



Apator S.A., 87-100 Toruń, ul. Gdańska 4a lok. C4
tel.: +48 56 61 91 116, fax: +48 56 61 91 295
www.apator.com

moniTorus

NEO3

Instrukcja montażu licznika energii elektrycznej

ISO 9001

PN-N-18001

ISO 14001



SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie.....	3
2. Funkcjonalność licznika.....	3
3. Przycisk	4
4. Wyjście przekaźnikowe	5
5. Wyświetlane informacje	5
5.1. Wyświetlacz LCD	5
5.2. Wyświetlanie Informacji o poprawnej kolejności podłączenia faz	6
5.3. Przykładowa lista dostępnych ekranów dla liczników NEO3	6
6. Moduł AT-LEE-GSM-01 do liczników NEO3	7
6.1. Kontrolne diody modułu AT-LEE-GSM-01.....	7
7. Moduł AT-LEE-ETH do liczników NEO3.....	8
7.1. Podłączenie modułu do licznika.....	8
7.2. Konfiguracja modułu.....	9
7.3. Przywracanie ustawień fabrycznych.....	11
8. Instalacja licznika	12
8.1. Zalecenia montażowe.	12

1. WPROWADZENIE

Licznik NEO3 jest licznikiem przystosowanym do pracy w systemie moniTorus. Liczniki występują w trzech rodzajach:

- licznik bezpośredni
- licznik półpośredni
- licznik pośredni.

Na wyposażeniu każdego licznika znajduje się moduł komunikacyjny w zależności od wykonania GPRS lub Ethernet.

2. FUNKCJONALNOŚĆ LICZNIKA

- pomiar energii elektrycznej czynnej w dwóch kierunkach,
- pomiar energii biernej, Q1, Q2, Q3, Q4,
- wielostrefowy pomiar energii elektrycznej (maksymalnie 4 strefy),
- wskaźnik mocy chwilowej,
- wyświetlanie parametrów elektrycznych sieci np. U, I, P, Q, S itp. (opcja),
- programowana sekwencja wyświetlania komunikatów na LCD, wartości pomiarowe wyświetlane wg standardu OBIS/EDIS (PN-EN 62056-61),
- możliwość zablokowania dostępu do ustawień licznika plombowanym przyciskiem,
- profil obciążenia,
- wyjście przekaźnikowe,
- sygnalizacja niewłaściwej pracy obwodów pomiarowych licznika.

PARAMETRY LICZNIKA		
Rodzaj sieci	Sieć trójfazowa czteroprzewodowa	
Sposób przyłączenia licznika	Bezpośredni, półpośredni, pośredni *	
Napięcie odniesienia	3 x 230 / 400 V, 3 x 230 / 400 V, 3x58 / 100 V	
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Prąd bazowy I_b	5 A / 1 A / 1 A	
Prąd maksymalny I_{max}	100 A / 6 A / 6 A	
Prąd I	0,004 I	
Klasa dokładności	energia czynna	1 lub 2
	energia bierna (opcja)	2 lub 3
Temperatura	pracy	-30... \pm 70°C **
	przechowywania	-40... +80°C
Pobór mocy	w obwodach napięciowych	< 10 VA, < 1 W / fazę
	w obwodach prądowych	< 0,01 VA
Wytrzymałość elektryczna izolacji	4 kV AC 50 Hz, 6 kV impuls 1,2/50 μ s	
Stała impulsowa	500 imp./kWh	

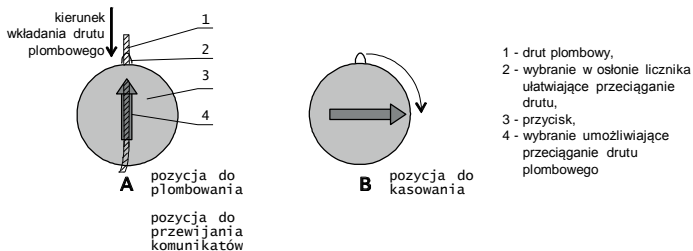
PARAMETRY LICZNIKA		
Wyjście impulsowe energii		Dioda zgodnie z PN-EN 62053-31
Stopień ochrony obudowy		IP55
Pole odczytowe		Specjalizowany wyświetlacz LCD 8 cyfr
Dokładność wewnętrznego zegara taryfowego		Nie gorsza niż 0,5s /24h w temp. 23°C zgodnie z PN-EN 62054-21
Trwałość baterii podtrzymującej zegar wewnętrzny		>8lat
Ilość	stref	4
	sezonów	12
	tygodni	10
	rozkładów dobowych	16
	świąt ruchomych	40
	świąt stałych	Dowolna
Sygnalizator stanów niedozwolonych SSN (opcja)		Odwrócona kolejność faz, wskaźnik zadziałania pola magnetycznego
Interfejsy komunikacyjne	złącze optyczne	Konstrukcja i protokół zgodnie z PN-EN62056-21, 300bit/s-9600b/s
	RS-232 (opcja)	Protokół zgodnie z PN-EN62056-21, 300bit/s-9600b/s zasilanie 9-12V
Spełniane normy		PN-EN 50470-1 :2007 (U) PN-EN 50470-2 :2007 (U) PN-EN 62053-23

Uwagi: * w zależności od wykonania licznika

** licznik bez modułu komunikacyjnego, z modułem GSM temperatura pracy 0... +55°C

3. PRZYCISK

Licznik wyposażony jest w obrotowy przycisk. W zależności od ustalonego położenia A lub B mechanizm przycisku daje możliwość uruchomienia poprzez naciskanie dwóch przełączników.



Rys.1. Obsługa przycisku.

Położenie przycisku w pozycji A umożliwia jego zaplombowanie. Plomba w sposób skuteczny nie daje możliwości zmiany położenia przycisku w pozycje B natomiast nie ogranicza możliwości zmiany odczytywanych komunikatów na wyświetlaczu LCD.

Jeżeli chcemy przejść do pozycji B, przy której możliwe jest zamykanie okresu rozliczeniowego, odblokowanie dostępu do parametryzacji oraz kasowanie sygnalizacji zadziałania polem magnetycznym należy:

- usunąć plombę przesuwając drut plombowy (1) zgodnie z kierunkiem strzałki – przycisk (3) zostanie wysunięty przez umieszczoną wewnątrz sprężynę,
- obrócić przycisk (3) o kąt 90° w prawo do pozycji B.

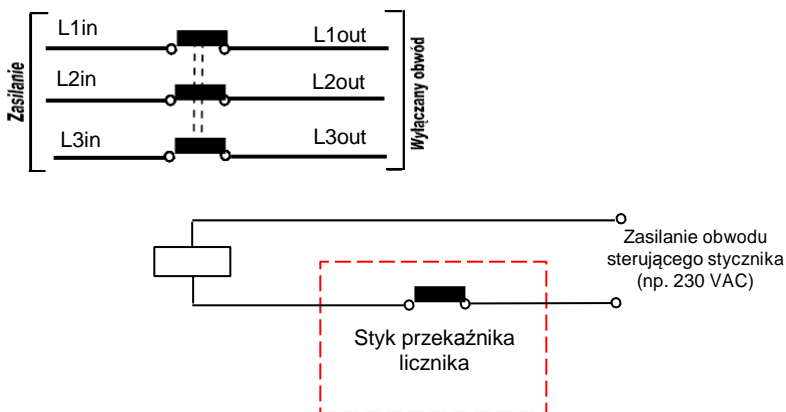
4. WYJŚCIE PRZEKAŹNIKOWE

Licznik jest wyposażony w przełącznik z pojedynczym zestykiem o następujących parametrach:

- maksymalne napięcie zmienne (AC) przyłożone do zestyków przełącznika – 400V.
- maksymalne napięcie stałe (DC) przyłożone do zestyków przełącznika – 300V.
- obciążalność prądowa trwała zestyku 8A.

Wyjście przełącznikowe jest wykorzystywane w systemie moniTorus do sterowania urządzeniami (obwodami) użytkownika. Sterowanie odbywa się za pośrednictwem funkcji Strażnika Mocy, która pozwala na odłączanie/załączanie wyznaczonych przez użytkownika obwodów. Odłączanie może być realizowane przy pomocy wyłączenia zasilania (stycznik, rozłącznik w zależności od mocy wyłączanego obwodu) lub podawaniu sygnału start/stop dla systemu automatyki.

Przykład zastosowania wyjścia przełącznikowego:



5. WYŚWIETLANE INFORMACJE

5.1. WYŚWIETLACZ LCD

Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu LCD prezentowane są w trybie sekwencyjnym. Na wyświetlaczu LCD jest przedstawiony numer kolejny kodu OBIS, oraz odpowiadająca mu aktualna wartość mie-

rzona przez licznik. Na wyświetlaczu sygnalizowany jest także przepływ prądu (strzałki kierunku znajdują się pod kodem OBIS), w przypadku wykrycia wstecznego przepływu prądu w dowolnej fazie wyświetlana jest strzałka skierowana w lewo. Strzałki obok znaku DA sygnalizują aktywność transmisji danych.

Praca wyświetlacza uwarunkowana jest obecnością napięcia zasilania licznika. Licznik podłączony do sieci wyświetla dane nieprzerwanie. Jeśli licznik wyposażony jest w możliwość odczytu baterijnego (opcja) czas pracy wyświetlacza w stanie beznapięciowym jest limitowany. Czasowa aktywacja możliwa jest po wciśnięciu przycisku w pozycji „A”.

5.2. WYŚWIETLANIE INFORMACJI O POPRAWNEJ KOLEJNOŚCI PODŁĄCZENIA FAZ

Sygnalizacja niewłaściwej pracy obwodów pomiarowych odbywa się za pomocą symboli L1 L2 L3 na wyświetlaczu. Brak danego symbolu oznacza brak napięcia zasilania w danym obwodzie fazowym.

Opcjonalnie licznik realizuje następujące funkcje:

- wyświetlanie informacji o nieprawidłowym podłączeniu obwodów prądowych licznika - miga symbol L w fazie, w której występuje zły kierunek prądu,
- wyświetlanie informacji o nieprawidłowej kolejności faz - w oznaczeniu L1 L2 L3 migają wszystkie cyfry.

Wyświetlanie informacji L1 L2 L3 w sposób ciągły oznacza, że licznik jest podłączony prawidłowo.

Dodatkowe znaczniki w zależności od wykonania mogą sygnalizować różne stany pracy licznika – np. zadziałanie pola magnetycznego.

5.3. PRZYKŁADOWA LISTA DOSTĘPNYCH EKRAŃÓW DLA LICZNIKÓW NEO3

0.0.0 - numer fabryczny licznika

0.9.1 - aktualny czas zegara

0.9.2 - aktualna data

0.2.2 - aktualna taryfa (G11)

1.8.0 - energia czynna pobrana całkowita

1.8.x - energia czynna pobrana w strefie x

2.6.0 - moc czynna oddana maksymalna całkowita

2.8.0 - energia czynna oddana całkowita 2.8.0

2.8.x - energia czynna oddana w strefie x

5.8.0 - energia bierna Q1 indukcyjna całkowita

5.8.x - energia bierna Q1 indukcyjna w strefie x

6.8.0 - energia bierna Q2 pojemnościowa

6.8.x - energia bierna Q2 pojemnościowa

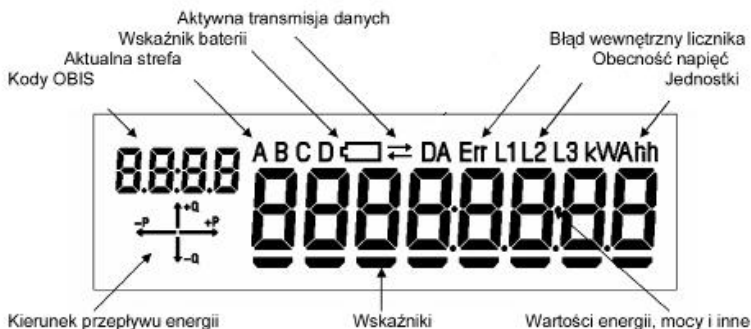
7.8.0 - energia bierna Q3 indukcyjna całkowita

7.8.x - energia bierna Q3 indukcyjna w strefie x

8.8.0 - energia bierna Q4 pojemnościowa całkowita

8.8.x - energia bierna Q4 pojemnościowa w strefie x

możliwe jest wyświetlanie także innych danych takich jak parametry elektryczne sieci zasilającej np. U, I, P, Q, S, energia w poszczególnych obwodach fazowych itp. Indeksowanie wyświetlanych danych jest zgodne z normą PN-EN 62056-61.



Programowanie listy wyświetlania wykonuje się za pomocą programu KomPaf

6. MODUŁ AT-LEE-GSM-01 DO LICZNIKÓW NEO3

Moduł AT-LEE-GSM-01 służy do odczytu wartości chwilowych do liczników serii NEO3, wysyłania z określonym przedziałem wartości energii, oraz odczytu profilu.

PARAMETRY MODEMU	
Antena GSM	wewnątrz obudowy
Moduł GSM	Czterozakresowy GSM850, EGSM900, DCS1800, PCS1900 Klasa 4 (2W) dla GSM850, ESGSM900, Klasa 1 (1W) dla DSC1800, PCS1900
Pobór mocy	podczas nadawania <2VA, jeżeli nie nadaje 0,4VA
Zasilanie	230 VAC izolacja galwaniczna za pomocą transformatora
Wymiary	119 x 70 x 34mm
Masa	< 0,5 kg
Temperatura pracy	0°C – 55°C

6.1. KONTROLNE DIODY MODUŁU AT-LEE-GSM-01

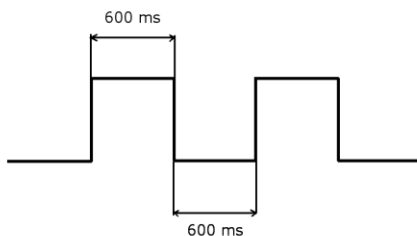
- LEE
- SERWER
- GSM-COM
- GSM-NET
- PWR

LEE – dioda sygnalizująca komunikację licznika NEO3 z modułem AT-LEE-GSM-01. Jeżeli dioda się nie świeci, oznacza to, że moduł AT-LEE-GSM-01 nie mógł skomunikować się z licznikiem NEO3 (bądź jeszcze nie próbował). Jeżeli dioda się świeci, oznacza, że ostatni odczyt licznika powiódł się. Gdy dioda pulsuje, oznacza, że trwa odczyt licznika.

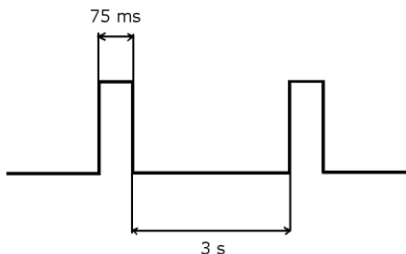
SERWER – dioda sygnalizująca połączenie modułu AT-LEE-GSM-01 z serwerem telemetrycznym. Jeżeli dioda się nie świeci, oznacza, że moduł AT-LEE-GSM-01 nie mógł, bądź też nie łączył się z serwerem telemetrycznym. Jeżeli dioda się świeci, oznacza to, że moduł AT-LEE-GSM-01 jest połączony z serwerem telemetrycznym.

GSM-COM – dioda sygnalizująca pracę modułu GSM wewnątrz modułu AT-LEE-GSM-01. Jeżeli dioda zgaśnie na dłuższy okres czasu (przynajmniej od 10 sek. do 60 sek.), oznacza pojawienie się błędów komunikacji z modułem GSM. Błędy te pojawić się mogą, gdy moduł AT-LEE-GSM-01 jest uszkodzony, karta SIM jest zablokowana, brak wykrycia karty SIM, itd.

GSM-NET – dioda sygnalizująca stany pracy urządzenia pod moduł GSM. Jeżeli dioda jest wyłączona, oznacza to, że urządzenie może nie być zarejestrowane lub zainicjowane, mogła również nastąpić odmowa rejestracji lub też nie została włożona karta SIM. Jeżeli dioda ciągle pulsuje z okresem ok. 1,2 sek. oznacza to, że moduł AT-LEE-GSM-01 jest niezarejestrowany, ale szuka sieci.



W przypadku, gdy dioda pulsuje z okresem ok. 3 sek., oznacza to, że moduł GSM został prawidłowo połączony z siecią.



PWR – dioda sygnalizująca zasilanie.

7. MODUŁ AT-LEE-ETH DO LICZNIKÓW NEO3

Moduł AT-LEE-ETH służy do zdalnego odczytu wartości chwilowych z liczników energii elektrycznej NEO3, wysyłania z określonym przedziałem czasowym wartości energii, oraz odczytów profili. Moduł komunikuje się z serwerem moniTorus za pośrednictwem sieci Ethernet.

7.1. PODŁĄCZENIE MODUŁU DO LICZNIKA.

Moduł wymaga podłączenia zasilania 230V (przewody czarny - L i niebieski- N) oraz połączenia z interfejsem komunikacyjnym licznika (wiązka przewodów z gniazdem i wtyczką). Sposób podłączenia

w przypadku licznika bezpośredniego pokazano na zdjęciu. W przypadku pozostałych typów licznika (półpośredni i pośredni) interfejs komunikacyjny podłącza się analogicznie, natomiast zasilanie należy podpiąć razem z przewodami zasilającymi licznika (licznik półpośredni) lub zastosować zasilanie zewnętrzne (licznik pośredni). Sposób podłączenia jest identyczny jak w przypadku modułu GSM.



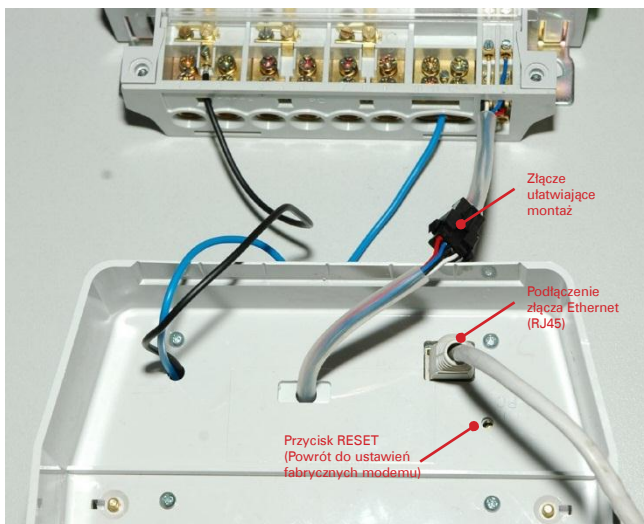
Moduł komunikacyjny AT-LEE-ETH.

7.2 KONFIGURACJA MODUŁU.

W przypadku zastosowania modułu AT-LEE-ETH w sieci przystosowanej do pracy z protokołem DHCP (ang. Dynamic Host Configuration Protocol – protokół dynamicznego konfigurowania węzłów), moduł nie wymaga konfiguracji. Automatycznie zostaje pobrany adres IP, Brama, Maskę podsieci itp. (domyślnie protokół DHCP jest włączony w module). **Konfiguracja sieci powinna dopuszczać komunikację na portach w zakresie 2020 ÷ 2030!** Przed konfiguracją modułu, zalecane jest wykonanie resetu (patrz punkt 7.3)!

Jeżeli sieć nie dopuszcza stosowania DHCP, należy dokonać ręcznej konfiguracji modułu. W tym celu po podłączeniu modułu do zasilania 230V (z licznika lub zewnętrznego) należy:

- Podłączyć moduł do sieci Ethernet przy pomocy kabla zakończony wtykiem RJ45.
- Moduł fabrycznie posiada ustawiony adres IP 192.168.2.230. Przy pomocy dowolnej przeglądarki stron www, można wpisując adres <http://192.168.2.230> połączyć się ze stroną konfiguracji modemu. Należy wprowadzić nazwę użytkownika i hasło (fabrycznie ustawione użytkownik: admin, hasło: system). Zalecana jest zmiana tych parametrów ze względów bezpieczeństwa (zakładka „Konfiguracja hasła”)!
- Przejść do zakładki „Konfiguracja sieci”, odznaczyć opcję „Enable DHCP”, a następnie wypełnić uaktywnione pola:
 - Adres IP
 - Brama
 - Maskę podsieci
 - Podstawowy DNS
 - Pomocniczy DNS
- Zapisać wprowadzone zmiany.



Widok podłączenia modułu AT-LEE-ETH do sieci Ethernet, zasilania i licznika (wersja NEO3tr - licznik bezpośredni) - przewody zasilające, wiązka przewodów do interfejsu, złącze Ethernet RJ45.



Rysunek poglądowy podłączeń licznika energii z modulem komunikacyjnym – interfejs komunikacyjny (wiązka przewodów).

7.3 PRZYWRACANIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.

W przypadku konieczności powrotu do ustawień fabrycznych (zapomniane hasło dostępu, niezany adres IP modułu, problem z konfiguracją itp.) należy wcisnąć przy pomocy cienkiego wkrętaka, przycisk resetu na około 7 sekund. Położenie przycisku - patrz zdjęcie na str. 10.

- Strona główna
- Statystyki
- Konfiguracja sieci
- Konfiguracja hasła

Moduł komunikacyjny licznika NEO3 - Ethernet

Wersja sprzętu: 17
 Wersja soft: 16
 Wersja stosu: v5.36
 Nr fabryczny: 12345678

Konfiguracja modułu - ekran startowy.

- Strona główna
- Statystyki
- Konfiguracja sieci
- Konfiguracja hasła

Ustawienia administracyjne

Ta strona umożliwia wprowadzenie hasel

Wprowadź ustawienia administratora strony poniżej:

Użytkownik:	<input type="text" value="admin"/>
Stare hasło:	<input type="text" value="system"/>
Nowe hasło:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Zapisz ustawienia"/>	

Zmiana loginu i hasła.

- Strona główna
- Statystyki
- Konfiguracja sieci
- Konfiguracja hasła

Konfiguracja sieci

Ta strona umożliwia konfigurację urządzenia do pracy w sieci Ethernet.

OSTRZEŻENIE: Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować, że urządzenie przestanie odpowiadać

Wprowadź nowe ustawienia sieci poniżej

Adres MAC:	<input type="text" value="00:04:A3:00:00:DE"/>
Nazwa:	<input type="text" value="NEO_ETH"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Enable DHCP
Adres IP:	<input type="text" value="192.168.2.230"/>
Brama :	<input type="text" value="192.168.2.1"/>
Maska podsieci:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Podstawowy DNS:	<input type="text" value="192.168.2.1"/>
Pomocniczy DNS:	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
<input type="button" value="Zapisz ustawienia"/>	

Zakładka konfiguracji sieci - włączone DHCP.

Strona główna

Statystyki

Konfiguracja
sieciKonfiguracja
hasła

Konfiguracja sieci

Ta strona umożliwia konfigurację urządzenia do pracy w sieci Ethernet.

OSTRZEŻENIE: Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować, że urządzenie przestanie odpowiadać.

Wprowadź nowe ustawienia sieci poniżej

Adres MAC:	<input type="text" value="00:04:A3:00:00:DE"/>
Nazwa:	<input type="text" value="NEO_ETH"/>
	<input type="checkbox"/> Enable DHCP
Adres IP:	<input type="text" value="192.168.2.230"/>
Brama :	<input type="text" value="192.168.2.1"/>
Maska podsieci:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Podstawowy DNS:	<input type="text" value="192.168.2.1"/>
Pomocniczy DNS:	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
	<input type="button" value="Zapisz ustawienia"/>

Zakładka konfiguracji sieci - ręczna konfiguracja.

8. INSTALACJA LICZNIKA

8.1. ZALECENIA MONTAŻOWE.

Licznik powinien być włączony do sieci zgodnie ze schematem przyłączeń zamieszczonym na tabliczce licznika lub na osłonce skrzynki zaciskowej wyłącznie przez osoby z uprawnieniami energetycznymi. Przewody przyłączeniowe przykręcać do zacisków skrzynki zaciskowej przy zachowaniu niżej podanych wartości momentu siły:

- dla wkrętów M3 (zaciski dodatkowe): 0,5 do 0,7 Nm;
- dla wkrętów M4 (zaciski prądowe i zerowe liczników przekładnikowych): 1,0 do 1,4 Nm;
- dla wkrętów M5 (zaciski prądowe i zerowe liczników bezpośrednich): 1,7 do 2,0 Nm;
- dla wkrętów M6 (zaciski prądowe i zerowe liczników wysokoprądowych): 2,1 do 2,4 Nm.

Warunki środowiskowe mechaniczne:

- klasa M1 /miejsca narażone na wibracje i wstrząsy o niskim poziomie/.

Warunki środowiskowe elektromagnetyczne:

- klasa E2 /miejsca narażone na zaburzenia odpowiadające pozostałym zabudowaniom przemysłowym/.

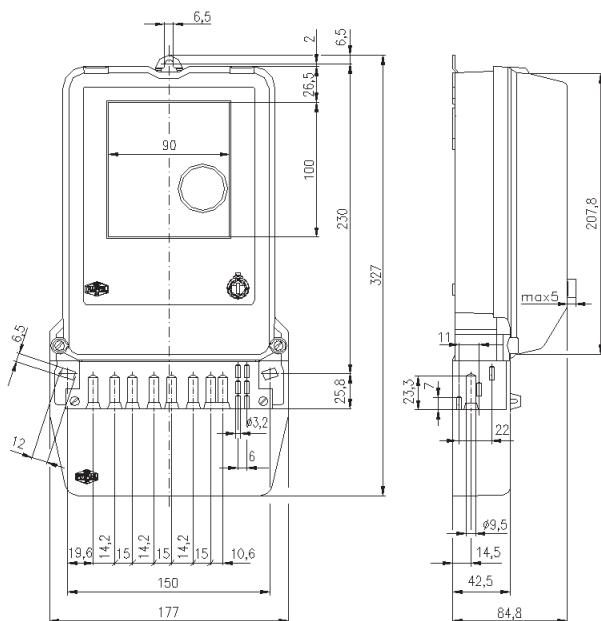
Temperaturę pracy, klasę warunków środowiskowych mechanicznych i elektromagnetycznych podano na tabliczce licznika.

Pozostałe warunki eksploatacji:

- miejsce zainstalowania musi być wolne od oparów żrących,
- licznik nie może być trwale obciążony prądem większym od wartości maksymalnej podanej na tabliczce znamionowej.

Licznik przeznaczony do rozliczeń między dostawcą a odbiorcą energii elektrycznej powinien posiadać cechy legalizacyjne nałożone przez uprawnioną instytucję.

8.2. WYMIARY GABARYTOWO-MONTAŻOWE



Schemat podłączeń licznika energii czynnej z modułem komunikacyjnym.



Przewód czteryżyłowy 4x0,5: żyła: biała, niebieska, czarna, czerwona.

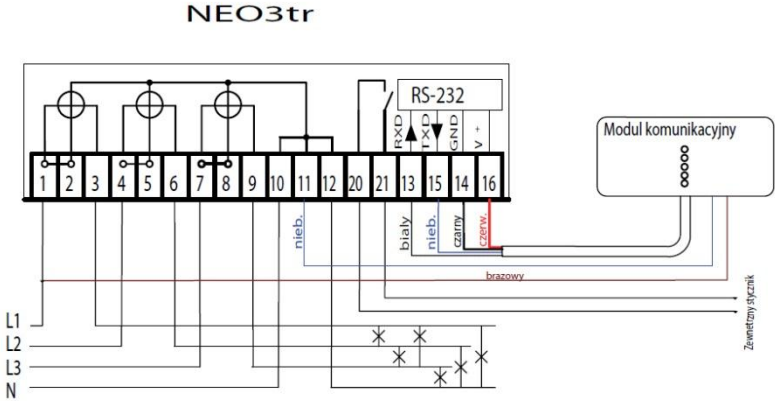
Żyła biała - wyjście Tx modułu AT-LEE-GSM-01, należy podłączyć pod wejście RxD, oznaczone nr 13, w liczniku NEO3.

Żyła niebieska - wyjście Rx modułu AT-LEE-GSM-01, należy podłączyć pod wejście TxD, ozna-

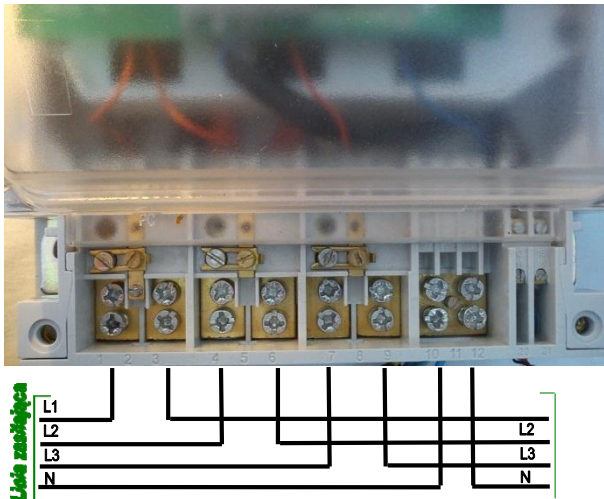
czone nr 15, w liczniku NEO3.

- Żyła czarna - masa, należy podłączyć pod wejście nr 14, w liczniku NEO3.
- Żyła czerwona - zasilanie, należy podłączyć pod wejście nr 16, w liczniku NEO3.
- Przewód czarny - L
- Przewód niebieski - N

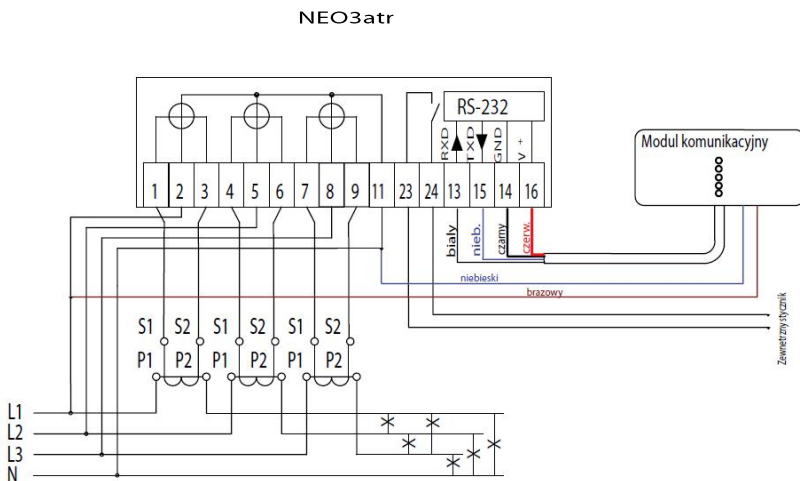
Schemat podłączeń licznika bezpośredniego energii czynnej z modułem komunikacyjnym w obwodzie objętym pomiarem:



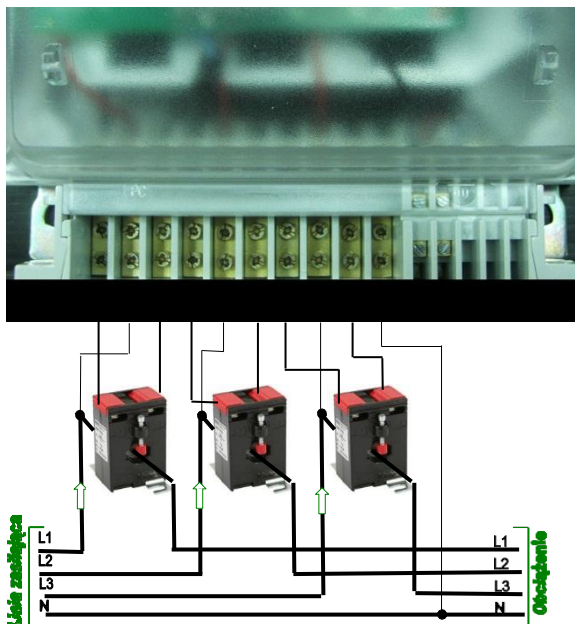
Rysunek poglądowy podłączeń licznika bezpośredniego energii czynnej (obwody prądowe).



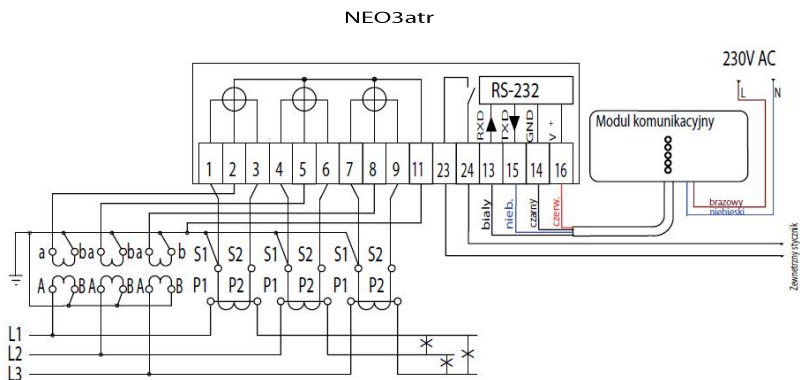
Schemat podłączeń licznika półpośredniego energii czynnej z modułem komunikacyjnym w obwodzie objętym pomiarem:



Rysunek poglądowy podłączeń licznika półpośredniego energii czynnej (obwody prądowe i napięciowe).



Schemat podłączeń licznika pośredniego energii czynnej z modułem komunikacyjnym w obwodzie objętym pomiarem:



OCHRONA ŚRODOWISKA

Nie wyrzucać zużytego urządzenia wraz ze zwykłymi odpadkami/ śmieciami. Zanieś je do specjalnego punktu zbierającego odpady w celu ich utylizacji. W ten sposób pomożesz chronić środowisko naturalne.

I.PL.0026/2016

