

INSTRUKCJA OBSŁUGI



PRO M31 Przetwornik programowalny

Dziękujemy za zakup produktu firmy ARTEL.

Nasz zakres produkcji mierników parametrów elektrycznych obejmuje:

PRO – przemysłowe przetworniki sygnałów

PRO EX – inteligentne cyfrowe mierniki tablicowe

MDM 3100 – wielofunkcyjny miernik tablicowy parametrów energetycznych.

Lista kompletacji PRO M31

- | | |
|--|----------|
| 1. PRO M31 programowalny przetwornik | 1 zespół |
| 2. Instrukcja obsługi w języku polskim | 1 kopia |
| 3. Certyfikat jakości QA | 1 szt |
| 4. Oprogramowanie na CD | 1 szt |
| 5. Kabel interfejsu | 1 szt |

Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi przed przystąpieniem do instalacji, eksploatacji i obsługi przyrządu.



Symbol oznacza, że istnieje potencjalne zagrożenie elektrycznością, które może spowodować ciężkie obrażenia lub porażenie elektryczne.



Symbol przypomina o możliwości wystąpienia potencjalnego zagrożenia.

Dla zachowania bezpieczeństwa, należy wykorzystywać przyrządy wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Jest szczególnie zalecane przestrzegać poniższych instrukcji.

1. Podłączać zasilanie i obciążenie zgodnie z wartościami znamionowymi.
2. Należy upewnić się, że podłączenie jest prawidłowe dla uniknięcia zagrożeń jakie mogą wynikać z nieprawidłowego podłączenia.
3. Należy odłączyć zasilanie przed obsługą przyrządu.
4. Należy zawsze pozostawić pewną wolną przestrzeń pomiędzy przyrządem i innymi urządzeniami, obudową itp.

Oświadczenie

Instrukcja odpowiada właściwości przetwornika M31 wyprodukowanego w czasie jej publikacji. Przyrząd może być wyposażony w specjalną wersję oprogramowania, która będzie wtedy zawierała dodatkowe szczegóły.

Instrukcja została wykonana z założeniem, że zawiera kompletne i dokładne informacje. Instrukcja podlega weryfikacji, ale nie bierzemy na siebie odpowiedzialności za ewentualne występujące w niej błędy lub nieścisłości.

Producent zastrzega sobie prawo do zmian i ulepszeń w produkowanych wyrobach bez obligatoryjnego obowiązku wprowadzania tych zmian i ulepszeń do wcześniej dostarczonych wyrobów.

I. Instrukcja obsługi

1.1 Opis

PRO M31 to mikroprocesorowa konstrukcja umożliwiająca cyfrowe przetwarzanie sygnałów, która może być wykorzystywana do monitorowania instalacji elektrycznej. PRO M31 może mierzyć i analizować w czasie rzeczywistym parametry sieci elektrycznej jak: U, I, P, Q, PF, Freq. i inne. PRO M31 ma następujące funkcje: port komunikacji RS-232 albo RS-485 i 3 programowalne wyjścia analogowe typu: napięcie bipolarne -10V~0~+10V, napięcie 0~10V albo prąd bipolarny -20mA~0~+20mA, prąd 0~20mA. W celu zapewnienia liniowej zależności pomiędzy sygnałem wejściowym i wyjściem analogowym w każdym punkcie pomiarowym, napięcie i prąd wejściowy ma szeroki zakres pomiaru bezpośrednich sygnałów (U: 0V~400V, I: 0~ 5A).

PRO M31 spełnia wszystkie istotne wymagania i przepisy dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa izolacji (IEC688, IEC1010, IEC529, IEC68-2-1/2/3/6/27 i IEC61000-4-2/3/4/5 standard IEC61010). Urządzenie zostało opracowane, wyprodukowane i przetestowane zgodnie z systemem zapewnienia jakości ISO 9001:2000.

1.2 Zakres stosowania

Przetwornik może być stosowany w instalacjach: jednofazowej i trójfazowej 3P3W, 3P4W. Wybór instalacji jest programowalny i może również dotyczyć pomiarów w niezrównoważonym systemie 3P3W (dla każdego z rodzajów instalacji należy wykonać podłączenie przetwornika do instalacji zgodnie ze schematami elektrycznymi w dalszej części instrukcji).

1.3 Mierzone parametry

Mierzony parametr	Prąd	Napięcie	Moc pozorna	Moc czynna	Moc bierna	Częstotliwość	PF (wsp. mocy)
Jednostki	[A]	[V]	[kVA]	[kW]	[kVar]	[Hz]	-
Klasa dokł.	0,2%	0,2%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%

1.4 Opis funkcji

Funkcje programowalne

- Programowany zakres napięcia: 57,7~400V (3P4W), 100~693V (3P3W).
- Programowalny zakres prądu: 0~ 5A.

- Programowalne wyjścia analogowe napięciowe: -10~0~+10V DC, 0~10V DC.
- Programowalne wyjścia analogowe prądowe: -20~0~+20mA, 0~20mA.
- Poziom wyjścia analogowego może odpowiadać wartościom wtórnym („second” - wartości na terminalach przetwornika) jak i wartościom rzeczywistym mierzonego parametru w instalacji („primary”).
- Zakres ustawień przekładników prądowych i napięciowych CT/PT 0,10~6500,00.

Uwaga: W zamówieniu użytkownik powinien wybrać jedną z dwóch opcji wyjść analogowych: napięciowe albo prądowe, komunikację RS-232 albo RS-485 i napięcie zasilania (patrz specyfikacja techniczna).

Wskaźniki	Indykator RS-232 albo RS-485 Indykator zasilania Wskaźnik trybu pracy (RUN)
Ustawienia parametrów i odczyt wartości	Z poziomu komputera PC po zainstalowaniu firmowego oprogramowania z wykorzystaniem komunikacji RS-232 albo RS-485 przy pomocy kabla transmisji z kompletu przetwornika
Komunikacja	1 terminal wyjściowy RS-232 albo RS-485 RS-232 – COM 1 RS-485 protokół Modbus RTU Wybór prędkości transmisji 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 5760 bps

1.5 Ustawienia parametrów

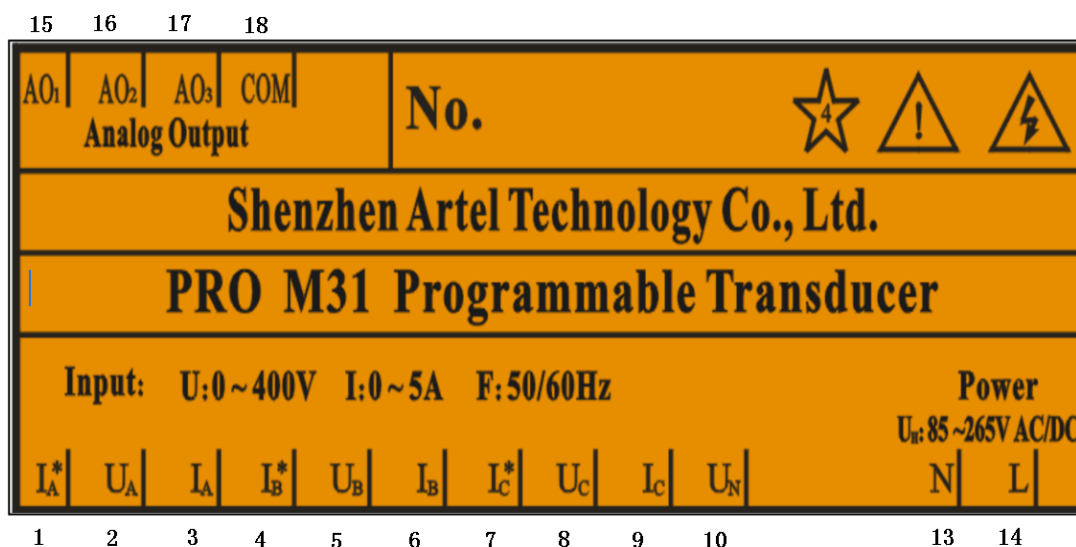
Ustawienia parametrów pozwalają na wybór przekładni CT i PT, adresu komunikacji, prędkości transmisji oraz skalowanie i wybór typu wyjścia analogowego (dla wybranej opcjonalnie wersji napięciowej albo prądowej).

1.6 Specyfikacja ogólna

Prąd AC (wejściowy)	0~5A - (3 wejścia prądowe dla faz L1, L2, L3) Zakres pomiarowy: 2% ~ 110% wart. znamionowej Pobór mocy: <= 2VA na fazę Przeciążenie: 2x znamionowy (ciągłe), 100A – 1s (chwilowe)
Napięcie AC (wejściowe)	57,7V ~ 400V (3P4W) – napięcia L1, L2, L3 100~600V (3P3W) – napięcia L12, L23, L31 Zakres pomiarowy: 5% ~ 110% wart. znamionowej Pobór mocy: <= 2VA na fazę Przeciążenie: 2x znamionowe (ciągłe), 2500V – 1s (chwilowe)
Napięcie zasilające	85~265V AC/DC albo 24~80V AC/DC
Pozostałe dane	Dryft temperaturowy: < 100ppm/°C Wytrzymałość elektryczna wejście-wyjście: 4000V/50Hz/5mA

<p>Całkowity pobór mocy: <5VA Temperatura pracy: -10°C ~ +55°C Składowanie: -40°C ~ +85°C Wilgotność względna: 5~95% RH Stopień zanieczyszczenia środowiska: 2 Materiał obudowy: stopień palności zg z UL94V0 Dopuszczalne obciążenie wyjść analogowych: <math>\leq 500\Omega</math> dla wyjść -20mA~0~+20mA <math>\geq 500\Omega</math> dla wyjść -10V~0~+10V Czas odpowiedzi: <400ms</p>

1.7 Panel przedni i opis terminali



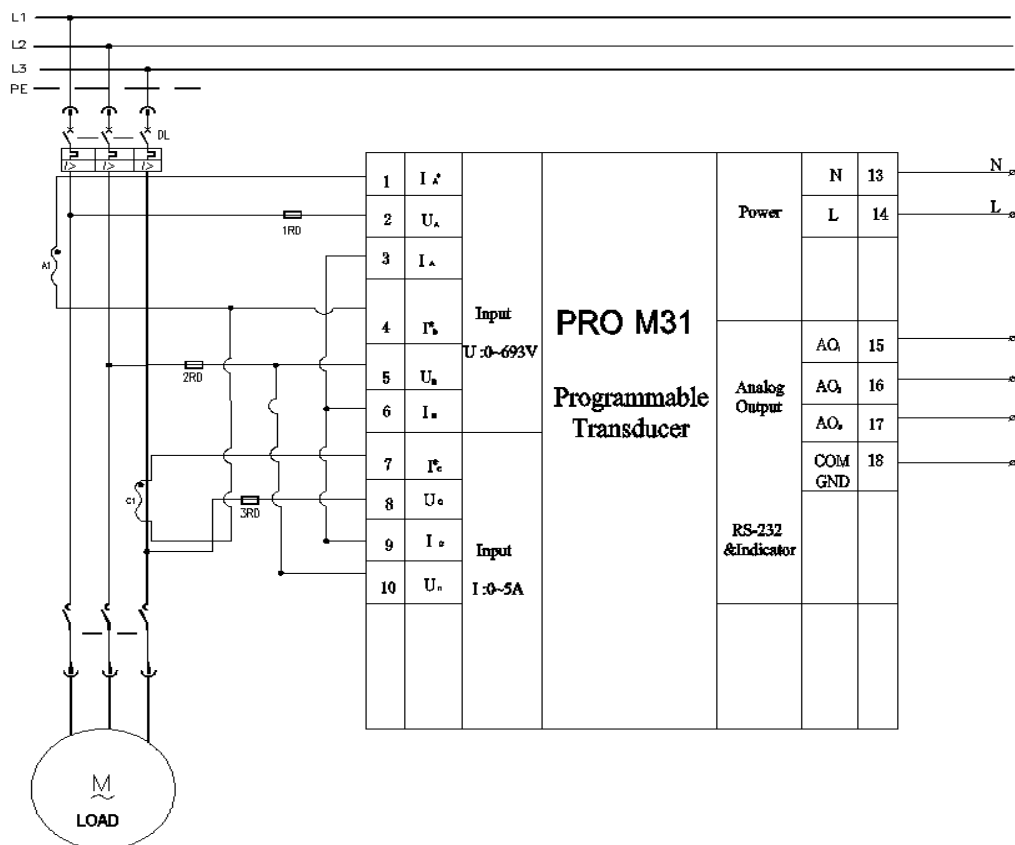
Rys 1. Widok płyty przedniej przetwornika

Nr terminala	Opis
2, 5, 8, 10	3 kanały wejściowe napięciowe odpowiednio: 2 – U _A (L1), 5 – U _B (L2), 8 – U _C (L3), 10 – U _N (N)
1,3	Prąd fazy A (L1): 1 – I _A *, 2 – I _A . * - prąd wpływający
4,6	Prąd fazy B (L2): 1 – I _B *, 2 – I _B . * - prąd wpływający
7,9	Prąd fazy C (L3): 1 – I _C *, 2 – I _C . * - prąd wpływający
15, 16, 17, 18	3 kanały wyjść analogowych odpowiadające fazom L1, L2, L3 15 - kanał AO1 16 – kanał AO2 17 – kanał AO3 18 – kanał wspólny wyjścia
13,14	Terminale zasilania przetwornika: 13 – N (neutralny), 14 L (napięcie)

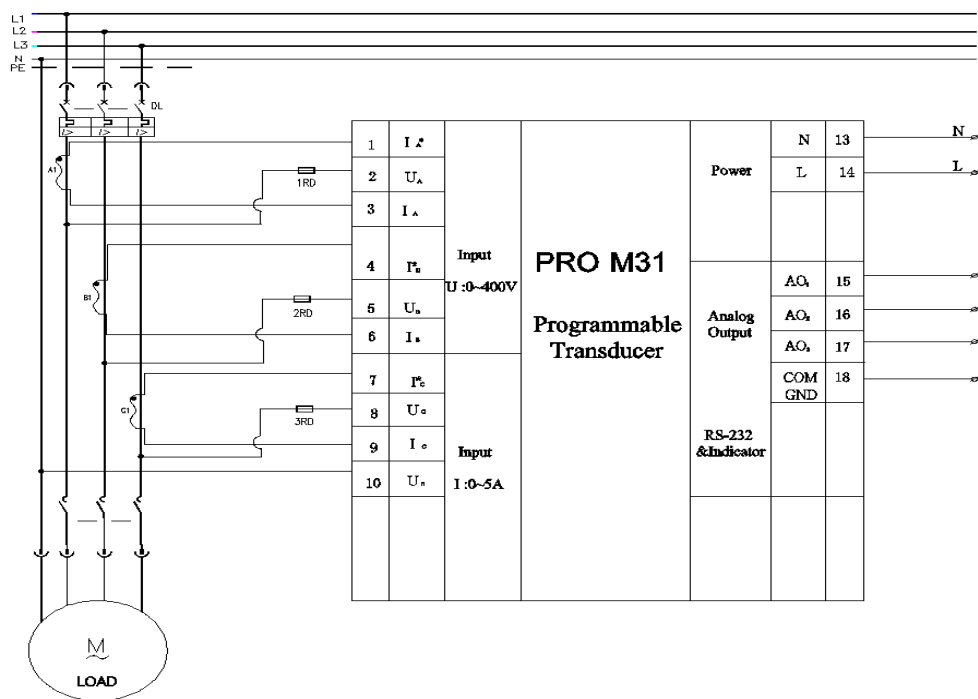
Uwaga: nie pokazany terminal DB9 jako wyjście RS-232/RS-485 jest zdefiniowany tak, że jest 7 pinów nadawania sygnału (TXD) i 2 piny odbioru (RXD)

1.8 Schemat połączeń

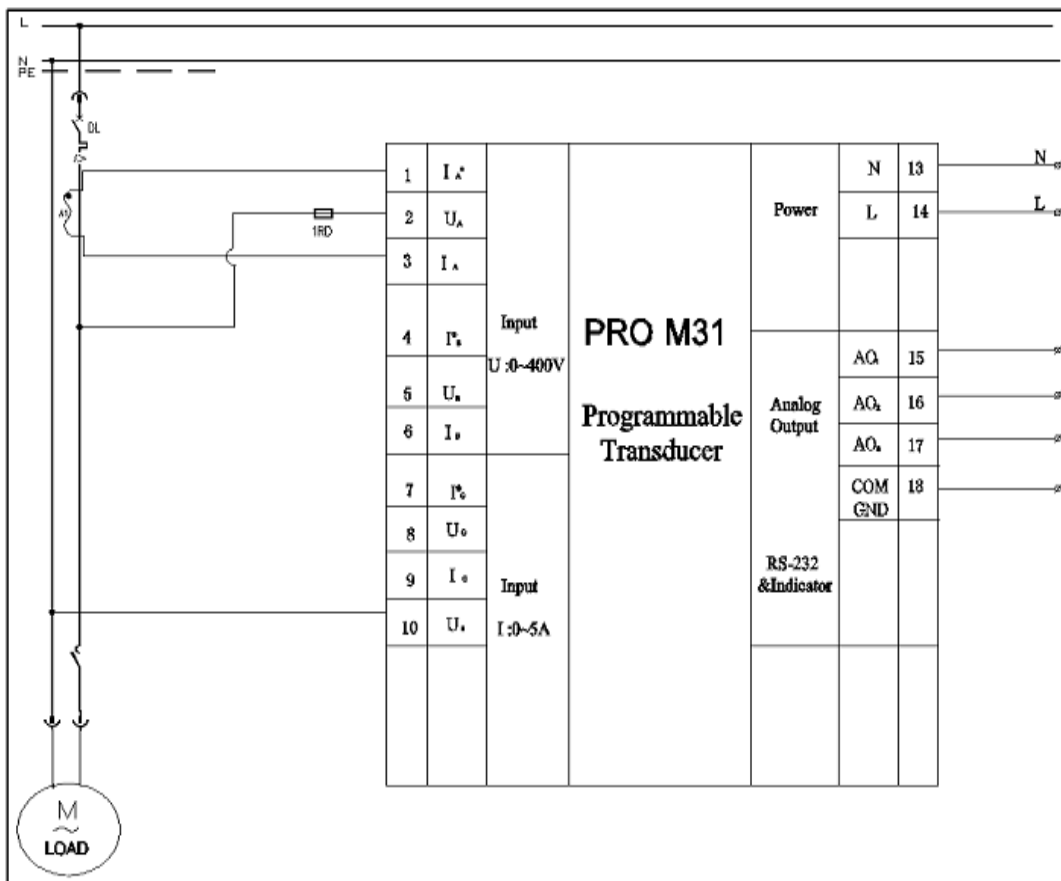
Przetwornik domyślnie ma wybrany tryb do instalacji w systemie 3P4W. W zależności od potrzeb użytkownik może dokonać odpowiedniej konfiguracji przetwornika – patrz rozdział 2.3.



Rys 2. Schemat podłączenia przetwornika do systemu 3P3W



Rys 3. Schemat podłączenia przetwornika do systemu 3P4W

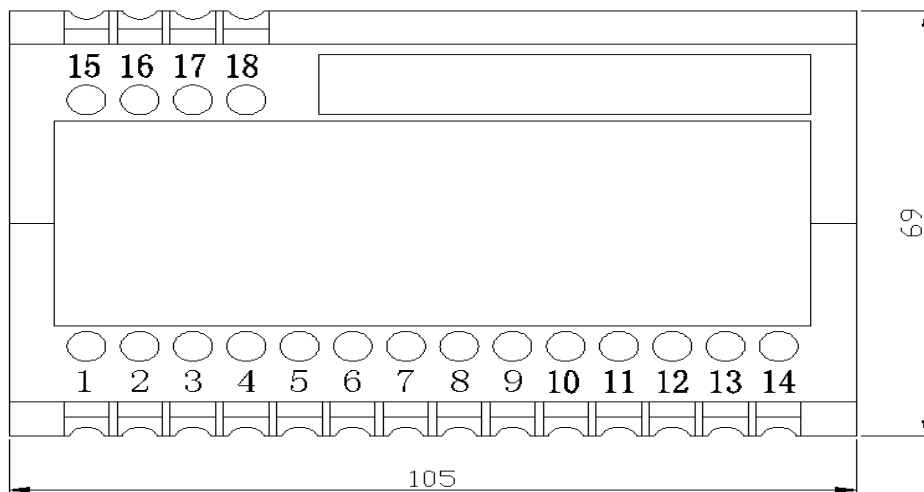


Rys 4. Schemat podłączenia przetwornika do instalacji 1-fazowej

1.9 Rozmiary i masa

Rozmiar przetwornika: 105x111x69mm (szer x gł x wys)

Masa: 375g



Rys 5. Widok przetwornika z przodu

Przetwornik jest przystosowany do montażu na typowych szynach montażowych DIN o szerokości 35mm. Przetwornik posiada górne zaczepy stałe i dolne sprężyste, które można odwodzić podczas demontażu przy pomocy wkrętaka płaskiego.

II. Instalacja oprogramowania i programowanie

2.1 Opis funkcji

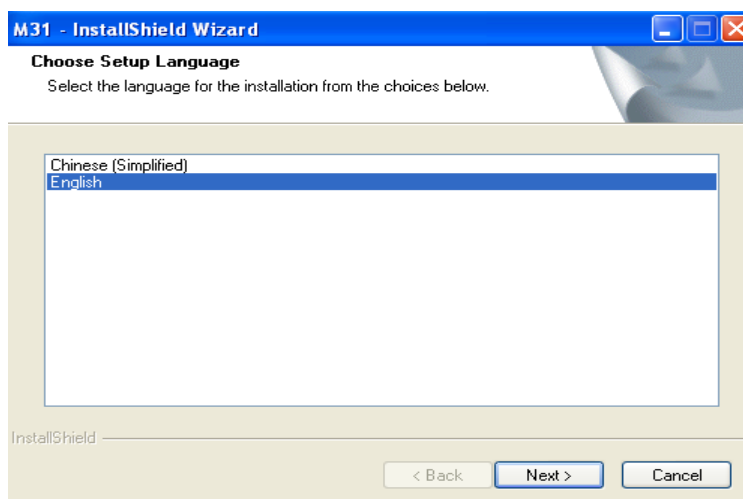
Przetwornik PRO M31 pozwala na odczyt próbkowanych danych, monitorowanie parametrów w czasie rzeczywistym i zdalne (przez złącze komunikacji) ustawianie jego parametrów, włączając w to wybór zakresów mierzonych wartości wejściowych tj. napięć i prądów, ustawiania przekładni CT i PT(VT), ustawianie adresu COM, prędkości transmisji oraz wybór i zakres wyjść analogowych.

2.2 Instalacja oprogramowania

2.2.1. Dwukrotnie kliknąć na ikonę jak niżej dla otwarcia ekranu do instalacji

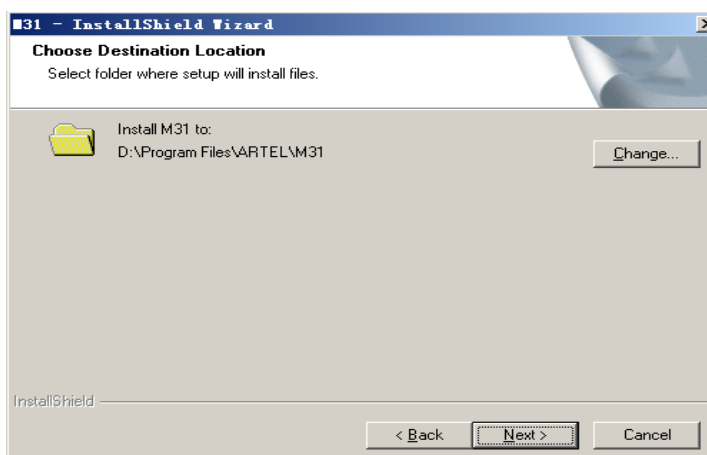


2.2.2. Gdy wyświetla się ekran (Rys 6) użytkownik może wybrać język oprogramowania angielski lub chiński



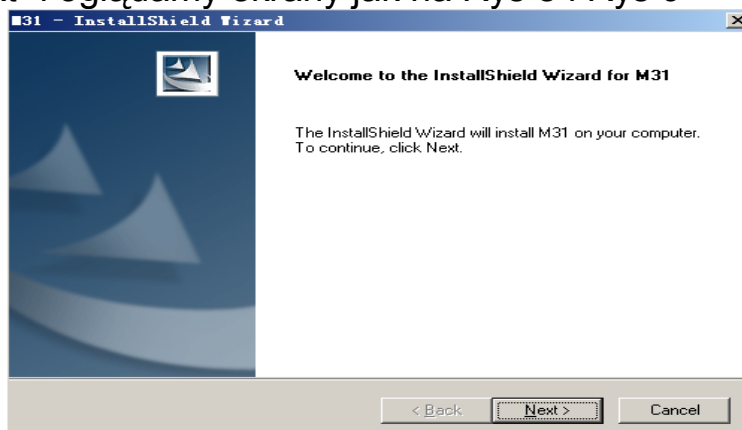
Rys 6. Ekran wyboru języka oprogramowania

2.2.3. Klikamy „Next” dla otwarcia ekranu jak na Rys 7. Użytkownik może wybrać różne lokalizacje instalacji oprogramowania przez kliknięcie „change”.

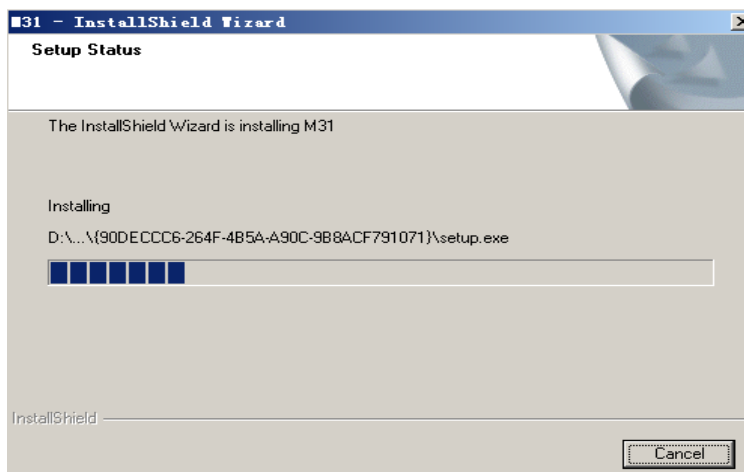


Rys 7. Początek instalacji

2.2.4. Klikamy „Next” i oglądamy ekrany jak na Rys 8 i Rys 9

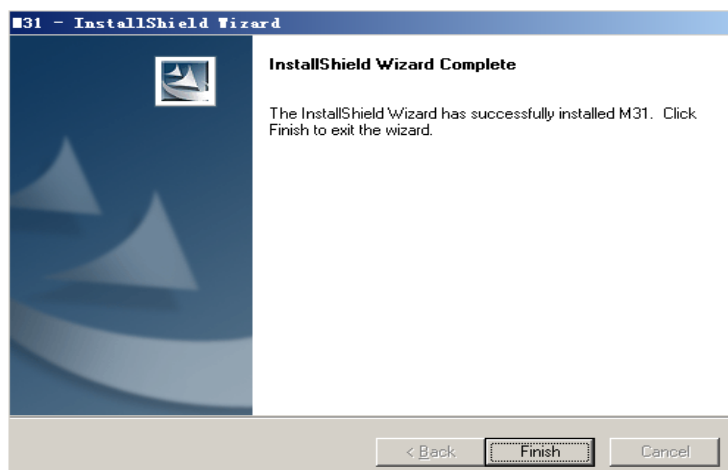


Rys 8.



Rys 9.

2.2.5. Gdy instalacja jest kompletna wyświetla się ekran jak na Rys 10



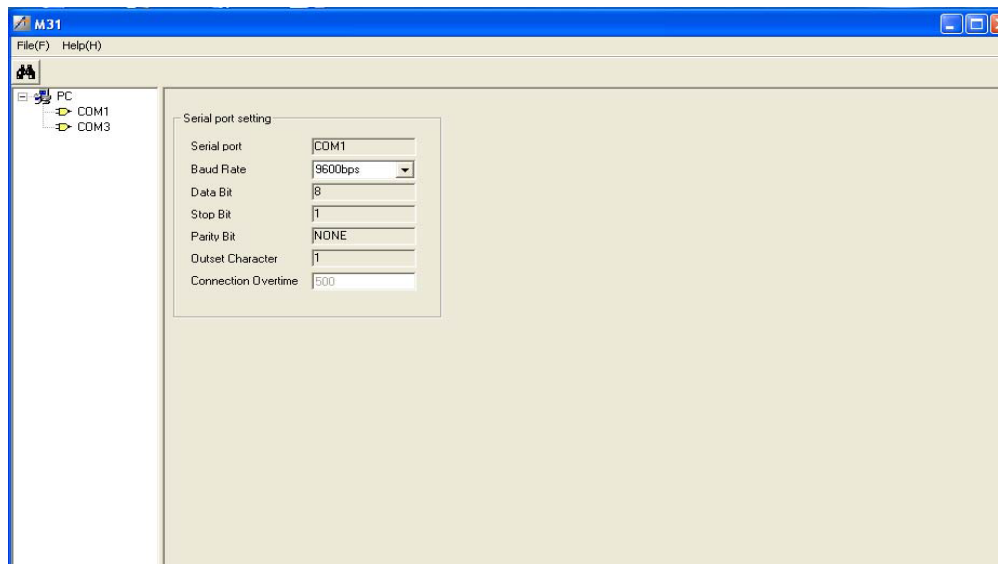
Rys 10.

2.2.6. Klikamy „finish” i wyświetla się na pulpicie ikona jak na Rys 11.



Rys 11.

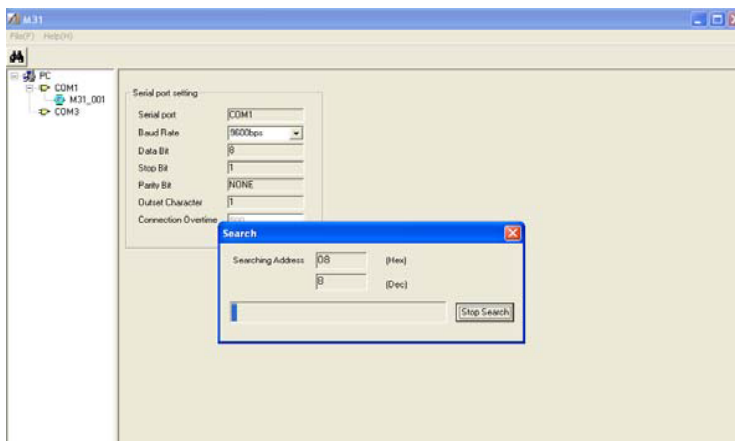
2.2.7. Klikamy tę ikonę dla wejścia w ekran oprogramowania jak na Rys 12.



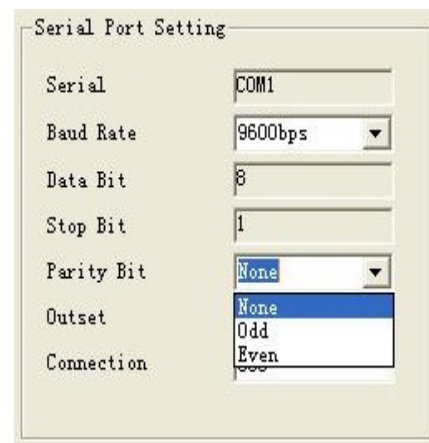
Rys 12

2.2.8. Użytkownik może wybrać odpowiednią prędkość transmisji w baudach (domyślnie fabrycznie ustawiona jest prędkość 9600 bps), kliknąc ikonę „search” dla wyszukania (adresu) odpowiedniego przetwornika jak pokazano na Rys 13.

Są wykorzystywane 3 rodzaje bitów parzystości, „none” bez weryfikacji, „Odd” dla weryfikacji nieparzystości i „Even” dla weryfikacji parzystości. Bity parzystości PC (Rys 14) muszą korespondować z przetwornikiem. Jeżeli w PC są „Odd” to w przetworniku muszą być ustawione również jako „Odd”. W przypadku niezgodności komunikacja pomiędzy PC i przetwornikiem nie będzie przebiegać prawidłowo.

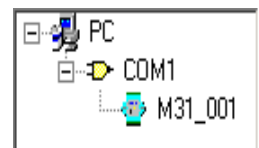
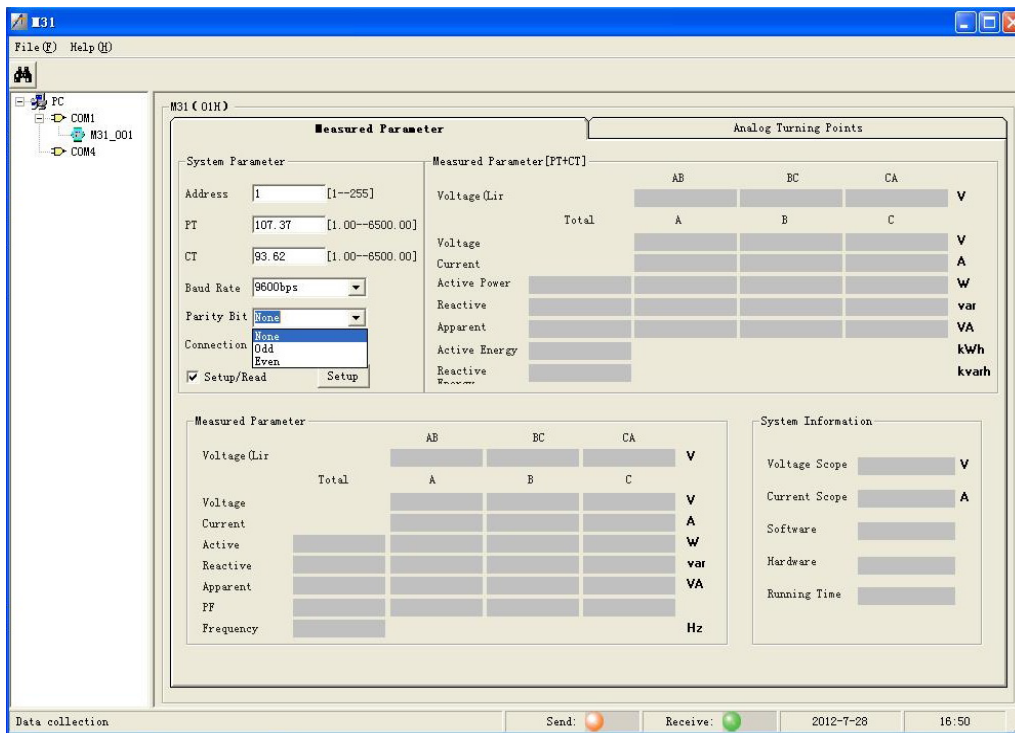


Rys 13.



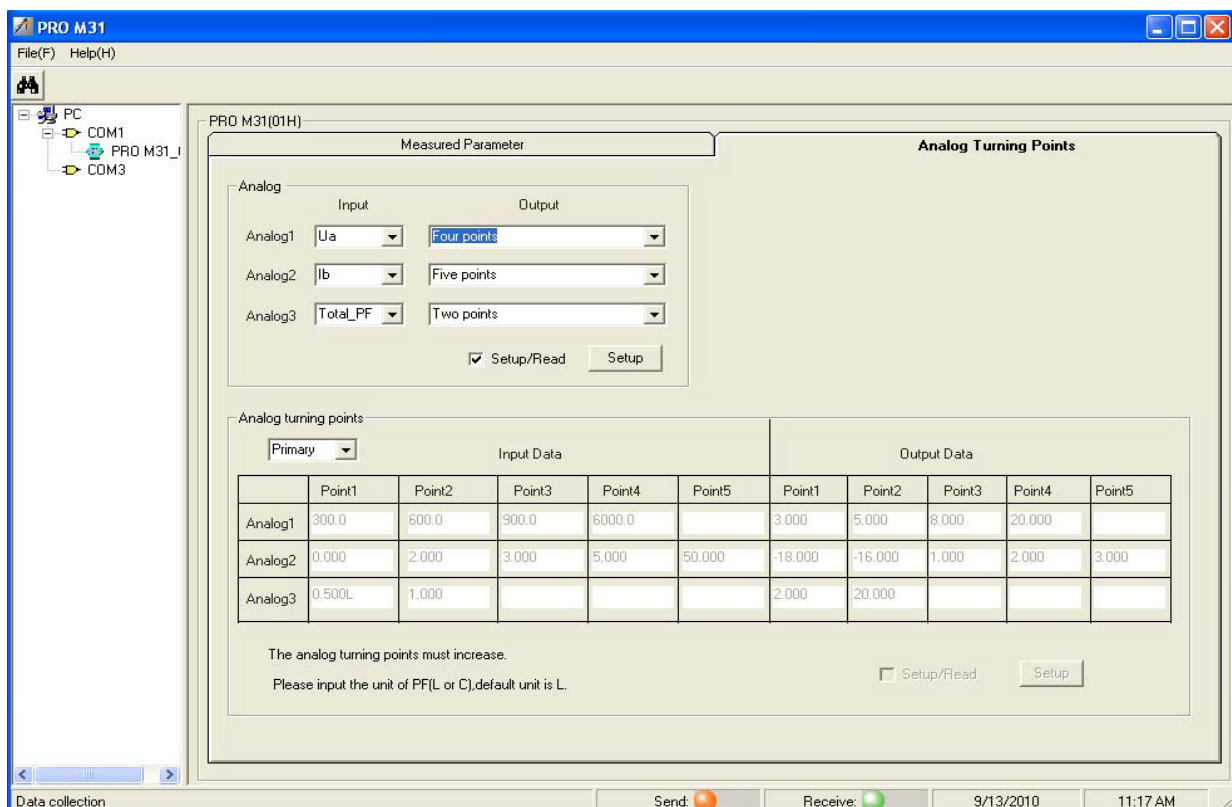
Rys 14.

2.2.9. Jeżeli miernik jest odszukany klikamy na przycisk „Stop”, będzie widoczna ikona przetwornika w lewym górnym rogu ekranu. Gdy klikniemy na tę ikonę wyświetli się ekran pomiarowy przetwornika (Rys 15).



Rys 15. Ekran pomiarów i ustawień podstawowych

2.2.10. Użytkownik może ustawić poziom wyjścia analogowego w korespondującym ekranie (Rys 16) po kliknięciu „Analog turning Points”.

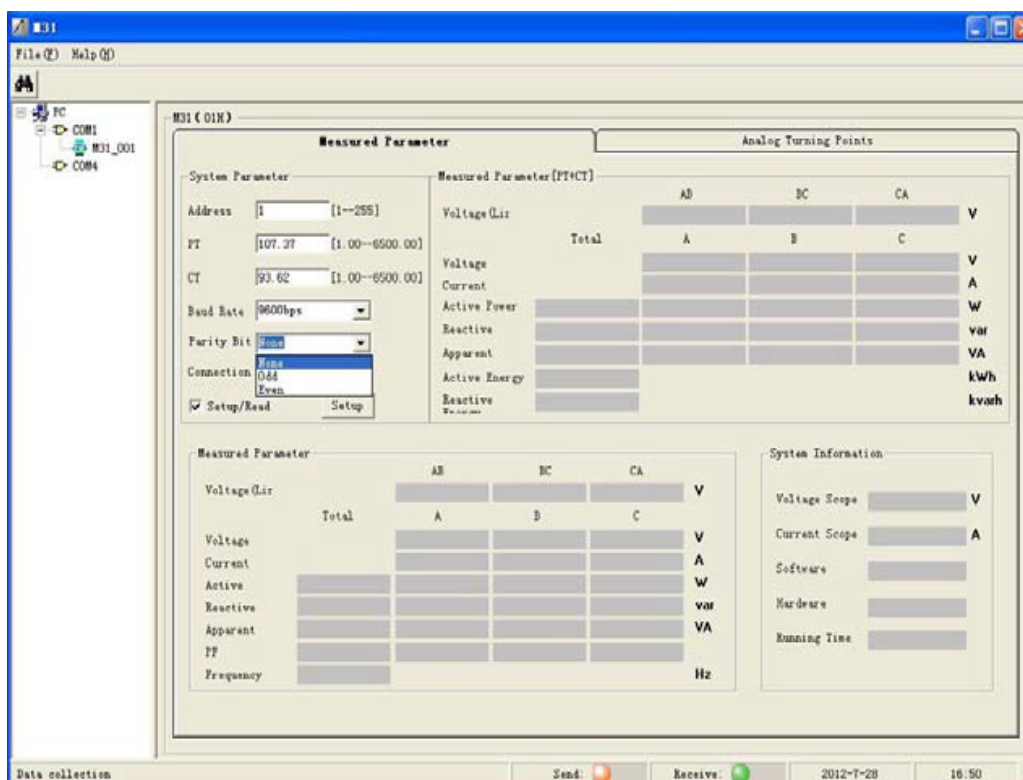


Rys 16. Ekran ustawień wyjść analogowych

Użytkownik może ustawić punkty dostrojenia (kalibracji) odpowiadające potrzebom dla wyjść analogowych prądowych albo napięciowych (prądy i napięcia mają ten sam interfejs)

2.3 Instrukcja obsługi oprogramowania

Na ekranie poniżej widoczna jest strona ustawień parametrów. Po lewej u góry znajdują się Parametry Systemowe do ustawiania przez użytkownika (domyślne ustawienia to: adres = 1, PT = 1, CT = 1, prędkość 9600bps, bity parzystości, podłączenie do instalacji 3P4W). Na dole po prawej znajdują się Informacje systemowe wynikające z zamówionej wersji hardwarowej przetwornika i inne nie podlegające ustawieniom: napięcie znamionowe (dla 3P4W), prąd znamionowy, wersja oprogramowania, wersja hardwarowa, czas pracy od momentu włączenia. Pozostałe dane na tym ekranie to wartości pomiarowe parametrów prezentowane w czasie rzeczywistym.

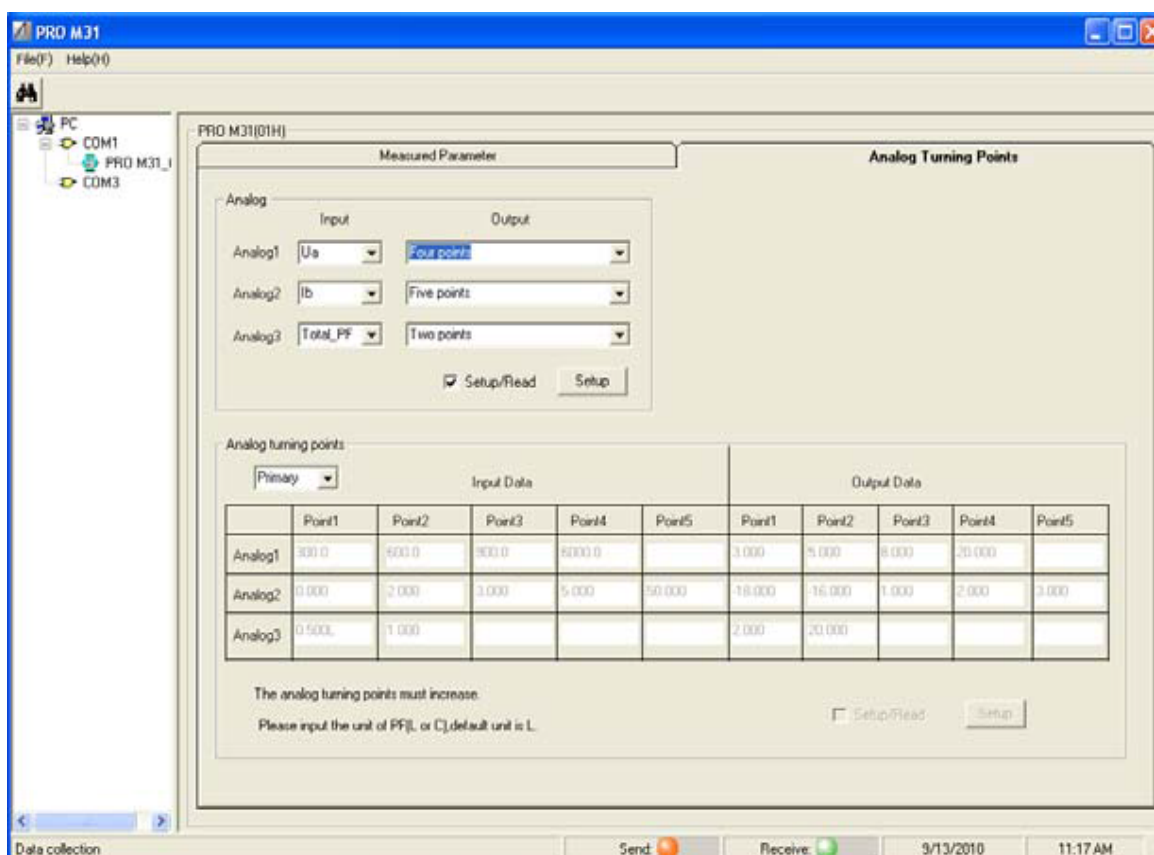


Rys 17. Ekran mierzonych parametrów

2.3.1. Z trzema wejściami analogowymi (Rys 18.) widocznymi na ekranie „Analog turning points”: Analog 1, Analog 2 i Analog 3, korespondują odpowiednio 3 wyjścia analogowe przetwornika (terminale 15, 16, 17, 18) prądowe (0~±20mA) albo napięciowe (0~±10V)

Każdemu z kanałów „Analog” użytkownik może przypisać parametry wejściowe jak, Napięcie, Prąd, Moc czynną, Moc bierną, Moc pozorną, Współczynnik mocy (PF), Częstotliwość (Hz) odpowiadającą fazom L1, L2, L3. Można tu wstawiać wartości rzeczywiste parametrów instalacji („primary”) albo wartości parametrów na terminalach wejściowych przetwornika („secondary”). „Output” oznacza 3 wyjścia A01, A02, A03 odpowiadające 3 wyjściom analogowym przetwornika. Dla każdej z faz użytkownik powinien najpierw określić parametr jaki będzie przetwarzany na sygnał analogowy i ilość punktów kalibracji(2~5) – w oknach po lewej u góry. Wybranie 1 blokuje wysyłanie sygnału analogowego. Następnie uaktywniamy siatkę „Input Data” przypisując każdemu z wybranych parametrów odpowiednio dla danej fazy i wybranej ilości punktów kalibracji narastająco wartości „primary” albo

„secondary”. Zatwierdzamy wprowadzone dane przyciskiem „Setup”. Otwieramy siatkę „Output Data” i wprowadzamy na niej odpowiednio taką samą liczbę punktów strojenia i przypisujemy im odpowiednie wartości prądu lub napięcia przypisanych do wyjść analogowych. Uwaga: wartości wejściowe i wyjściowe powinny być wprowadzane narastająco od lewej do prawej i odpowiednio proporcjonalnie. Zatwierdzamy wprowadzone wartości przyciskiem „Setup”.



Rys 18. Ekran „Analog Turning Point”

2.3.2. Przykład ustawiania analogowych punktów „kalibracyjnych”.

Analogowe punkty kalibracyjne bezpośrednio odpowiadają napięciu lub prądowi na analogowych wyjściach przetwornika. Użytkownik ma do dyspozycji wyjścia analogowe prądowe albo napięciowe – w zależności od zamówionej wersji.

Na siatce „Input Data” (dane wejścia) ustawianie punktów analogowych „kalibracji” dla parametru wejściowego „secondary” 0~5A (Rys 19) dla kalibracji 2 punktowej jest następujące: punkt 1 – wejście 0A, punkt 2 -wejście 5A.

Odpowiednio na siatce „Output Data” (dane wyjścia), wprowadzamy dane wartości analogowych dla wybranego wyjścia analogowego 4~20mA (może być to dowolny narastający zakres wybrany z -20mA~0~+20mA). Punkty „kalibracji” odpowiednio odnoszą się do odpowiednich punktów wejść (4mA – odpowiada 0A, a 20mA – odpowiada 5A).

Analog turning points

Secondary

Secondary

Primary

	Input Data					Output Data				
	Point1	Point2	Point3	Point4	Point5	Point1	Point2	Point3	Point4	Point5
Analog1	0.000	5.000				4.000	20.000			
Analog2	0.000	5.000				4.000	20.000			
Analog3	0.000	5.000				4.000	20.000			

The analog turning points must increase.

Please input the unit of PF(L or C),default unit is L.

Setup/Read

Rys 19. Programowanie i punkty „kalibracyjne” wejść/wyjść

2.4 Wsparcie techniczne

Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi jeżeli wystąpi jakikolwiek problem przy stosowaniu przetwornika PRO M31. Jeżeli nie można znaleźć odpowiedzi w instrukcji obsługi, prosimy o zwrócenie się bezpośrednio do dystrybutora wyrobów ARTEL w Polsce firmy BIALŁ Sp. z o.o. Także na stronie dystrybutora www.biall.com.pl znajdziecie Państwo dodatkowe pełne informacje dotyczące m.innymi protokołów transmisji.

III. Protokoły komunikacji

Z uwagi na specjalistyczny charakter tego rozdziału dedykowany dla informatyków oraz w celu uniknięcia ewentualnych błędów tłumaczenia rozdział ten jest udostępniony na stronie internetowej www.biall.com.pl w kartotece wyrobu jako jedna z zakładki obok karty katalogowej i niniejszej instrukcji.

Wyrób PRO M31 Nr kat. 140307

IV. Ochrona środowiska



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

Nr kat. 140307 PRO M31 Przetwornik programowalny 3-fazowy: wejście I:0~5A. U:57,7~400V
Pomiary: U/I/P/Q/S/PF/Hz. Wyjście 3x 0~±20mA programowalne. Programowalne CT/VT
0,1~6500,0. Do instalacji 1-fazowej i trójfazowej 3P4W, 3P3W – zrównoważonej i
niezrównoważonej.

Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl