługa ponad 200 driverów komunikacyjnych, co najmniej 2 porty szeregowy, opcjonalnie złącza USB i Ethernet)
- komunikacja transparentna (dostęp do PLC z aplikacji SCADA przez HMI)
- aplikacje wielojęzyczne (do 10 języków)
- rejestracja danych, alarmów i zdarzeń (pamięć podtrzymywana bateryjnie)
- alarmy, receptury, raporty, makra (proste sterowanie)
- praca w trudnych warunkach (IP65 od strony czołowej)
- wysoki poziom bezpieczeństwa (8 poziomów dostępu do aplikacji)
- nieodpłatne oprogramowanie narzędziowe Panel Master

## PRZYKŁADY APLIKACJI

### Możliwości komunikacyjne paneli operatorskich



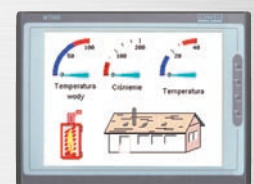
Typ	Panele operatorskie				
	Parametry	MT035	MT058	MT080	MT104
<b>Cechy zewnętrzne</b>	<b>Matryca</b>	3,5" TFT	5,7" TFT	8,0" TFT	10,4" TFT
	<b>Kolory</b>	256	256	65535	65535
	<b>Rozdzielczość</b>	320 x 240		800 x 600	
	<b>Waga netto</b>	0,27 kg	0,65 kg	1,15 kg	1,55 kg
	<b>Wymiary zewn. szer x wys x gł [mm]</b>	130 x 106,2 x 39	186,5 x 145,4 x 45	232,5 x 175,8 x 49	297 x 221 x 52
	<b>Otwór montażowy szer x wys [mm]</b>	118,5 x 92,5	174,5 x 132,5	221,5 x 164	285,5 x 210,5
<b>Interfejsy komunikacyjne</b>	<b>COM1</b>	RS232/422/485			
	<b>COM2</b>	RS422/485	RS232/422/485		
	<b>COM3</b>	brak		RS232/422/485	
	<b>Ethernet</b>	brak		tak	
	<b>USB Host 2.0</b>	brak		2x	3x
<b>Zasoby pamięci</b>	<b>Pamięć Flash</b>	4MB		16MB	
	<b>Pamięć systemowa</b>	1MB	2MB	64MB	
	<b>Pamięć podtrzymywana bateryjnie</b>	128kB - 1MB			
	<b>CPU</b>	RISC ARM 32-bit			
	<b>Napięcie zasilania</b>	20...24...28 V d.c.			
	<b>Pobór mocy</b>	6 W	10 W	20 W	
	<b>Stopień ochrony front/zaciski</b>	IP65/IP20			
	<b>Temperatura pracy</b>	0...50 °C			



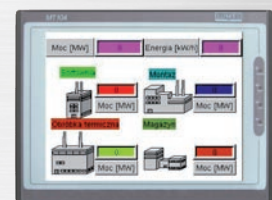
MT035



MT058



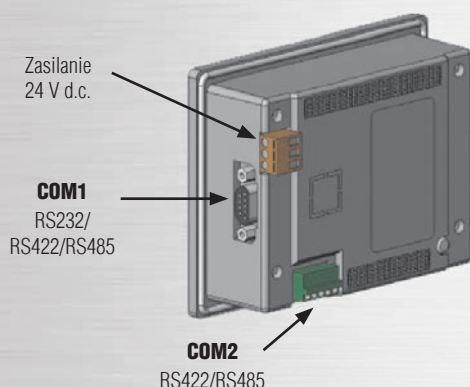
MT080



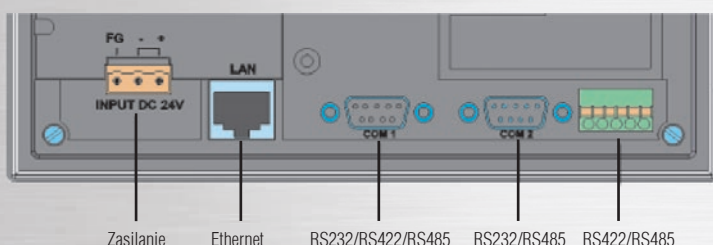
MT104

## MT

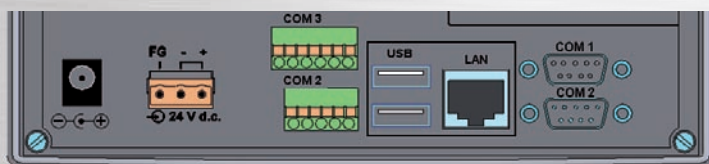
Rys. 138 Złącza panelu MT035



Rys. 140 Złącza panelu MT058



Rys. 141 Złącza panelu MT080 i MT104



Rys. 139 Porty szeregowo

Port szeregowo **COM1** w panelu – złącze DB9-9P żeńskie.

Definicja pinów:

Pin	Funkcja	Pin	Funkcja
1	RS422 TX+ i RS485 +(A)	6	RS422 TX- i RS485 -(B)
2	RS232 RXD	7	RS232 RTS
3	RS232 TXD	8	RS232 CTS
4	RS422 RX+	9	RS422 RX-
5	GND		

Port szeregowo **COM2** w panelu – złącze 5 pinowe (RS422 i RS485)

422	TX+	RX+	RX-	TX-	SG
485	+(A)			-(B)	

Port szeregowo **COM2** w panelu – złącze DB9-9P męskie.

(**MT058, MT080 i MT104**)

Definicja pinów:

Pin	Funkcja	Pin	Funkcja
1	RS485 +(A)	6	RS485 -(B)
2	RS232 RXD	7	RS232 RTS
3	RS232 TXD	8	RS232 CTS
4		9	
5	GND		

Port szeregowo **COM3** w panelu – złącze 6 pinowe (RS232) (tylko MT080 i MT104).

5V	CTS	RTS	TXD	RXD	SG

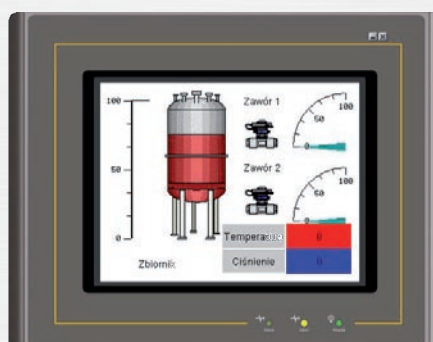
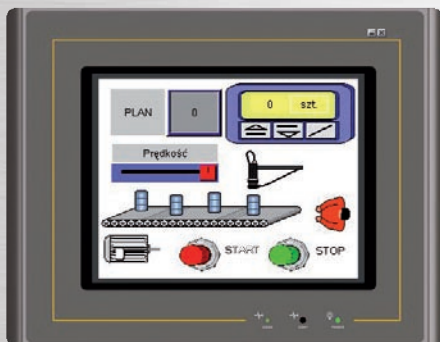
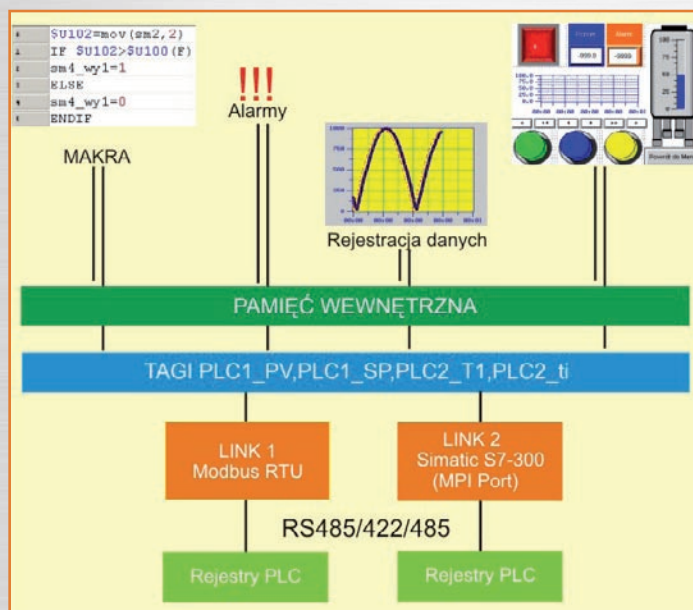
## KODY WYKONANIA

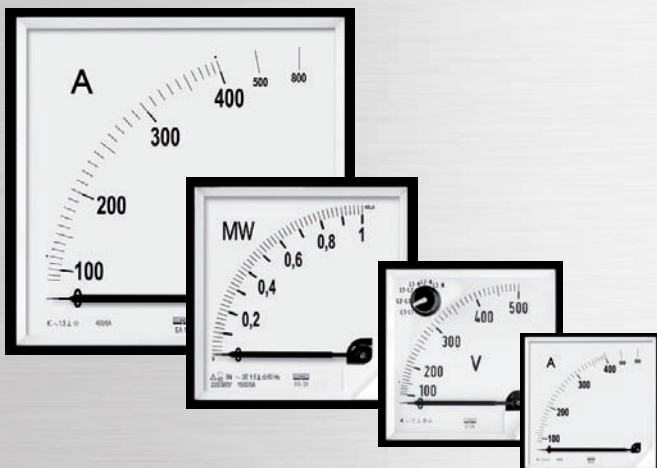
TABLICA 74. MT KOD WYKONANIA:

Panel operatorski MT -	XXX-XXX	XX	X
<b>Typ:</b>			
3.5"	035-TST		
5.7"	058-TST		
5.7" Ethernet	058-TNT		
8.0" Ethernet	080-TNT		
10.4" Ethernet	104-TNT		
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe		00	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez atestów Kontroli Jakości			0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

\* po uzgodnieniu z producentem

- Graficzna wizualizacja procesów  
(dostępna bogata biblioteka elementów graficznych, możliwość importu własnych grafik w formacie gif, bmp, jpg)
- Komunikacja z urządzeniami ponad 100 producentów (m.in. Modbus ASCII/RTU Master i Slave, Siemens: S5, S7-200, S7-300, Profibus DP, GE: 90 Series CCM, 90 Series SNP, Allen Bradley: Micrologix 1000/1500, DH-485, SLC 5/03, 5/04, Saia, Omron i inne)
- Tryb komunikacji transparentnej  
(dostęp z aplikacji SCADA do rejestrów sterowników PLC poprzez panel operatorski)
- Aplikacje wielojęzyczne (do 10 języków, kodowanie Unicode)
- Rejestracja danych w pamięci wewnętrznej
- Rejestracja alarmów
- Dziennik zdarzeń
- Przegląd danych archiwalnych na trendach i tabelach
- Receptury
- Makra (funkcje matematyczne na zmiennych procesowych)
- Symulacja aplikacji off-line (bez panelu i sterowników) i on-line (ze sterownikami podłączonymi do portów komputera PC)





## ZASTOSOWANIE:

- układy zasilania w przemyśle
- energetyka (rozdzielnie, generatory, turbiny)
- ciepłownictwo (elektrociepłownie, kotłownie)
- przemysł stoczniowy (układy zasilania na statkach)
- tablice synoptyczne (wizualizacja wielkości fizycznych przetworzonych na sygnał analogowy)

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

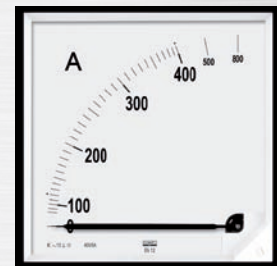
- **stopień ochrony IP65 (opcja)**
  - pyłoodporna i wodoodporna ramka czołowa zapewniająca niezawodność pracy miernika i bezpieczeństwo obsługi w trudnych warunkach pracy, na życzenie klienta
- **pomiary bezpośrednie i pośrednie**
  - współpraca z przekładnikami prądowymi i napięciowymi oraz bocznikami
- **skale przeciążeniowe**
  - rozszerzenie zakresu wskazań amperomierzy (2- lub 6-krotne) i woltomierzy
- **wymienne skale**
  - prosta zmiana zakresów wskazań w miernikach do pomiarów pośrednich
- **dotatkowa czerwona wskazówka**
  - możliwość ustawienia w dowolnej pozycji na skali, ułatwia interpretację wyników pomiarów, dostępna na życzenie
- **czerwona kreska na skali**
  - ułatwia interpretację wyników pomiarów, dostępna na życzenie
- **pamięć wartości maksymalnych**
  - wskazówka „pamięci” pozostaje w maksymalnym położeniu, umożliwia odczyt maksymalnego prądu obciążenia bez ciągłego obserwowania miernika, możliwość sprowadzenia wskazówki do wartości 0 (mierniki BA i BE)
- **różne pozycje pracy**
  - mierniki skalowane z uwzględnieniem indywidualnych pozycji pracy, na życzenie
- **materiał szyby**
  - szkło



Typ	Amperomierze i woltomierze prądu przemiennego				
	EB16	EA16	EA17	EA19	EA12
<b>Zakresy pomiarowe</b> - prądu: -bezpośrednie -przez przekładnik (na życzenie przeciążenie 2- lub 6-krotne)  - napięcia: -bezpośrednie -przez przekładnik	100 mA ... 25 A xA x/5 A; xA/1 A		100 mA ... 100 A xA x/5 A; xA x/1A		
	6 V ... 600 V xV/100 V; xV/110 V		6 V ... 1000 V xV/ 100 V; xV/110 V		
<b>Częstotliwość wielkości mierzonej</b>	40...45...65...72 Hz				
<b>Stopień ochrony obudowy/zacisków</b>	IP52/IP20	IP50/IP20 na życzenie: IP65/IP20			na życzenie: IP54/IP20
<b>Temperatura pracy</b>	5...23...50 °C				
<b>Kategorie wykonań klimatycznych:</b>	normalne lub tropikalne		normalne, tropikalne lub zbliżone do morskiego		
<b>Wymiar zewnętrzny [mm]</b>	53 x 90	48 x 48	72 x 72	96 x 96	144 x 144
<b>Otwór montażowy [mm]</b>	na szynę	45 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup>	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	138 <sup>+1,0</sup> x 138 <sup>+1,0</sup>
<b>Otwór montażowy [mm] - dla wyk. z IP65</b>	na szynę	47 <sup>+0,6</sup> x 47 <sup>+0,6</sup>	70,2 <sup>+0,7</sup> x 70,2 <sup>+0,7</sup>	94,2 <sup>+0,8</sup> x 94,2 <sup>+0,8</sup>	-



EB16



EA12

Typ	Amperomierze i woltomierze prądu przemiennego z prostownikiem		
	MA17P	MA19P	MA12P
<b>Zakresy pomiarowe bezpośrednie:</b> - prądu:  - napięcia:	400 μA...1 A (30...1000... 10 000 Hz) 1 A...6 A (49...50...51 Hz)  60 mV...1,5 V (49...50...51 Hz) 2,5 V...600 V (30...1000... 10 000 Hz)		400 μA...1 A (30...1000...10 000 Hz)  2,5 V...600 V (30...1000...10 000 Hz)
<b>Stopień ochrony obudowy/zacisków</b>	IP50/IP20 (na życzenie: IP65/IP20)		IP50/IP20 (na życzenie: IP54/IP20)
<b>Temperatura pracy</b>	5...23...55 °C		
<b>Kategorie wykonań klimatycznych:</b>	normalne, tropikalne lub zbliżone do morskiego		
<b>Wymiar zewnętrzny [mm]</b>	72 x 72	96 x 96	144 x 144
<b>Otwór montażowy [mm]</b>	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	138 <sup>+1,0</sup> x 138 <sup>+1,0</sup>
<b>Otwór montażowy [mm] - dla wyk. z IP65</b>	70,2 <sup>+0,7</sup> x 70,2 <sup>+0,7</sup>	94,2 <sup>+0,8</sup> x 94,2 <sup>+0,8</sup>	-



MA12



EP29



PA39

Typ	3-fazowe woltomierze prądu przemiennego z przełącznikiem	
	EP27	EP29
<b>Zakresy pomiarowe napięcia:</b> - bezpośrednie międzyfazowe:  - przez przekładnik:	500 V  xV/100 V; xV/110 V	
<b>Częstotliwość wielkości</b>	40...45...65...72 Hz	
<b>Stopień ochrony obudowy/zacisków</b>	IP50/IP20	
<b>Kategorie wykonań klimatycznych:</b>	normalne, tropikalne lub zbliżone do morskiego	
<b>Wymiar zewnętrzny [mm]</b>	72 x 72	96 x 96
<b>Otwór montażowy [mm]</b>	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>

Typ	Miernik mocy
	PA39
<b>Zakresy pomiarowe mocy:</b>	50W...1000 MW lub 50 var...1000 Mvar
<b>Częstotliwość wielkości mierzonej</b>	50 Hz, 60 Hz lub 400 Hz
<b>Stopień ochrony obudowy/zacisków</b>	IP50/IP20 (na życzenie: IP65/IP20)
<b>Temperatura pracy</b>	5...23...40 °C
<b>Kategorie wykonań klimatycznych:</b>	normalne, tropikalne lub zbliżone do morskiego
<b>Wymiar zewnętrzny</b>	96 x 96 mm
<b>Otwór montażowy</b>	94,2 <sup>+0,6</sup> x 94,2 <sup>+0,6</sup>



MA12

Typ	Amperomierze i woltomierze prądu stałego				
	MB16	MA16	MA17	MA19	MA12
<b>Zakresy pomiarowe:</b> - prądu: · bezpośrednie · pośrednie (przez bocznik)  - napięcia: · bezpośrednie	40 $\mu$ A...25 A 1 A...15 kA		100 $\mu$ A...25 A 1 A...15 kA		
<b>Stopień ochrony obudowy/zacisków</b>	IP52/IP20	IP50/IP20 na życzenie: IP65/IP20			na życzenie: IP54/IP20
<b>Temperatura pracy</b>	5...23...55 °C				
<b>Kategorie wykonań klimatycznych:</b>	normalne lub tropikalne		normalne, tropikalne lub zbliżone do morskiego		
<b>Wymiar zewnętrzny [mm]</b>	53 x 90	48 x 48	72 x 72	96 x 96	144 x 144
<b>Otwór montażowy [mm]</b>	na szynę	45 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup>	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	138 <sup>+1,0</sup> x 138 <sup>+1,0</sup>
<b>Otwór montażowy [mm] - w wyk. z IP65</b>	na szynę	47,2 <sup>+0,6</sup> x 47,2 <sup>+0,6</sup>	70,2 <sup>+0,7</sup> x 70,2 <sup>+0,7</sup>	94,2 <sup>+0,8</sup> x 94,2 <sup>+0,8</sup>	-

Typ	Amperomierze bimetalowe (prądu przemiennego)			
	BA27	BA39	BE27	BE39
<b>Zakresy pomiarowe:</b> - ustroju bimetalowego: · bezpośrednie · pośrednie (poprzez przekładnik)  - ustroju elektromagnetycznego: · bezpośrednie	0...1,2 A lub 0...6 A 0...1,2(x) A x/1 A lub 0...1,2(x) A x/5 A		0...1,2 A lub 0...6 A 1,2(x) A x/1 A lub 1,2(x) A x/5 A	
<b>Stopień ochrony obudowy/zacisków</b>	IP50/IP20			
<b>Temperatura pracy</b>	-25...40 °C			
<b>Kategorie wykonań klimatycznych:</b>	normalne, tropikalne lub zbliżone do morskiego			
<b>Wymiar zewnętrzny [mm]</b>	72 x 72	96 x 96	72 x 72	96 x 96
<b>Otwór montażowy [mm]</b>	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>



BA27



BE29



CA39

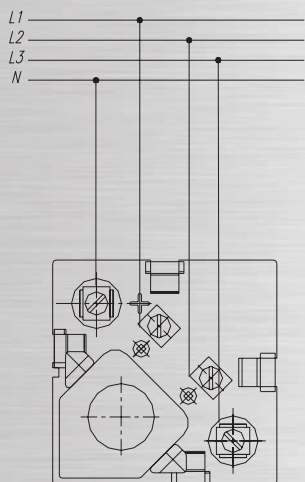


FA39

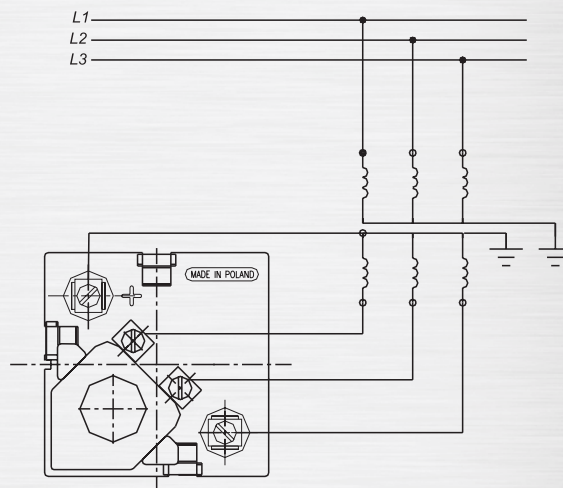
Typ	Mierniki współczynnika mocy i częstotściomierze				
	FA39	FA32	CA37	CA39	CA32
<b>Zakresy pomiarowe:</b>	0,5 <sub>POJ</sub> ...1...0,5 <sub>IND</sub> 0,8 <sub>POJ</sub> ...1...0,2 <sub>IND</sub> 0,85 <sub>POJ</sub> ...1...0,85 <sub>IND</sub> 0 <sub>IND</sub> ...1		Klasa 0,5: 45...55 Hz; 45...65 Hz; 55...65 Hz; 360...440 Hz; Klasa 0,2: 48...52 Hz; 58...62 Hz; 140...160 Hz; 180...220 Hz; 380...420 Hz		
<b>Częstotliwość wielkości wejściowej:</b>	45...50...60...65 Hz				
<b>Stopień ochrony obudowy/zacisków</b>	IP52/IP20 (na życzenie IP65/IP20)	IP50/IP20 (na życzenie IP54/IP20)	IP50/IP20 (na życzenie IP65/IP20)	IP50/IP20 (na życzenie IP54/IP20)	IP50/IP20 (na życzenie IP54/IP20)
<b>Temperatura pracy</b>	5...23...40 °C		5...23...40 °C 5...35...55 °C (wyk. tropikalne)		
<b>Kategorie wykonań klimatycznych:</b>	normalne, tropikalne lub zbliżone do morskiego				
<b>Wymiar zewnętrzny [mm]</b>	96 x 96	144 x 144	72 x 72	96 x 96	144 x 144
<b>Otwór montażowy [mm]</b>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	138 <sup>+1,0</sup> x 138 <sup>+1,0</sup>	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	138 <sup>+1,0</sup> x 138 <sup>+1,0</sup>
<b>Otwór montażowy [mm] - w wyk. z IP65</b>	94,2 <sup>+0,8</sup> x 94,2 <sup>+0,8</sup>	-	70,2 <sup>+0,7</sup> x 70,2 <sup>+0,7</sup>	94,2 <sup>+0,8</sup> x 94,2 <sup>+0,8</sup>	-

EP27

Rys. 142 Podłączenie bezpośrednie

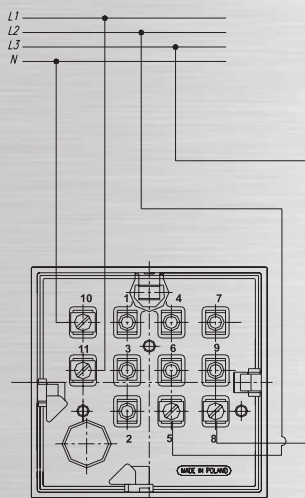


Rys. 143 Podłączenie z przekładnikami napięciowymi

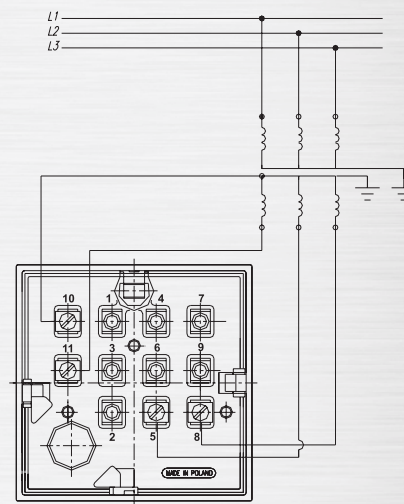


EP29

Rys. 144 Podłączenie bezpośrednie

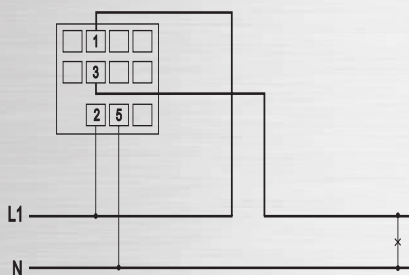


Rys. 145 Podłączenie z przekładnikami napięciowymi

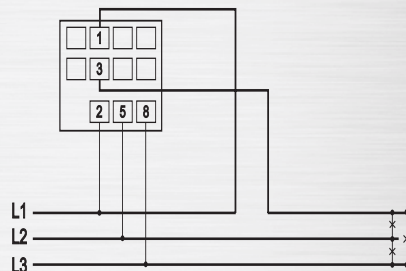


## PA39

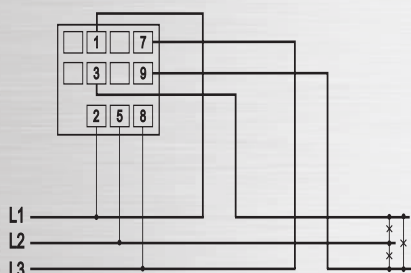
Rys.146 Pomiar mocy czynnej w sieci jednofazowej



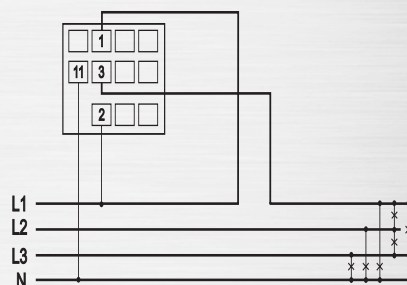
Rys. 147 Pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej symetrycznie obciążonej



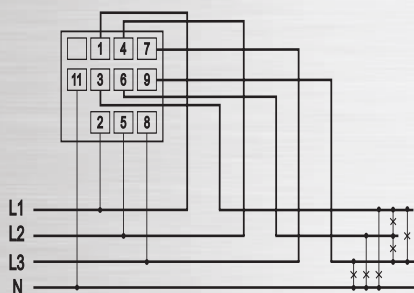
Rys. 148 Pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej niesymetrycznie obciążonej



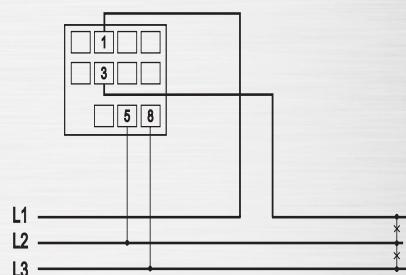
Rys. 149 Pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej 4-przewodowej symetrycznie obciążonej



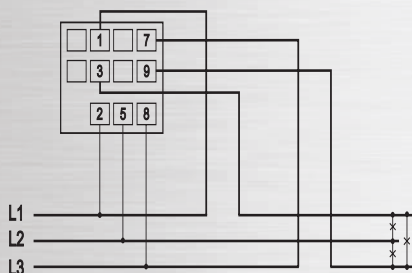
Rys. 150 Pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej niesymetrycznie obciążonej



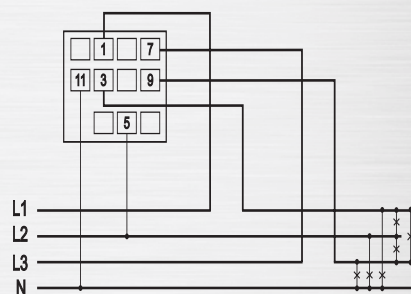
Rys. 151 Pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej symetrycznie obciążonej



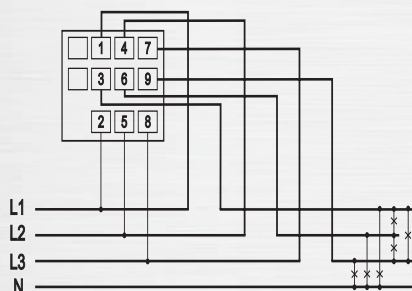
Rys. 152 Pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej niesymetrycznie obciążonej.



Rys. 153 Pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej symetrycznie obciążonej

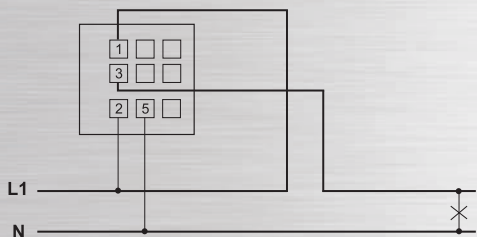


Rys. 154 Pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej niesymetrycznie obciążonej

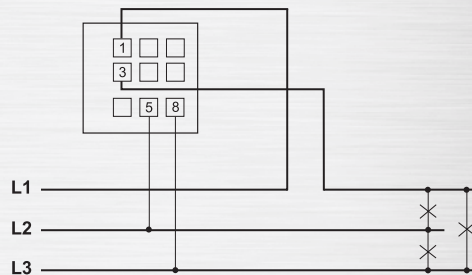


FA39

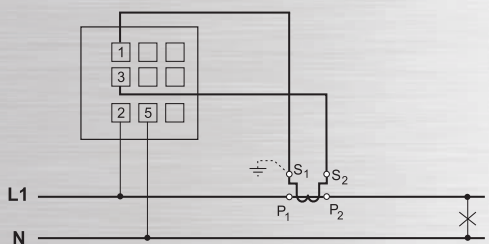
Rys. 155 Fazomierz do sieci jednofazowej, przyłączony bezpośrednio.



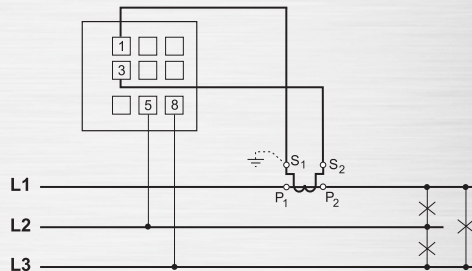
Rys. 156 Fazomierz do sieci 3-fazowej obciążonej symetrycznie, przyłączony bezpośrednio.



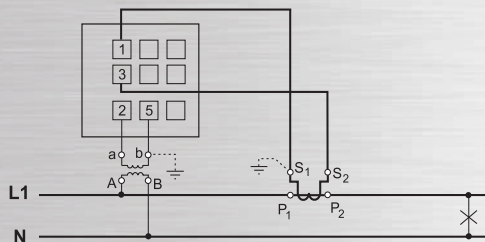
Rys. 157 Fazomierz do sieci jednofazowej, przyłączony przez przekładnik prądowy



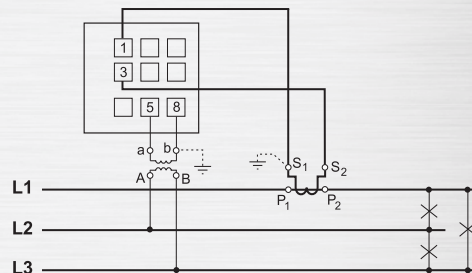
Rys. 158 Fazomierz do sieci 3-fazowej obciążonej symetrycznie, przyłączony przez przekładnik prądowy.



Rys. 159 Fazomierz do sieci jednofazowej, przyłączony przez przekładnik prądowy i napięciowy

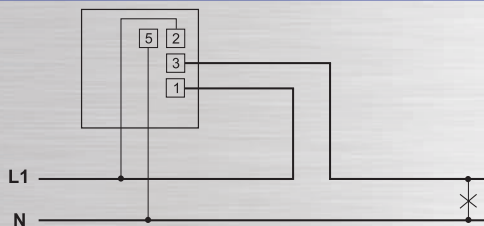


Rys. 160 Fazomierz do sieci 3-fazowej obciążonej symetrycznie, przyłączony przez przekładnik prądowy i napięciowy

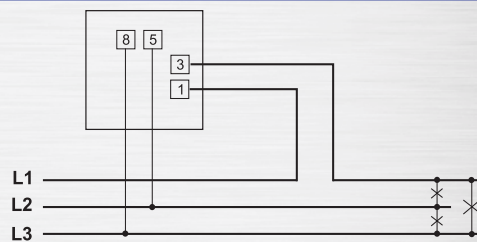


FA32

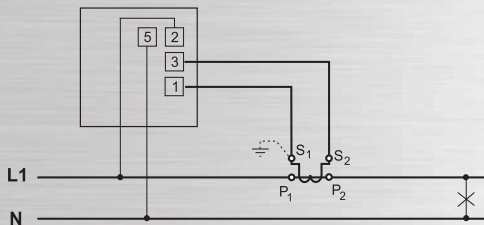
Rys. 161 Fazomierz do sieci jednofazowej, przyłączony bezpośrednio.



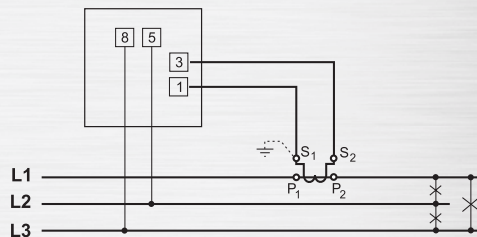
Rys. 162 Fazomierz do sieci 3-fazowej obciążonej symetrycznie, przyłączony bezpośrednio.



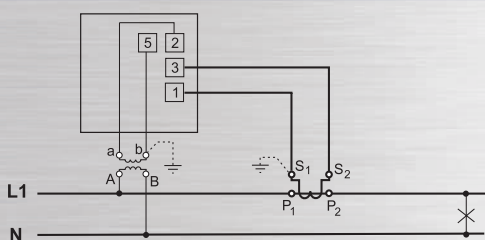
Rys. 163 Fazomierz do sieci jednofazowej, przyłączony przez przekładnik prądowy



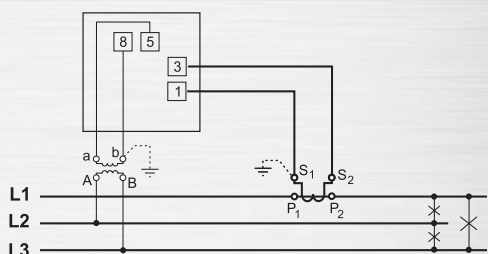
Rys. 164 Fazomierz do sieci 3-fazowej obciążonej symetrycznie, przyłączony przez przekładnik prądowy.



Rys. 165 Fazomierz do sieci jednofazowej, przyłączony przez przekładnik prądowy i napięciowy



Rys. 166 Fazomierz do sieci 3-fazowej obciążonej symetrycznie, przyłączony przez przekładnik prądowy i napięciowy



## AMPEROMIERZE I WOLTOMIERZE PRĄDU PRZEMIENNEGO EA I EB

W zamówieniu należy podać:

- nazwę i typ miernika
- zakres pomiarowy
- wartość przeciążenia - tylko dla zakresów prądowych
- dane przekładnika pomiarowego - gdy miernik jest przewidziany do współpracy z przekładnikiem
- pozycję pracy
- rodzaj wykonania klimatycznego miernika - tylko dla wykonań tropikalnych lub zbliżonych do morskiego
- ewentualne wymagania dodatkowe

**Przykład zamówienia:** Woltomierz typu EA17 o zakresie 500 V, pomiar bezpośredni, pozycja pracy pionowa 90°, podziątka zgodna z zakresem, bez dodatkowych wymagań.

## WOLTOMIERZE PRĄDU PRZEMIENNEGO EP

W zamówieniu należy podać:

- nazwę i typ miernika
- zakres pomiarowy
- dane przekładnika pomiarowego - gdy miernik jest przewidziany do współpracy z przekładnikiem
- pozycję pracy
- rodzaj wykonania klimatycznego miernika - tylko dla wykonań tropikalnych lub zbliżonych do morskiego
- ewentualne wymagania dodatkowe

**Przykład zamówienia:** Woltomierz typu EP27 o zakresie 500 V, pomiar bezpośredni, pozycja pracy pionowa 90°, podziątka zgodna z zakresem, bez dodatkowych wymagań.

## AMPEROMIERZE I WOLTOMIERZE PRĄDU STAŁEGO I PRZEMIENNEGO MA I MB

W zamówieniu należy podać:

- nazwę i typ miernika
- zakres pomiarowy
- dane bocznika - gdy miernik jest przewidziany do współpracy z bocznikiem zamiennym
- pozycję pracy
- rodzaj wykonania klimatycznego miernika - tylko dla wykonań tropikalnych lub zbliżonych do morskiego
- ewentualne wymagania dodatkowe

Bocznik należy zamówić oddzielnie.

Przy zamawianiu mierników do pomiaru prądu lub napięcia przemiennego w nazwie miernika dodać „prostownikowy”.

**Przykład zamówienia:** Woltomierz typu EA17 o zakresie 500 V, pomiar bezpośredni, pozycja pracy pionowa 90°, podziątka zgodna z zakresem, bez dodatkowych wymagań.

## DOMYŚLNE PARAMETRY WYKONANIA

Jeżeli przy zamówieniu nie wskazano inaczej, do realizacji przyjmuje się:

- kategoria wykonań klimatycznych: normalne
- stopień ochrony zapewniany przez obudowę: IP50 (IP52 dla EB16/MB16, IP40 dla MA1/MA2)
- pozycja pracy: kąt 90°
- podziątka zgodna z zakresem pomiarowym
- bez atestów i dodatkowych wymagań.

## MIERNIKI MOCY PA39

TABLICA 75. TABLICOWY MIERNIK MOCY PA39

PA39 -		X	X	X	X	X	XX	X
<b>Rodzaj mierzonej mocy i układu pomiarowego:</b>								
pomiar mocy czynnej w sieci 1-fazowej		A						
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej symetrycznie obciążonej		B						
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej niesymetrycznie obciążonej		C						
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej symetrycznie obciążonej		D						
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej niesymetrycznie obciążonej		E						
pomiar mocy bierniej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej symetrycznie obciążonej		F						
pomiar mocy bierniej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej niesymetrycznie obciążonej		G						
pomiar mocy bierniej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej symetrycznie obciążonej		H						
pomiar mocy bierniej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej niesymetrycznie obciążonej		K						
<b>Napięcie wejściowe:</b>								
wpisać kod zakresu Un z tablicy 76		X						
<b>Częstotliwość napięcia wejściowego:</b>								
50 Hz		0						
60 Hz		1						
400 Hz		2						
<b>Prąd wejściowy:</b>								
wpisać kod zakresu In z tablicy 76		X						
<b>Kierunek przepływu mocy:</b>								
1-kierunkowy, zero z boku podziatki		0						
2-kierunkowy, zero pośrodku podziatki		1						
<b>Pozycja pracy:</b>								
wpisać kod pozycji pracy z tablicy 79		X						
<b>Wykonanie:</b>								
standardowe								00
specjalne								XX
<b>Próby odbiorcze:</b>								
bez dodatkowych wymagań								0
z atestem Kontroli Technicznej								1
inne wykonania								X

TABLICA 76

Un [V]	Kod In	Kod Un																					
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W		
moc czynnej 1-faz 3-fazowa 3-przew. symetr. obc.	A	100	230	280	400																		
	B				230	400	500	690	3000	6000	10000	15000	20000	30000	40000	60000	110000	220000	400000				
	C								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	D								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	E								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	F								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	G								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	H								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	K								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	moc bierna 3-fazowa 3-przew. symetr. obc.	A																					
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							
G																							
H																							
K																							
moc bierna 3-fazowa 4-przew. niesymetr. obc.		A																					
	B																						
	C																						
	D																						
	E																						
	F																						
	G																						
	H																						
	K																						

**Uwagi:** Zakres miernika mocy wynika z podanych wartości znamionowych przekładnika prądowego i napięciowego zgodnie z tablicą 3 (np.: dla podanego przykładu zakres mocy wynosi 1,5 Mvar).

AMPEROMIERSZE BIMETALOWE BA I BE

TABLICA 77. MIERNIKI BIMETALOWE BA27, BE27, BA39, BE39						
BA27, BE27, BA39, BE39 -	X	X	XXXX	X	X	X
<b>Wykonanie:</b>						
katalogowe do mocowania w tablicy	1					
mocowanie bezpośrednie na przekładniku (tylko BA27)	2					
inne wykonania specjalne <sup>1)</sup>	X					
<b>Kategorie klimatyczne:</b>						
wykonanie katalogowe	N					
wykonanie tropikalne TIII	T					
inne wymagania specjalne <sup>2)</sup>	X					
<b>Zakresy:</b>						
wg tablicy nr 78 (wpisać kod np.: F205)	XXXX					
<b>Czas ustalania ustroju bimetalowego:</b>						
15 minut	0					
8 minut	2					
<b>Pozycja pracy:</b>						
wg tablicy 79				X		
<b>Znaki na tarczy i oznaczenia:</b>						
tarcza z podziałką katalogową (podziałka z godna z zakresem)	0					
tarcza z podziałką wyskalowaną w [%]	1					
wykonanie tarczy wg zamówienia <sup>3)</sup>	X					
<b>Próby odbiorcze:</b>						
bez dodatkowych wymagań	0					
z atestami Kontroli Jakości	1					
inne wymagania <sup>3)</sup>	X					

1) - numer kodu ustalany przez producenta  
2), 3) - dodatkowe wymagania muszą być uzgodnione z producentem

Pozycja pracy	Kod			
	EB16	MB16	MA16 EA16	Inne mierniki
c3. $\alpha = 90^\circ$	A	A	A	0
c1. $\alpha = 0^\circ$		B	B	A
c2. $\alpha = 15^\circ$			C	B
c2. $\alpha = 30^\circ$			D	C
c2. $\alpha = 45^\circ$			E	D
c2. $\alpha = 60^\circ$			F	E
c2. $\alpha = 75^\circ$			G	F
c4. $\alpha = 105^\circ$			H	H
c4. $\alpha = 120^\circ$			I	I

TABLICA 78			
Kod zakresu	Opis zakresu (zakres pomiarowy)	Kod zakresu	Opis zakresu (zakres pomiarowy)
F201	1,2 A	F366	1920 A 1,6k/1
F205	6 A	F4	1,2 XA X/5
F3	1,2X A X/1	F405	6 A 5/5
F301	1,2 A 1/1	F406	7,2 A 6/5
F305	6 A 5/1	F407	12 A 10/5
F306	7,2 A 6/1	F408	18 A 15/5
F307	12 A 10/1	F409	24 A 20/5
F308	18 A 15/1	F411	36 A 30/5
F309	24 A 20/1	F412	48 A 40/5
F311	36 A 30/1	F413	60 A 50/5
F312	48 A 40/1	F414	72 A 60/5
F313	60 A 50/1	F415	96 A 80/5
F314	72 A 60/1	F416	120 A 100/5
F315	96 A 80/1	F417	180 A 150/5
F316	120 A 100/1	F418	240 A 200/5
F317	180 A 150/1	F420	360 A 300/5
F318	240 A 200/1	F421	480 A 400/5
F320	360 A 300/1	F422	600 A 500/5
F321	480 A 400/1	F423	720 A 600/5
F322	600 A 500/1	F424	960 A 800/5
F323	720 A 600/1	F450	1200 A 1k/5
F324	960 A 800/1	F451	1800 A 1,5k/5
F350	1200 A 1k/1	F452	2400 A 2k/5
F351	1800 A 1,5k/1	F454	3600 A 3k/5
F352	2400 A 2k/1	F455	4800 A 4k/5
F354	3600 A 3k/1	F456	6000 A 5k/5
F355	4800 A 4k/1	F457	7200 A 6k/5
F356	6000 A 5k/1	F459	12000 A 10k/5
F357	7200 A 6k/1	F465	1440 A 1,2k/5
F359	12000 A 10k/1	F466	1920 A 1,6k/5
F365	1440 A 1,2k/1		

MIERNIK WSPÓŁCZYNNIKA MOCY FA

TABLICA 80. TABLICOWE MIERNIKI MOCY FA39 i FA32							
FA39 i FA32 -	X	X	X	XX	X	XX	X
<b>Pomiar współczynnika mocy w układzie:</b>							
jednofazowym	1						
trójfazowym w sieci trójfazowej symetrycznie obciążonej	3						
<b>Zakres pomiarowy:</b>							
0,5 poj. ...1...0,5 ind	A						
0,8 poj. ...1...0,2 ind	B						
0,85 poj. ...1...0,85 ind	C						
0 poj. ...1	D						
<b>Prąd wejściowy:</b>							
1 A	1						
5 A	5						
<b>Napięcie wejściowe:</b>							
60 V (tylko do pomiaru w układzie jednofazowym)	01						
100 V	02						
110 V	03						
230 V	04						
400 V	05						
415 V (tylko do pomiaru w układzie trójfazowym)	06						
440 V (tylko do pomiaru w układzie trójfazowym)	07						
500 V (tylko do pomiaru w układzie trójfazowym)	08						
na życzenie - po uzgodnieniu	XX						
<b>Pozycja pracy:</b>							
wpisać kod pozycji pracy z tablicy 79					X		
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe	00						
specjalne*	XX						
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań	0						
z atestami Kontroli Jakości	1						
inne wykonania	X						

\* - numerację wykonania ustala producent

CZĘSTOŚCIOMIERZE CA

TABLICA 81. TABLICOWY MIERNIK CZĘSTOTLIWOŚCI CA32, CA37, CA39					
CA32, CA37, CA39 -	X	X	X	XX	X
<b>Zakres częstotliwości:</b>					
45...55 Hz	1				
45...65 Hz	2				
48...52 Hz	3				
55...65 Hz	4				
58...62 Hz	5				
140...160 Hz	6				
180...220 Hz	7				
360...440 Hz	8				
380...420 Hz	9				
<b>Napięcie znamionowe:</b>					
60 V	1				
100 V	2				
110 V	3				
230 V	4				
400 V	5				
415 V	6				
440 V	7				
500 V	8				
690 V	9				
<b>Pozycja pracy:</b>					
wpisać kod pozycji pracy z tablicy 79				X	
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe	00				
specjalne*	XX				
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań	0				
z atestami Kontroli Jakości	1				
inne wykonania	X				

\* - numerację wykonania ustala producent



Typ / Parametry	Boczniki				
	B2	B3	B4	B5	B6
Spadek napięcia	60 mV	150 mV	50 mV	75 mV	100 mV
Prąd znamionowy	1 A...15 kA (1; 1.5; 2.5; 4; 6 i ich dziesiętne wielokrotności)				
Klasa dokładności	0,5				

• wszystkie boczniki 1...25 A mocowane na podstawie izolacyjnej z możliwością montażu na szynie DIN  
 • boczniki o pozostałych zakresach montowane bezpośrednio na szynie prądowej lub kablu  
 • wymiary zgodne z DIN 43703

# PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE



SERIA LCTA

Typ / Parametry	Przekładniki z uzwojeniem pierwotnym LCTM	
	LCTM 62/W (40)	LCTM 74W (45)
Uzwojenie pierwotne [A]	1...25	1...60
Rozmiar okna (głębokość x szerokość)	40 x 62 mm	45 x 74 mm
Klasa dokładności	0,2; 0,5; 1	0,2; 0,5; 1



SERIA LCTR

Typ / Parametry	Przekładniki z otworem na przewód LCTR			
	LCTR 45/14(40)	LCTR 50/14 (30)	LCTR 50/14 (50)	LCTR 62/R
Uzwojenie pierwotne [A]	30...300	40...300	30...300	50...600
Średnica otworu	φ14	φ14	φ14	φ22
Klasa dokładności	0,5; 1	0,5; 1	0,5; 1	0,2; 0,5; 1



LCTB 45

LCTB 62

Typ / Parametry	Przekładniki z otworem na szynę lub przewód LCTB					
	LCTB 45/21(40)	LCTB 50/21 (30)	LCTB 50/21 (50)	LCTB 62/20 (40)	LCTB 74/20 (45)	LCTB 50/30 (30)
Uzwojenie pierwotne [A]	50...400	40...400	50...400	50...400		75...600
Średnica otworu	φ21	φ21	φ21	-	φ20,4	φ36
Rozmiar okna (głębokość x szerokość) [mm]	20 x 10	20 x 10	30 x 10; 20 x 15 20 x 20; 2 x 20 x 10	20 x 12 2 x 15 x 6	20 x 10	30 x 10; 20 x 15 20 x 20; 2 x 20 x 10
Klasa dokładności	0,5; 1	0,5; 1	0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,5; 1



LCTB 74

LCTB 85

Typ / Parametry	Przekładniki z otworem na szynę lub przewód LCTB					
	LCTB 50/30 (50)	LCTB 62/30 (40)	LCTB 62/30 (50)	LCTB 74/30 (45)	LCTB 62/40 (40)	LCTB 86/40 (45)
Uzwojenie pierwotne [A]	50...600	50...800	40...800	30...800	100...800	50...1000
Średnica otworu	φ26	φ30	φ28	φ26	φ31	φ36
Rozmiar okna (głębokość x szerokość) [mm]	30 x 10; 20 x 15; 20 x 20; 2 x 20 x 10	30 x 10 2 x 25 x 10	30 x 10 2 x 25 x 10	30 x 15 2 x 20 x 10	40 x 10 2 x 30 x 10	40 x 10 2 x 30 x 15
Klasa dokładności	0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1



Typ Parametry	Przekładniki z otworem na szynę lub przewód LCTB					
	LCTB 74/40 (45)	LCTB 74/50 (45)	LCTB 86/50 (45)	LCTB 86/60 (45)	LCTB 104/60 (45)	LCTB 104/80 (45)
Uzwojenie pierwotne [A]	40...1000	100...1000	100...1250	100...1600	100...1600	200...2000
Średnica otworu	φ35	φ41	φ45	φ51	φ54	φ65
Rozmiar okna (głębokość x szerokość) [mm]	40x12 2x30x15	50x12 2x40x10	50x12 2x40x15	60x12 2x50x15	60x12 2x50x15 2x40x20	80x12 2x60x15 2x50x25
Klasa dokładności	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1



Typ Parametry	Przekładniki z otworem na szynę lub przewód LCTB			
	LCTB 140/80 (45)	LCTB 140/100H (45)	LCTB 225/125 (50)	LCTB 225/167 (50)
Uzwojenie pierwotne [A]	200...2000	200...4000	600...6000	1000...7500
Średnica otworu	73	86	-	-
Rozmiar okna (głębokość x szerokość) [mm]	80x30 2x60x25	100x30 2x80x25 2x70x30	124x92	166x65
Klasa dokładności	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1



Typ Parametry	Przekładniki z otworem na szynę lub przewód LCTB			
	LCTB 100/100V (45)	LCTB 140/100V (45)	LCTB 100/130V (45)	LCTB 140/130V (45)
Uzwojenie pierwotne [A]	400...2500	200...3000	400...3200	400...5000
Średnica otworu	-	φ 86	-	-
Rozmiar okna (głębokość x szerokość) [mm]	41 x 103	100x30 2x80x25 2x70x30	38 x 128	70 x 130
Klasa dokładności	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1	0,2; 0,5; 1	0,2S; 0,2; 0,5; 1



Typ Parametry	Przekładniki z rozpinanym rdzeniem LCTS			
	LCTS 93/30SC (40)	LCTS 125/50SC (40)	LCTS 155/80SC (40)	LCTS 195/80SC (64)
Uzwojenie pierwotne [A]	100...400	250...1000	250...3000	500...5000
Rozmiar okna (głębokość x szerokość) [mm]	23 x 33	82 x 52	82 x 122	82 x 162
Klasa dokładności	0,5; 1	0,5; 1	0,5; 1	0,5; 1



## KODY WYKONAŃ

### ZAMAWIANIE

**Należy podać:** typ przekładnika / prąd pierwotny / prąd wtórny / moc / klasa dokładności

Przykład zamówienia: LCTM 62/W (40) 25/5A, 5VA, kl. 1



## ZASTOSOWANIE

- wizualizacja kluczowych parametrów w procesach technologicznych (seria DN, DL)
- wyświetlanie komunikatów tekstowych w budynkach użyteczności publicznej (DA1)

## WYBRANE CECHY FUNKCJONALNE:

- różna wysokość cyfr (100, 200 i 300mm) zapewnia widoczność informacji z różnych odległości
- wejście analogowe do bezpośredniego podłączenia sygnału z przetworników pomiarowych (DNL)
- interfejs RS485 z protokołem Modbus Master do podłączenia źródła informacji z urządzeń zewnętrznych
- interfejs RS485 z protokołem Modbus Slave do udostępniania wartości wyświetlanej do systemów nadrzędnych (SCADA, PLC)

## PRZYKŁADY APLIKACJI

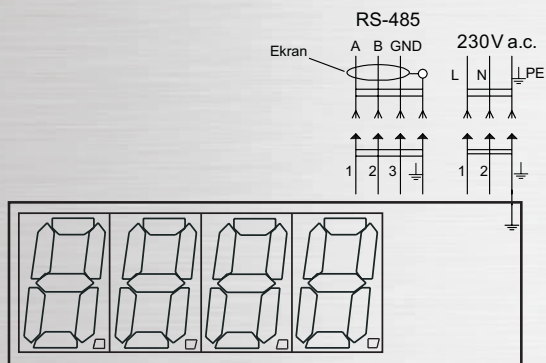


Typ Parametry	Wyświetlacze zewnętrzne	
	DN1, DN2, DN3	
Wyświetlacz	numeryczny	
Wysokość znaku	100/200/300 mm	
Liczba wierszy	1 lub 2	
Liczba cyfr w wierszu	3,4 lub 5	
Kolor wyświetlacza	czerwony, żółty lub zielony	
Wartości wyświetlane	dane z zewnętrznych urządzeń wysłane poprzez RS-485	
Interfejs (Master)	RS-485 do współpracy z zewn. urządzeniami	
Interfejs (Slave)	-	
Programowanie	na etapie produkcji	
Funkcje dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>widzialność do 120m</li> <li>programowalna jasność świecenia</li> </ul>	

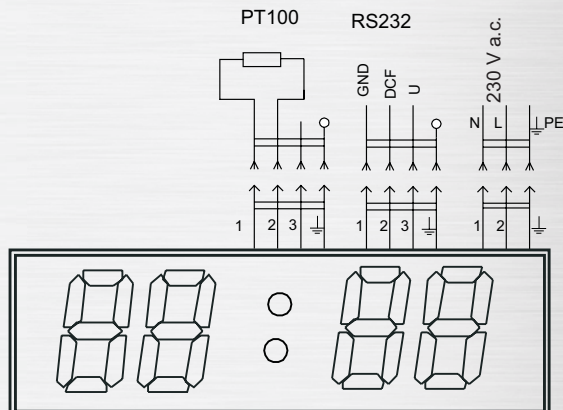
Typ Parametry	Wyświetlacze wewnętrzne			
	DL11, DL12 DL13	DL21	DA1	DNL Nowość!
Wyświetlacz	numeryczny		alfanumeryczny	numeryczny
Wysokość znaku	100 mm		60 mm	230 mm (DNL2) 305 mm (DNL3)
Liczba wierszy	1, 2 lub 3	1	2 lub 3	1 lub 2
Liczba cyfr w wierszu	3	3	20 lub 24 dla wersji tekstowej	4
Kolor wyświetlacza	czerwony, żółty lub zielony	czerwony/ pomarańczowy/ zielony (programo- walny)	czerwony, żółty lub zielony	czerwony, żółty
Wartości wyświetlane	dane z wewnętrznych urządzeń wysłane poprzez RS-485		dane z wewnętrznych urządzeń wysłane poprzez RS-485, zaprogramowane teksty, czas, data	dane z wewnętrznych urządzeń wysłane poprzez RS-485
Interfejs (Master)	Modbus RTU RS-485 do współpracy z zewn. urządzeniami			
Interfejs (Slave)	RS-485 (dla programowania)		RS-485 lub RS-232 dla programowania	RS-485 dla programowania
Programowanie	za pomocą dedykowanego programu	za pomocą LPCon	za pomocą dedykowanego programu	za pomocą LPCon
Funkcje dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość przyporządkowania jednostki dla każdego z wierszy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-kolorowy wyświetlacz programowalny przez użytkownika</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>widzialność do 120 m</li> <li>programowalna jasność świecenia</li> <li>automatyczna regulacja jasności świecenia w zależności od warunków zewnętrznych</li> </ul>

## DN1, DN2, DN3

Rys.167 Połączenia elektryczne DN1, DN2, DN3

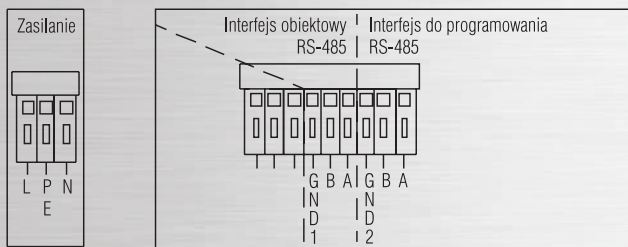


Rys.168 Podłączenie DN3-8xxxxxx (temperatura + czas)



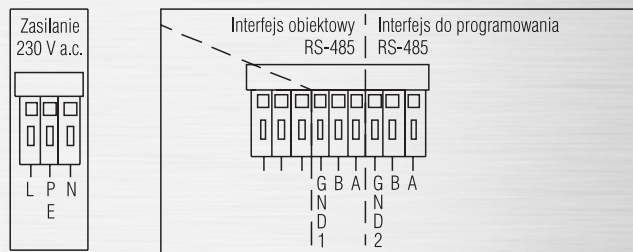
## DL11, DL12, DL13

Rys. 169 Połączenia elektryczne DL11, DL12, DL13



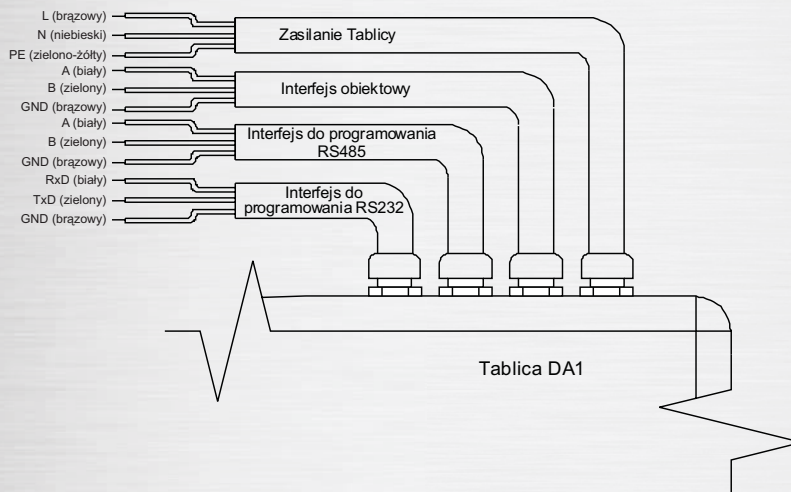
## DL21

Rys. 170 Połączenia elektryczne DL21



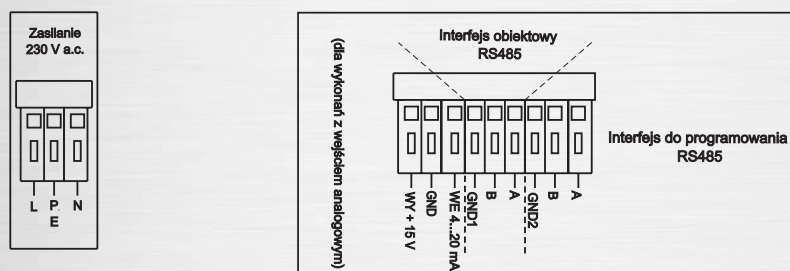
## DA1

Rys. 171 Połączenia elektryczne DA1



## DNL

Rys.172 Połączenia elektryczne DNL



## WYŚWIETLACZE ZEWNĘTRZNE

TABLICA 82. DN1, DN2, DN3 KOD WYKONANIA:

DN -	X	X	X	X	X	XX	XX	X	XX	X
<b>Wysokość cyfr:</b>										
100 mm	1									
200 mm	2									
300 mm	3									
<b>Rodzaj wyświetlacza:</b>										
kod wg tablicy nr 83 (wyk. 8 dotyczy DN3)										
na zamówienie*	9	X								
<b>Kolor cyfr pierwszego pola wyświetlania:</b>										
czerwony									R	
żółty									Y	
zielony									G	
niebieski*** (dotyczy wykonania 1...4 i 6 wg tab.83)									B	
<b>Kolor cyfr drugiego pola wyświetlania:</b>										
brak drugiego pola									0	
czerwony									R	
żółty									Y	
zielony									G	
<b>Sposób mocowania:</b>										
na ścianę										1
podwieszane										2
na zamówienie*										9
<b>Jednostka pierwszego pola wyświetlania:</b>										
numer kodu jednostki wg tab. 84										
na zamówienie*									XX	99
<b>Jednostka drugiego pola wyświetlania:</b>										
numer kodu jednostki wg tab. 84										
na zamówienie*									XX	99
<b>Wielkość wyświetlana i urządzenia pomiarowe:</b>										
wg. tablicy 85										
na zamówienie*									X	9
<b>Rodzaj wykonania:</b>										
standardowe										
specjalne**										
00										
XX										
<b>Próby odbiorcze:</b>										
bez atestów Kontroli Jakości										
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości										
wg uzgodnień z odbiorcą*										
0										
1										
X										

\* po uzgodnieniu z producentem  
 \*\* numerację wykonania ustali producent  
 \*\*\* dotyczy DN1

TABELA 83.

Nr kodu	Rodzaj wyświetlacza	Ilość cyfr	Gabaryty wyświetlacza [mm]			Wymiary montażowe [mm]		
			DN1	DN2	DN3	DN1	DN2	DN3
1		2 cyfry	a = 415 b = 77 h = 160	a = 560 b = 77 h = 264	a = 820 b = 100 h = 370	c = 220 d = 50 L = 250	c = 320 d = 75 L = 350	c = 450 d = 80 L = 450
2		3 cyfry	a = 415 b = 77 h = 160	a = 560 b = 77 h = 264	a = 820 b = 100 h = 370	c = 220 d = 50 L = 250	c = 320 d = 75 L = 350	c = 450 d = 80 L = 450
3		4 cyfry	a = 593 b = 77 h = 160	a = 810 b = 77 h = 264	a = 1200 b = 100 h = 370	c = 320 d = 50 L = 420	c = 430 d = 75 L = 480	c = 850 d = 80 L = 710
4		5 cyfr	a = 593 b = 77 h = 160	a = 810 b = 77 h = 264	a = 1200 b = 100 h = 370	c = 320 d = 50 L = 420	c = 430 d = 75 L = 480	c = 850 d = 80 L = 710
5		2x 2 cyfry	a = 593 b = 77 h = 160	a = 810 b = 77 h = 264	a = 1200 b = 100 h = 370	c = 320 d = 50 L = 420	c = 430 d = 75 L = 480	c = 850 d = 80 L = 710
6		zegar	a = 415 b = 77 h = 160	a = 810 b = 77 h = 264	a = 1200 b = 100 h = 370	c = 320 d = 50 L = 420	c = 430 d = 75 L = 480	c = 850 d = 80 L = 710
7		2x 3 cyfry 2 rzędy	a = 415 b = 77 h = 270	a = 560 b = 77 h = 478	a = 820 b = 100 h = 680	c = 320 d = 50 L = 250	c = 320 d = 75 L = 350	c = 450 d = 80 L = 450
8*		zegar + temperatura						
						A = 1200 B = 100 H = 370		C = 850 D = 80 L = 450

**Uwaga:**  
 Wyświetlanie naprzemienne co 10 sek.  
 Zegar synchronizowany sygnałem DCF.

\* Dotyczy DN3

TABLICA 84. KOD PODŚWIETLANEJ JEDNOSTKI:

Kod	Jednostka	Kod	Jednostka	Kod	Jednostka
00	brak jednostki	22	°F	44	m³/h
01	mV	23	K	45	obr
02	V	24	% H <sub>2</sub> O	46	obr/min
03	kV	25	mbar	47	rad
04	mA	26	Bar	48	szt.
05	A	27	mmH <sub>2</sub> O	49	szt./h
06	kA	28	mmHg	50	O <sub>2</sub>
07	kW	29	Pa	51	CO
08	MW	30	hPa	52	CO <sub>2</sub>
09	var	31	kPa	53	l
10	kvar	32	MPa	54	l/min
11	Mvar	33	pH	55	l/h
12	kWh	34	s	56	mg
13	Ω	35	min	57	kg
14	k Ω	36	h	58	Mg
15	μ S	37	mm	59	k/h
16	mS	38	cm	60	Mg/h
17	Hz	39	m	61	N
18	kHz	40	m³	62	kN
19	MHz	41	m/s	63	mg/l
20	%	42	m/h		
21	°C	43	km/h		

TABLICA 85. KOD WIELKOŚCI WYŚWIETLANEJ I URZĄDZENIA POMIAROWEGO

Wielkości wyświetlane	Kod
Bez wielkości pomiarowej	0
Pomiar temperatury * Zakres pomiaru	1
Pomiar wilgotności * Zakres pomiaru	2
Pomiar temperatury i wilgotności * Zakres pomiaru	3
Pomiar ciśnienia * Zakres pomiaru	4
Pomiar czasu rzeczywistego * Zakres pomiaru	5
Pomiar impulsów, obrotów, czasu pracy * Zakres pomiaru	6
Pomiar parametrów sieci energetycznej * Zakres pomiaru	7
Pomiar sygnałów standardowych prądowych i napięciowych	8

## WYŚWIETLACZE WEWNĘTRZNE

TABLICA 86. DL11 KOD WYKONANIA:

DL11 -	X	XX	X
<b>Kolor cyfr pola wyświetlania:</b>			
czerwony	R		
żółty	Y		
zielony	G		
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe		00	
specjalne*		XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
bez dodatkowych wymagań			0
z atestami Kontroli Jakości			1
wg uzgodnień z odbiorcą*			X

TABLICA 87. DL12 KOD WYKONANIA:

DL12 -	X	X	XX	X
<b>Kolor 1 pola wyświetlania:</b>				
200 mm			2	
300 mm			3	
<b>Kolor 2 pola wyświetlania:</b>				
czerwony	R			
żółty	Y			
zielony	G			
<b>Wykonanie:</b>				
standardowe			00	
specjalne*			XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>				
bez dodatkowych wymagań				0
z atestami Kontroli Jakości				1
wg uzgodnień z odbiorcą*				X

TABLICA 88. DL13 KOD WYKONANIA:

DL12 -	X	X	X	XX	X
<b>Kolor 1 pola wyświetlania:</b>					
200 mm				2	
300 mm				3	
<b>Kolor 2 pola wyświetlania:</b>					
czerwony	R				
żółty	Y				
zielony	G				
<b>Kolor 3 pola wyświetlania:</b>					
czerwony		R			
żółty			Y		
zielony				G	
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe				00	
specjalne*				XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z atestami Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

TABLICA 89. DL21 KOD WYKONANIA:

DL21 -	XX	X
<b>Wykonanie:</b>		
standardowe	00	
specjalne*	XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>		
bez dodatkowych wymagań		0
z atestami Kontroli Jakości		1
wg uzgodnień z odbiorcą*		X

TABLICA 90. DA2 KOD WYKONANIA:

DA2 -	X	X	XX	X
<b>Kolor:</b>				
czerwony	R			
żółty	Y			
zielony	G			
<b>Sterowanie:</b>				
brak zdalnego sterowania			0	
zdalne sterowanie			1	
<b>Wykonanie:</b>				
standardowe			00	
specjalne*			XX	
<b>Próby odbiorcze:</b>				
bez dodatkowych wymagań				0
z atestami Kontroli Jakości				1
wg uzgodnień z odbiorcą*				X

TABLICA 91. DA1 KOD WYKONANIA:

DA1 -	XX	X	X	X
<b>Typ wyświetlacza:</b>				
tekstowy 2x20 znaków (wysokość znaku h=60 mm)	01			
tekstowy 3x24 znaki (wysokość znaku h=60 mm)	02			
graficzny 16x120 punktów	03			
graficzny 32x144 punkty	04			
na zamówienie	XX			
<b>Kolor :</b>				
czerwony		R		
żółty			Y	
zielony				G
<b>Interfejs do programowania:</b>				
RS232				0
RS485				1
RS232 + RS485				2
Ethernet				3
Profibus DP				4
CAN				5
<b>Próby odbiorcze:</b>				
bez dodatkowych wymagań				0
z atestami Kontroli Jakości				1
wg uzgodnień z odbiorcą*				X

\* po uzgodnieniu z producentem

TABLICA 92. DNL KOD WYKONANIA:

DNL -	X	X	XX	X	XX	XX	X	X
<b>Wysokość cyfr:</b>								
230 mm (9")			2					
305 mm (12")			3					
<b>Kolor pierwszego wiersza:</b>								
czerwony		R						
żółty		Y						
<b>Jednostka pierwszego wiersza:</b>								
brak			00					
wg tabeli 93			XX					
<b>Kolor drugiego wiersza</b>								
brak wiersza				0				
czerwony				R				
żółty				Y				
<b>Jednostka drugiego wiersza:</b>								
brak					00			
wg tabeli 93					XX			
<b>Wykonanie:</b>								
standardowe						00		
pierwszy wiersz z wej. 4...20 mA							01	
i wyj. +15 V								01
specjalne*								XX
<b>Wersja językowa:</b>								
polska								P
angielska								E
inna*								X
<b>Próby odbiorcze:</b>								
bez dodatkowych wymagań								0
z atestami kontroli technicznej								1
wg uzgodnień z klientem*								X

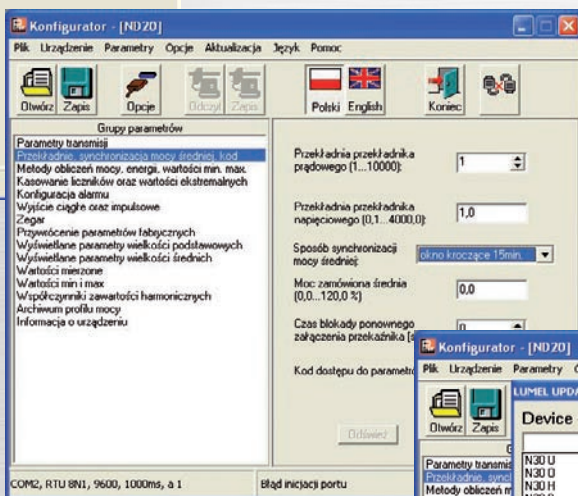
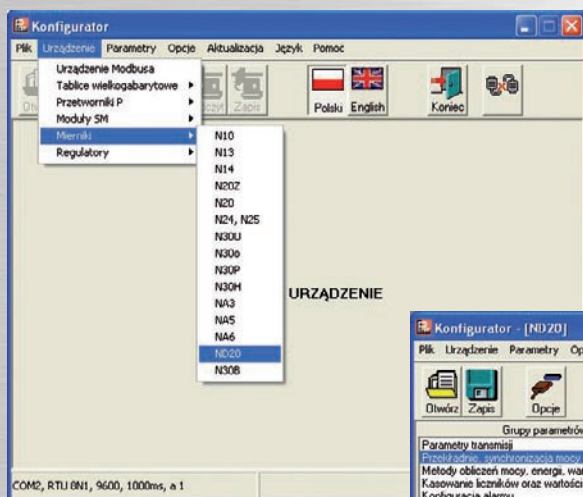
TABLICA 93. KOD PODŚWIETLANEJ JEDNOSTKI:

Kod	Jednostka
00	brak
01	%
02	°C
03	szt.
04	imp.
05	kg
06	m/s
07	szt./h
08	m <sup>3</sup>
09	obr
XX	na zamówienie

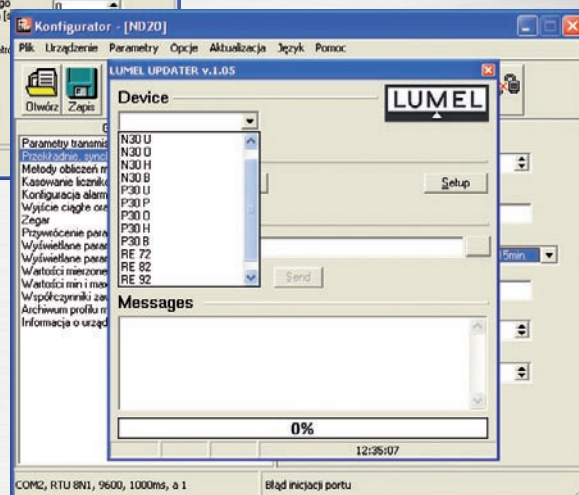
# LPCON - NIEODPŁATNY PROGRAM DO KONFIGURACJI URZĄDZEŃ PRODUKCJI LUMEL S.A.



- Łatwa konfiguracja urządzeń LUMEL S.A.
- Zapis i odczyt konfiguracji urządzeń podłączonych do komputera PC przez interfejs RS485 lub programator PD14 (USB)
- Zapis konfiguracji do pliku umożliwia przechowywanie różnych konfiguracji urządzeń dedykowanych do różnych aplikacji
- Tworzenie szablonów urządzeń użytkownika (komunikacja z protokołem Modbus)
- Aktualizacja oprogramowania firmware urządzeń LUMEL S.A.
- Polska i angielska wersja językowa



PROGRAMATOR PD14



# PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW AUTOMATYKI

Wychodząc naprzeciw potrzebom klientów w zakresie kompleksowych usług związanych z automatyką i pomiarami zapraszamy do skorzystania z oferty usług świadczonych przez Pracownię Systemów Automatyki LUMEL S.A.

Oferta usług obejmuje realizację zadań:

- projektowych, polegających na identyfikacji problemu, analizie możliwych rozwiązań i złożenie klientowi oferty najbardziej optymalnej pod względem możliwości technicznych i ceny,
- wykonawczych, polegających na montażu układów regulacji i sterowania (np.: szafy sterownicze), dostarczeniu wszystkich niezbędnych komponentów do klienta wraz z uruchomieniem dostarczonej aparatury kontrolno - pomiarowej.

Ponadto wykonujemy usługi w zakresie

- opomiarowania, sterowania, automatycznej regulacji procesów technologicznych i urządzeń,
- programowania, wdrażania systemów sterowania i wizualizacji procesów przemysłowych,
- wykonawstwa instalacji elektrycznych, linii kablowych,
- wykonawstwa rozdzielnic NN i SN,
- uruchomienia urządzeń, szaf sterowniczych, procesów technologicznych,
- szkolenia w zakresie obsługi urządzeń,
- serwisu.

Obszar zadań pracowni dotyczy szerokiego wachlarza dziedzin automatyki np.:

- automatyzacja i wizualizacja procesu klimatyzacji,
- automatyzacja i wizualizacja procesu suszenia drewna,
- opomiarowanie i wizualizacja parametrów sieci energetycznej,
- automatyzacja i monitoring pracy lokalnych kotłowni gazowych,
- automatyzacja i monitoring pracy sieci węzłów ciepłowniczych,
- regulacja temperatury dla wylęgarni kurczaków,
- monitoring temperatury i wilgotności w przemyśle spożywczym.

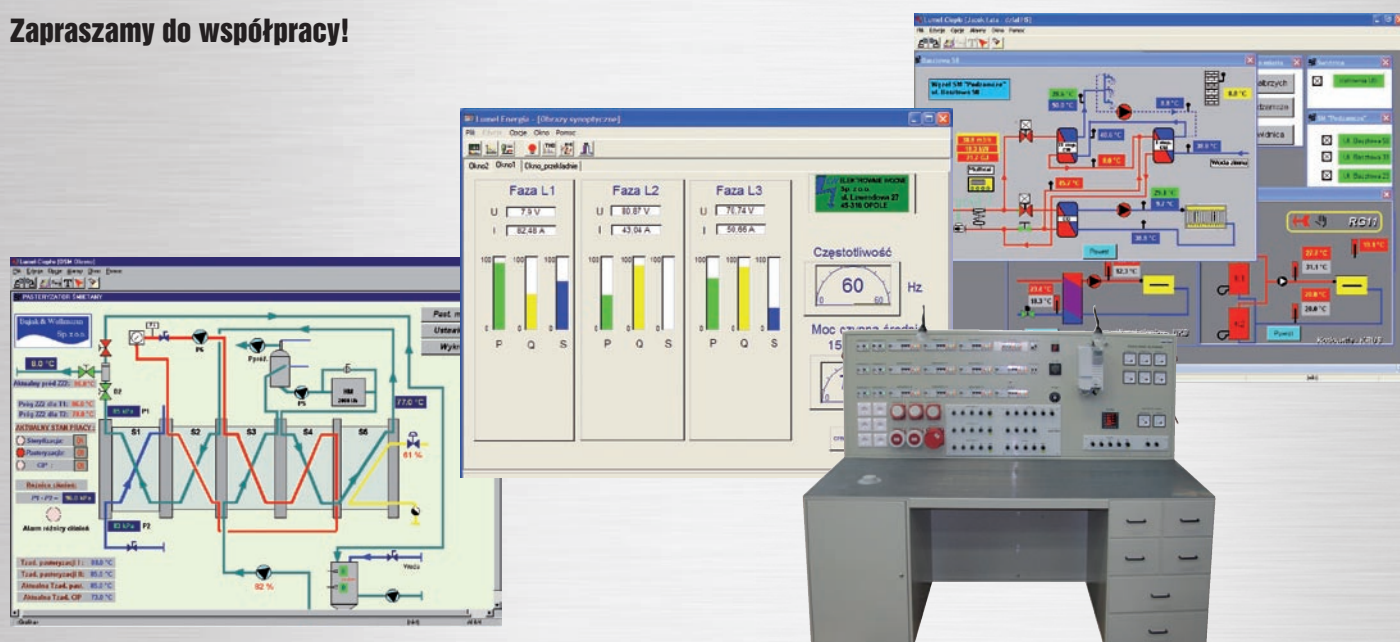
systemy  
automatyki

W zależności od potrzeb Klienta, naszą ofertę możemy zrealizować kompleksowo lub w zakresie przez Państwa określonym. Prowadzimy prace na terenie całego kraju. Udzielamy gwarancji na zainstalowane przez nas urządzenia.

Przykładowe zrealizowane aplikacje:

- układ automatycznego sterowania pracą suszarni trocin,
- układ automatycznego sterowania procesem hydrolizy w destruktorach poubojowych.
- układ automatycznego sterowania procesem pasteryzacji mleka i śmietany.
- monitoring, archiwizacja i sterowanie procesem gorzelnii do wyrobu spirytusu surowego.
- monitoring, archiwizacja i sterowanie węzłami ciepłowniczymi jedno i dwufunkcyjnymi.
- monitoring, archiwizacja i wizualizacja rozdzielni średniego napięcia.

**Zapraszamy do współpracy!**





Wykorzystując prawie 60 letnie doświadczenie w produkcji własnej aparatury kontrolno-pomiarowej oraz wysokowydajny park technologiczny i kwalifikacje naszych pracowników oferujemy kompleksowe usługi w zakresie montażu SMT.

## Oferujemy:

- jednostronny i dwustronny montaż elementów SMD w technologii lutownia rozpliwowego
- montaż elementów przewlekanych metodą lutownia na fali;
- uzupełniający montaż elementów przewlekanych i mechanicznych;
- montaż mieszany;
- kontrolę optyczną zmontowanych płytek.

W zależności od potrzeb odbiorcy montaż może odbywać się z elementów własnych lub powierzonych.

Wykorzystując doświadczenie zdobyte przy projektowaniu i badaniu naszej aparatury oferujemy również:

- projektowanie płytek (PCB);
- kompletacje elementów do montażu w tym zabezpieczenie w obwoły drukowane i szablony do nakładania pasty lutowniczej lub kleju wg powierzonej dokumentacji;
- testowanie zmontowanych układów zgodnie z wytycznymi zleceńodawcy;
- badanie w komorze klimatycznej;
- badanie odporności na wibracje.

## Park maszynowy

W skład linii montażowej wchodzi:

- automatyczna sitodrukarka JUKI typ KS-1710
- automat montażowy JUKI KE-2060
- piec do lutownia rozpliwowego ERSa Hotflow 2/14
- elementy transportowe formy JOT
- agregat lutowniczy firmy Kirsten
- stanowiska kontroli optycznej
- stanowiska montażu przewlekane go ze stacjami lutowniczymi Weller.

montaż  
SMT

Zgodnie z wytycznymi norm PN-EN 61340 5-1 i 5-2 z 2002r wszystkie stanowiska oraz urządzenia są wyposażone w ochronę przed elektrycznością statyczną (ESD). Montaż elektroniki wykonujemy zgodnie z zasadami IPC-A-610D.

linia SMT



linia lutownia falowego



kontrola jakości



kontrola jakości



tester



# OFERTA PRECYZYJNYCH ODLEWÓW CIŚNIENIOWYCH

**LUMEL S.A.** Jesteśmy również jednym z czołowych europejskich producentów precyzyjnych odlewów ciśnieniowych z aluminium.

## Nasza oferta obejmuje:

- doradztwo techniczne,
- projektowanie form i narzędzi,
- wykonawstwo form i narzędzi,
- precyzyjne odlewanie ciśnieniowe,
- obróbkę mechaniczną,
- obróbkę powierzchniową,
- lakierowanie,
- montaż.

Spełniamy również wszystkie wymagania Dyrektywy 2002/95/EC o ograniczeniu niebezpiecznych substancji w naszych wyrobach.

Więcej informacji znajdziesz w naszym katalogu Dedykowane rozwiązania oraz na naszej stronie internetowej [www.odlewy.lumel.com.pl](http://www.odlewy.lumel.com.pl)

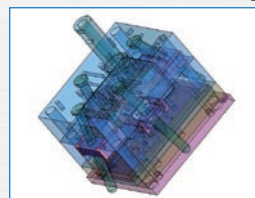


precyzyjne  
odlewanie  
ciśnieniowe

**Precyzja** jakości!

## PROJEKTOWANIE FORM I NARZĘDZI SPECJALNYCH

wg rysunków 2D lub modeli 3D  
programy: CAD/CAM (SolidWorks, EdgeCAM, AlphaCAM), MAGMA (do analizy wypełnienia wnęki formy)



## WYKONAWSTWO FORM I NARZĘDZI SPECJALNYCH

formy odlewnicze do 4 ton  
elementy formujące (gniazda, stemple, rdzenie)  
okrojniki, uchwyty CNC  
narzędzia do obróbki plastycznej, wyginaki, okrojniki



## PRECYZYJNE ODLEWANIE CIŚNIENIOWE

stopy aluminium 47000, 46000, 44200  
maksymalna masa odlewu 4 kg  
siła zwarcia maszyn odlewniczych do 750 ton  
detale EX  
kontrola jakości: spektrograf, rotor, rentgen



## OBRÓBKA MECHANICZNA

ponad 42 maszyny CNC  
centra frezarskie i tokarskie  
obróbka w 4 osiach  
toczone detale - z pręta  $\varnothing 77$  mm, z uchwyty  $\varnothing 280$  mm



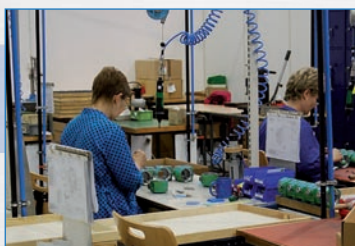
## OBRÓBKA POWIERZCHNIOWA

mycie  
śrutowanie i obróbka wibrościerna  
chromianowanie (chrom III)  
malowanie (proszkowe, farbami rozpuszczalnikowymi)  
sitodruk lub tampodruk



## MONTAŻ PODZESPOŁÓW

montaż z elementów znormalizowanych, dedykowanych  
oraz wykonanych w naszym zakładzie  
montaż SMT lub THT  
zgodnie z wymaganiami EX



**LUMEL S.A.** – należymy do czołowych europejskich producentów urządzeń automatyki przemysłowej oraz precyzyjnych odlewów ciśnieniowych. Działamy na rynku od 1953 r. Wysoką pozycję na rynku osiągnęliśmy dzięki konsekwentnie prowadzonej polityce rozwoju, kompetencjom naszych pracowników oraz nowoczesnym środkom techniki projektowania, produkcji i badań.

Działalność LUMEL S.A. koncentruje się w 4 głównych obszarach biznesowych:

- produkcji urządzeń automatyki przemysłowej przeznaczonej do pomiarów i przetwarzania, regulacji i rejestracji oraz transmisji i wizualizacji procesów przemysłowych,
- produkcji i obróbce precyzyjnych odlewów ciśnieniowych ze stopów aluminium oraz wykonawstwie form i narzędzi,
- usługach w zakresie projektowania i wykonawstwa systemów automatyki;
- usługach w zakresie montażu SMT, mechaniki precyzyjnej oraz produkcji elementów z tworzyw sztucznych.

Dostarczamy kompleksowe rozwiązania dla wielu branż przemysłu m.in dla: energetyki, przemysłu chemicznego, hutniczego, spożywczego, lekkiego, motoryzacyjnego, AGD i górnictwa.

Pracujemy zgodnie z Systemem Zarządzania Jakością ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 oraz ISO/TS 16949.

Uznana renoma naszych wyrobów sprawia, że jesteśmy wiarygodnym partnerem dla firm, dla których jakość i niezawodność jest priorytetem.

**Zapraszamy** do współpracy!



**LUMEL S.A.**

ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra,  
tel.: (68) 45 75 100  
[www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl)

**Pracownia systemów automatyki**

tel.: (68) 45 75 252, 45 75 117

**Dział Sprzedaży:**

**Informacja techniczna:**

tel.: (68) 45 75 106, 45 75 180, 45 75 260, 45 75 306,  
45 75 353, 45 75 374

e-mail: [sprzedaz@lumel.com.pl](mailto:sprzedaz@lumel.com.pl)

**Przyjmowanie zamówień:**

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341  
fax: (68) 325 56 50