PL

OPTI-ENER

Instrukcja montażu i obsługi

HEWALEX
HEWALEX Sp. z o.o. Sp. k.
+48 32 214 17 10
www.hewalex.pl

Twój asystent w zarządzaniu domowym bilansem energii

EKONTROL
MADE BY HEWALEX

OPTI-ENER
MADE BY HEWALEX

Spis treści

1. Warunki Bezpieczeństwa 2
2. Opis urządzenia 3
2.1. Wejścia i wyjścia 3
3. Instalacja 4
3.1. Miejsce montażu 4
3.2. Modem EKO-LAN 4
3.3 . Podłączenie pomiaru natężenia proądu i napięcia 4
3.4. Podłączenie modułu OPTI-TEMP 6
3.5. Podłączenie modułu Konwerter PV 6
3.6. Przyciski operacyjne OPTI-ENER 7
4. Sterowanie zasilaniem urządzeń elektrycznych 7
4.1 Beznapięciowe styki zwierne 7
5. Konfiguracja konta 8
5.1. Ustawienia - konfiguracja 8
5.2. Ustawienia - nastawy 8
6. Tryb przełączenia faz 8
7. Rozwiązywanie problemów 9
8. Informacja dotycząca oznaczania i zbierania zużytego sprzętu elektronicznego 10

1 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

UWAGA:
Należy uważnie przeczytać i przestrzegać wskazanych warunków bezpieczeństwa.

a Warunki bezpieczeństwa:

Przed rozpoczęciem eksploatacji tego urządzenia należy uważnie przeczytać poniższe instrukcje. Zawierają one ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, z którymi należy się zapoznać i których należy ściśle przestrzegać. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa, niewłaściwego użytkowania urządzenia lub nieprawidłowych ustawień elementów sterowania.

b Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa:

Niniejszy sprzęt nie jest przeznaczony do obsługi technicznej przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej zdolności fizycznej, czuciowej lub psychicznej, osoby nie mające doświadczenia lub znajomości sprzętu, chyba że odbywa się to pod nadzorem osoby z uprawnieniami elektrycznymi lub zgodnie z instrukcją użytkowania sprzętu przekazanej przez osoby odpowiadające za ich bezpieczeństwo.

c Dozwolone użytkowanie:

Korzystanie z urządzenia realizowane jest z poziomu strony internetowej lub aplikacji mobilnej wyłącznie przy odpowiednich instrukcjach dotyczących bezpiecznego użytkowania i pod warunkiem, że użytkownik rozumie zagrożenia związane z obsługą.

d Miejsce montażu:

Z uwagi na stopień ochrony (IP 20) urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do użytku domowego. Montaż na zewnątrz budynku jest możliwy pod warunkiem zainstalowania urządzenia w obudowie o większym stopniu ochrony np. rozdzielnicy elektrycznej (IP65-IP68). Nie przechowywać materiałów wybuchowych i łatwopalnych, takich jak puszki aerozolowe, i nie składować ani nie używać benzyny lub innych materiałów łatwopalnych w pobliżu urządzenia. Zachować odpowiednią odległość instalacji gazowej od urządzenia zgodnie z obowiązującymi normami. Upewnić się, że urządzenie nie stoi w pobliżu źródła wody lub miejscu zapylonym. Urządzenie zostało zaprojektowane do pracy w miejscach o temperaturze -20° do 60° C i wilgotności powietrza od 5% do 85%. Urządzenie może nie działać prawidłowo lub zostać permanentnie uszkodzone, jeśli przez dłuższy czas będzie pozostawało w pomieszczeniu o parametrach powietrza przekraczających podany zakres.

e Czyszczenie i konserwacja:

Nigdy nie należy stosować urządzeń czyszczących parą. Do czyszczenia i konserwacji urządzenia zakładać rękawice ochronne. Przed przystąpieniem do jakiejkolwiek czynności wiązanej z konserwacją urządzenia należy je odłączyć od zasilania elektrycznego. Do czyszczenia części z tworzyw sztucznych nie używać ostrych lub szorstkich środków czyszczących, takich jak spryskiwacze do szyb, środki czyszczące do szorowania, płyny łatwopalne, woski czyszczące, skoncentrowane detergenty, wybielacze lub środki czyszczące zawierające substancje ropopochodne. Nie używać papierowych ręczników, gąbek lub innych ostrych narzędzi do czyszczenia.

Ostrzeżenie:

Podczas pracy urządzenia pod groźbą porażenia nie należy wkładać metalowych przedmiotów do obudowy lub na powierzchnię płytki sterującej.

2 OPIS URZĄDZENIA

System OPTI-ENER zaprojektowano i wykonano z myślą o zarządzaniu zużyciem energii elektrycznej. Zasada działania opiera się na pomiarach napięcia oraz natężenia na poszczególnych fazach zasilania budynku z sieci energetycznej i instalacji fotowoltaicznej. W ten sposób użytkownik ma zapewnioną kontrolę nad ilością energii oddawanej i pobieranej z sieci elektroenergetycznej. OPTI-ENER umożliwia automatyczne włączanie urządzeń elektrycznych: zgodnie z nadanymi priorytetami, przy uwzględnieniu wielkości nadwyżki energii wyprodukowanej przez instalację fotowoltaiczną i wysłanej do sieci.

Dla zapewnienia pełnej funkcjonalności urządzenia i uzyskania dostępu do zarejestrowanych danych niezbędne jest podłączenie do sterownika OPTI ENER modemu EKO LAN. Modem ten podłączamy kablowo bezpośrednio do rutera.

Parametry sterownika OPTI-ENER:

- Zasilanie: 230V AC, 50 Hz,
- Maksymalne dopuszczalne obciążenie prądowe styków zwiernych - 8 A,
- Wymiary (szer/wys/głęb): 105x90x54 mm,
- Warunki pracy:
  - Temperatura otoczenia: od -20° do 60°
  - Wilgotność: od 5% do 85% (bez kondensacji i/lub oblodzenia)
- Pobór mocy: <3W
- Stopień ochrony: IP 20

W skład zestawu wchodzi:

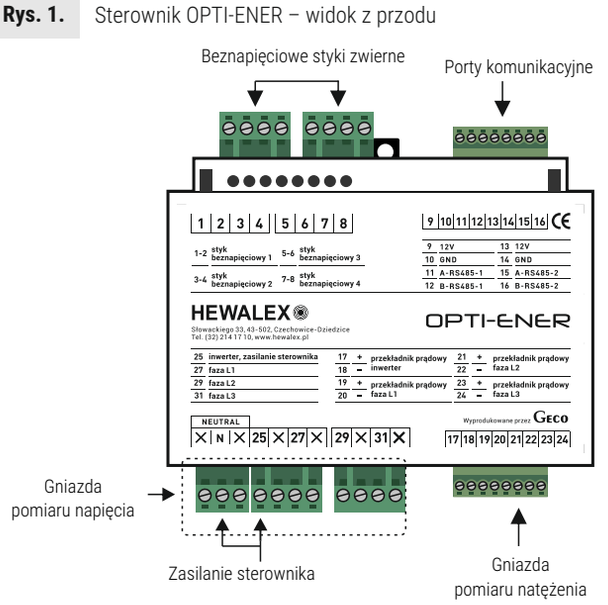
- Sterownik OPTI-ENER,
- Przekładnik AZ0500 (25A) - 4 szt,
- Instrukcja,

2.1 Wejścia i wyjścia

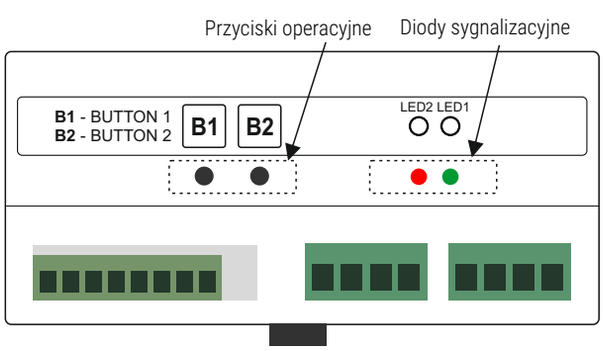
OPTI-ENER posiada wejścia pomiarowe - napięcia i natężenia prądu, a także wyjścia przekaźnikowe i porty komunikacyjne magistrali RS485. Umiejscowienie poszczególnych zacisków przedstawia *rys.1*. Szczegółowe schematy podłączeń zamieszczono w rozdziale *3. Instalacja*.

Na *rys.2* przedstawiono przyciski B1 i B2 umożliwiające obsługę urządzenia oraz diody sygnalizacyjne informujące o jego stanie pracy. Informację o korzystaniu z przycisków i o wskazaniach diody LED1 i LED2 zawarto w rozdziale *3. Instalacja* oraz instrukcjach dostarczonych z modułem OPTI TEMP i Konwerterem PV. Lokalizacja przycisków dodatkowo oznaczono na obudowie sterownika.

Rys. 1. Sterownik OPTI-ENER – widok z przodu



Rys. 2. Sterownik OPTI-ENER – widok z góry



3 INSTALACJA

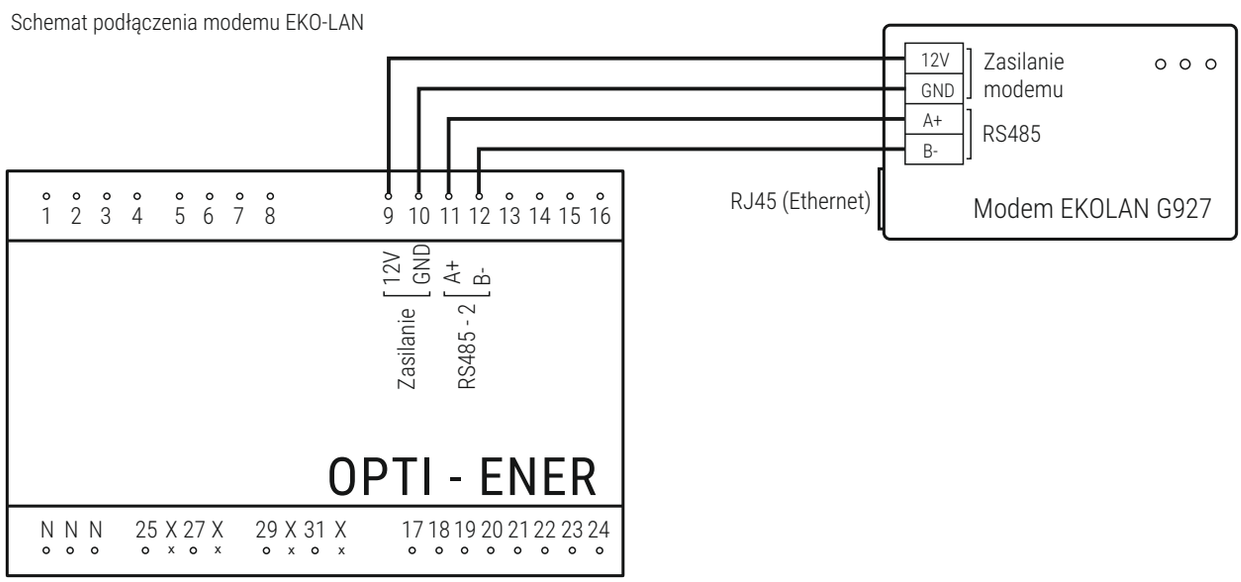
3.1 Miejsce montażu

Sterownik OPTI-ENER jest przystosowany do montażu na szynie DIN/TH35 i zajmuje szerokość sześciu modułów. Zaleca się aby urządzenie montować w pobliżu rozdzielnicy głównej budynku (patrz *punkt 3.3*). OPTI-ENER posiada klasę ochronności IP20 i bez dodatkowej ochrony np. w postaci rozdzielnicy o odpowiednim stopniu ochrony nie nadaje się do montażu na zewnątrz budynku lub w miejscach narażonych na bezpośredni kontakt z wodą. Należy unikać również miejsc narażonych na zapylenie.

3.2 Podłączenie modemu EKO-LAN

OPTI-ENER wymaga połączenia z internetem. Do tego celu niezbędne jest podłączenie modemu EKO-LAN. Szczegóły połączenia Modemu EKO-LAN z OPTI-ENER przedstawia *rys. 3.* Pełna informacja dotycząca podłączania i uruchomienia modułu EKO-LAN zamieszczona jest w instrukcji obsługi dostarczonej z tym urządzeniem.

Rys. 3. Schemat podłączenia modemu EKO-LAN



3.3 Podłączenie pomiaru natężenia prądu i napięcia

Sterownik OPTI-ENER wyposażony jest w przekładniki prądowe TALEMA AZ0500, które umożliwiają pomiar wartości prądu oraz wyznaczenie kierunku jego przepływu. **Dlatego podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe założenie przekładnika na przewodzie fazowym. Błędny montaż spowoduje nieprawidłowe działanie OPTI-ENER.**

Przekładnik prądowy należy założyć na przewód fazowy pomiędzy licznikiem energii elektrycznej a rozdziałem zasilania odbiorników w domowej instalacji elektrycznej. Pozwoli to na ujęcie sumarycznej ilości energii wysyłanej lub oddawanej do sieci. Na *rys. 4 i 5* przedstawiono prawidłowy sposób i kierunek montażu przekładników prądowych.

Przekładniki z serii AZ posiadają przewody przyłączeniowe o długości 250 mm. Przy przedłużeniu przewodów należy wykonać połączenia lutowane lub użyć szybkozłączek. Połączenia należy wykonać z należytą starannością i zapewnić ochronę miejsca łączenia przed wpływem czynników obniżających jakość kontaktu elektrycznego. Z uwagi na zakłócenia nie prowadzić przewodów sygnałowych z przekładników wzdłuż przewodów wysokonapięciowych.

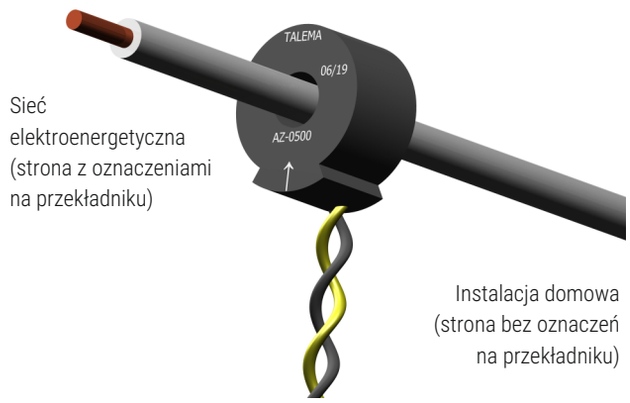
W celu wykonania pomiaru napięcia należy wykonać połączenia przewodu każdej z faz z odpowiednimi zaciskami sterownika przewodem miedzianym o średnicy 0,5mm^2.

Pomiar napięcia i natężenia prądu dla danej fazy uwzględniają przesunięcie fazowe i są ściśle powiązane. **Podłączenie pomiaru napięcia (z fazy L1) a natężenia(z fazy L2) dla tego samego kanału pomiarowego w sterowniku (np.L1) będzie skutkował błędnymi odczytami mocy i energii a w konsekwencji niewłaściwym działaniem OPTI-ENER**. Na *rys. 6* przedstawiono prawidłowy sposób wykonania podłączenia do sterownika.

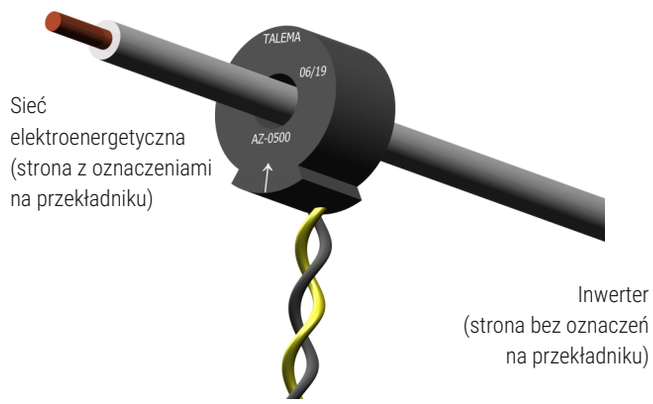
UWAGA: Wartości mierzonych przez system OPTI-ENER parametrów nie uwzględniają okresu w którym instalacja fotowoltaiczna nie była objęta monitoringiem. Tolerancja pomiarowa sterownika wynosi +/- 2,5%

UWAGA: Należy upewnić się czy miejsce podłączenia instalacji fotowoltaicznej do instalacji domowej znajduje się poniżej lokalizacji przekładników prądowych L1; L2; L3; tak aby te ujmowały sumaryczną ilość energii oddawanej/pobieranej.

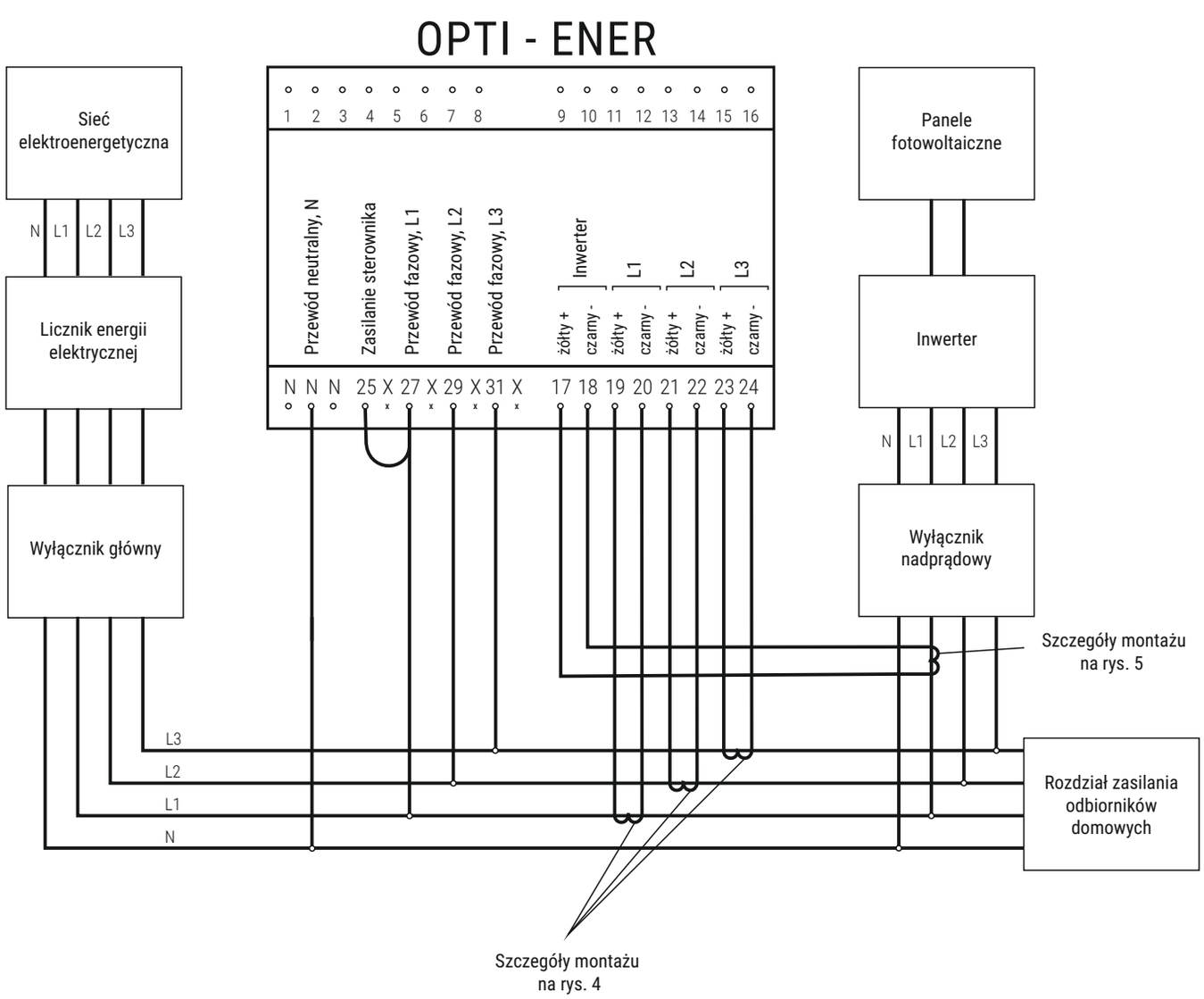
Rys. 4. Sposób montażu przekładnika na przewodzie fazowym instalacji domowej.



Rys. 5. Sposób montażu przekładnika na przewodzie fazowym inwertera.



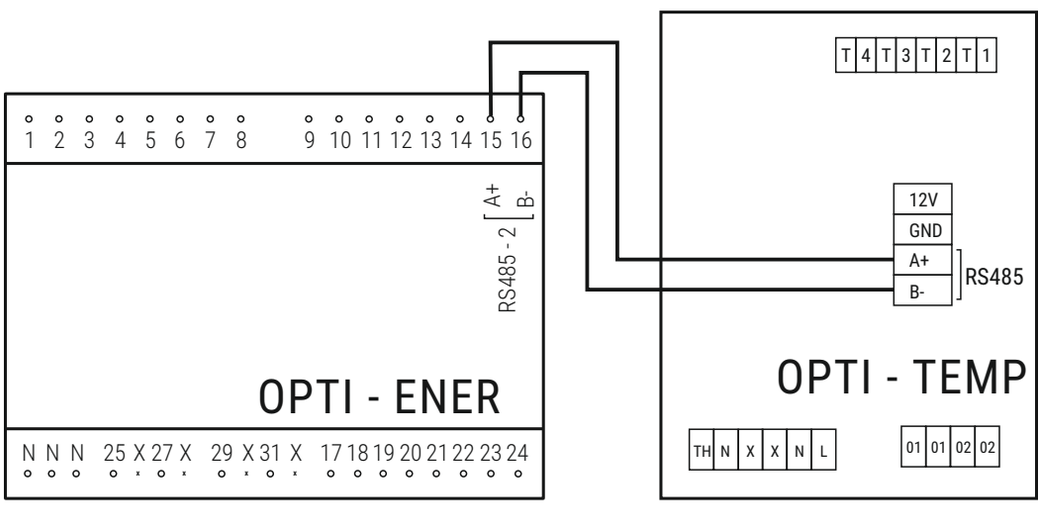
Rys. 6. Sposób montażu przekładnika na fazie instalacji domowej



3.4 Podłączenie modułu OPTI-TEMP

OPTI-TEMP umożliwia płynne sterowanie mocą grzałki elektrycznej o mocy do 2 kW. Regulacja oparta jest na wykorzystaniu chwilowej nadwyżki mocy produkowanej przez instalację fotowoltaiczną ponad zużycie wynikające z bieżącego zapotrzebowania. Tym samym możemy ograniczyć nadwyżki energii oddawanej do sieci, utrzymując bilans mocy oddawanej i pobieranej na zerowym poziomie. Schemat podłączenia modułu OPTI TEMP przedstawiono na *rys. 7.* Więcej informacji w instrukcji dostarczonej wraz z modułem OPTI-TEMP.

Rys. 7. Schemat podłączenia urządzenia OPTI-TEMP

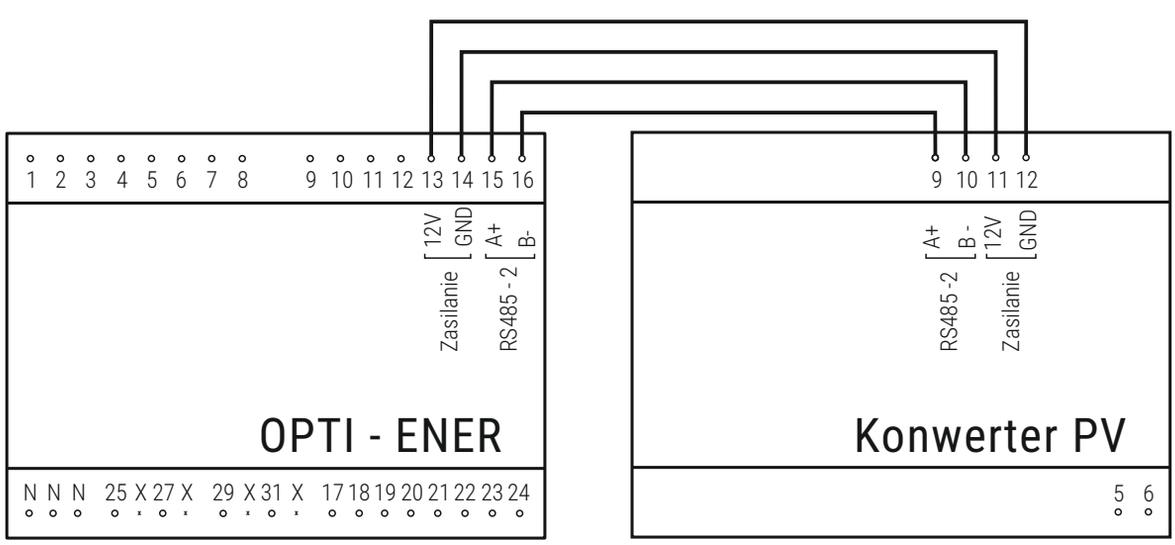


3.5 Podłączenie modułu Konwerter PV

Podłączając Konwerter PV do sterownika OPTI-ENER, uzyskujemy możliwość zdalnego odczytu wszystkich parametrów z inwertera. Dodatkowo w przypadku konieczności płynnego ograniczanie mocy wytwarzanej przez instalację fotowoltaiczną możemy utrzymać zaprogramowany próg energii odprowadzanej do sieci np. posiadając instalację fotowoltaiczną o mocy 20kW po zaprogramowaniu maksymalnego poziomu mocy oddawanej do sieci na 10kW próg ten nie zostanie przekroczony.

Moduł może być szczególnie użyteczny w obiektach, które nie mogą wysyłać nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. Schemat podłączenia przedstawiono na rys. 8. Więcej informacji w instrukcji dostarczonej wraz z Konwerterem PV.

Rys. 8. Schemat podłączenia urządzenia Konwerter PV



3.6 Przyciski operacyjne OPTI-ENER

Sterownik OPTI-ENER został wyposażony w dwa przyciski B1; B2 znajdujące się w górnej części obudowy. Podczas pracy sterownika OPTI-ENER czerwona dioda (LED 2) pulsuje 3-krotnie. Dodatkowo zielona dioda (LED 1) oznaczająca połączenie z modułami dodatkowymi pulsuje w przypadku podłączenia do OPTI-ENER modułu OPTI-TEMP lub Konwerter PV. Konfiguracja funkcji możliwych do wywołania przyciskami B1; B2 oraz niestandardowa sygnalizacja została umieszczona w *Tab. 1.*

Tab 1. Opis przycisków.

Przycisk	Czas przytrzymania [s]	Opis	Sygnalizacja
B2	1	Dodanie modułu dodatkowego OPTI-TEMP; Konwerter PV do podsieci OPTI-ENER.	Zielona dioda (LED 1) włącza się i wyłącza na 1 sekundę a następnie zaczyna pulsować. Dioda czerwona (LED 2) pulsuje 3-krotnie.
B2	5	Restart sterownika Powoduje usunięcie urządzeń z podsieci OPTI-ENER. Bez zmiany ustawień sterownika.	Zielona (LED 1) i czerwona (LED 2) dioda włączają się jednocześnie na czas 1 sekundy a następnie wyłączają się.
B1+B2	5	Przywrócenie ustawień fabrycznych oraz usunięcie z podsieci OPTI-ENER.	Po upływie 5 sekund czerwona dioda (LED 2) włączy się i będzie świecić w sposób ciągły. Zwolnienie przycisków spowoduje włączenie zielonej diody (LED 1) na 1 sekundę.

4 STEROWANIE ZASILANIEM URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

4.1 Beznapięciowe styki zwierne

OPTI-ENER posiada cztery beznapięciowe styki zwierne pozwalające na sterowanie w sposób niezależny czterema obwodami z osobnymi programami czasowymi i nastawami.

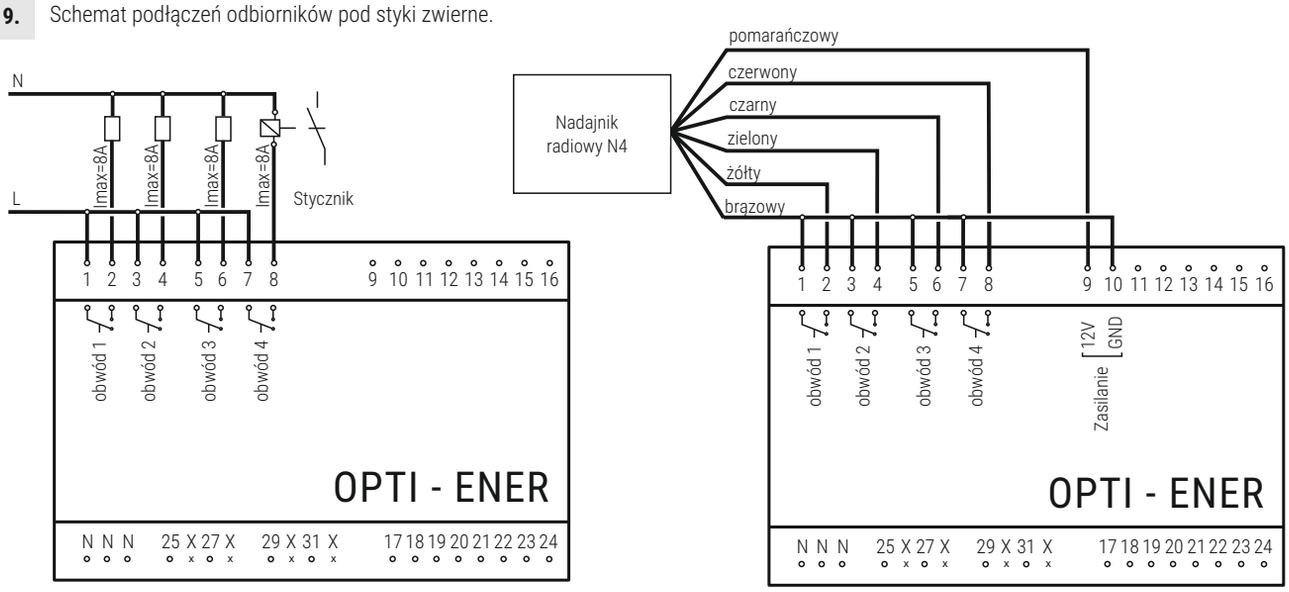
Sterowanie urządzeniami elektrycznymi może być realizowane poprzez:

- bezpośrednie podłączenie odbiorników pod styki sterownika, *
- podłączenie nadajnika radiowego systemu OPTI-HOME (szczegóły uruchomienia i obsługi zawarte są w instrukcji dostarczonej wraz z urządzeniem).

Schematy przykładowych podłączeń przedstawiono na rys. nr 9

***UWAGA: Przekroczenie maksymalnego dopuszczalnego obciążenia styków beznapięciowych (8A) spowoduje uszkodzenie sterownika.**

Rys. 9. Schemat podłączeń odbiorników pod styki zwierne.



5 KONFIGURACJA KONTA

5.1 Ustawienia - konfiguracja

Po poprawnym zamontowaniu sterownika OPTI-ENER i modemu EKO-LAN należy podjąć następujące kroki:

1. Stworzyć i aktywować konto użytkownika na serwisie ekontrol.pl lub opti-ener.com.
2. Zalogować się.
3. Otworzyć okno *Konfiguracji* dostępne w zakładce w zakładce *Ustawienia*.
4. Rozwinąć i uzupełnić wstążkę *Ogólne* – wybór sposobu bilansowania energii, typu i mocy inwertera, typu przekładników prądowych.
5. Rozwinąć i uzupełnić wstążkę *Aplikacja mobilna* – wybór liczników podręcznych aplikacji.
6. Rozwinąć i uzupełnić wstążkę *Koszty energii* – sposób rozliczania energii, cena zakupu energii.
7. Rozwinąć i uzupełnić wstążkę *Inwestycja* – koszt instalacji wymagany do określenia czasu zwrotu inwestycji.

Szczegółowy opis każdego parametru jest dostępny do wywołania po kliknięciu przycisku informacji„ ℹ ". Ich znaczenie w kontekście poprawności systemu oznaczono kolorami:

- Czerwony – opis nastawy związanej z wyborem algorytmu sterowania, przeznaczonej do edycji wyłącznie przez instalatora,
- Żółty – opis nastawy związanej z wyborem algorytmu sterowania, przeznaczona do edycji głównie przez instalatora,
- Zielony – opis nastawy przeznaczonej do edycji przez użytkownika,

5.2 Ustawienia - nastawy

Okno *Nastawy* służy do zmiany parametrów sterowania obwodami. Jest dostępne z poziomu strony internetowej ekontrol.pl lub opti-ener.com w zakładce *Ustawienia*. Jest to miejsce w którym mamy do wyboru maksymalnie dwie wstążki – sterowanie obwodami oraz dla posiadaczy modułu dodatkowego wstążka OPTI-TEMP , której opis znajduje się w instrukcji urządzenia.

Do poprawnych ustawień sterowania każdego obwodu należy wypełnić następujące pola:

1. Sterowanie ręczne – włączanie/wyłączanie obwodu (urządzeń).
2. Wybór fazy – zadeklarowanie do której fazy podłączony jest obwód (urządzenia).
3. Priorytet – zadeklarowanie kolejności włączania obwodów.
4. Próg nadwyżki mocy – zadeklarowanie wartości nadwyżki mocy, która włączy obwód (urządzenia).
5. Czas opóźnienia załączenia zadeklarowanie okresu przez jaki muszą utrzymywać się nadwyżki mocy aby włączyć obwód (urządzenie).
6. Czas załączenia - zadeklarowanie minimalnego czasu przez jaki obwód (urządzenie) ma pozostać włączony.
7. Program czasowy - nastawa programu, który włączy obwód (urządzenie) niezależnie od pozostałych ustawień.

Szczegółowy opis każdego parametru jest dostępny do wywołania po kliknięciu przycisku informacji „ ℹ ".

6 TRYB PRZEŁĄCZANIE FAZ

Właściciele instalacji fotowoltaicznych wyposażonych w inwerter 1-fazowy dzięki systemowi OPTI-ENER są w stanie w sposób automatyczny przełączyć odbiorniki z pozostałych faz do fazy zasilanej z inwertera. Taki zabieg pozwala zwiększyć poziom auto-konsumpcji czyli ilość bezpośrednio wykorzystanej energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. Zmiana nastawy jest dostępna w menu *Ustawienia-Konfiguracja-Ogólne-Tryb pracy-Tryb C*. Schemat elektryczny oraz wskazówki montażu dostępne na indywidualne zapytanie.

UWAGA: Tryb C nie pozwala na sterowanie zasilaniem urządzeń elektrycznych. Styki wykorzystywane są do przełączania faz.

7 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Lp.	Opis usterki	Rozwiązania
1	Urządzenia nie włącza się – brak reakcji diod sygnalizacyjnych.	1. Sprawdzić czy doprowadzono zasilanie na odpowiednie gniazda N oraz 25 zgodnie ze schematem na rys. 6. 2. Sprawdzić czy doprowadzone przewody są pod napięciem. 3. Sprawdzić czy doprowadzone przewody zostały poprawnie wpięte do gniazd.
2	Urządzenie nie wyświetla się w aplikacji mobilnej lub na stronie ekontrol.pl, opti-ener.com.	1. Włączyć urządzenie OPTI-ENER oraz modem EKO-LAN. 2. Sprawdzić poprawność połączeń portów komunikacyjnych. 3. Odczekać czas 5-10 minut od momentu założenia konta użytkownika. 4. Sprawdzić stan diody na modemie EKO-LAN. Prawidłowa praca jest sygnalizowana ciągłym światłem zielonej diody LED. Szczegółowe informacje w instrukcji modemu EKO-LAN.
3	Po podłączeniu urządzenia uruchomiło się zabezpieczenie przeciwporażeniowe.	1. Sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych. 2. Sprawdzić poprawność działania aparatu przeciwporażeniowego.
4	Wskazania mocy są niezmiennie zerowe.	1. Sprawdzić zasilanie - napięcie faz. 2. Sprawdzić poprawność połączeń układu pomiarowego zgodnie ze schematem na *rys. 6.*
5	OPTI-ENER wskazuje 3-krotnie mniejszą moc niż wskazania na inwerterze.	1. Zmienić typ inwertera na 3-fazowy w menu Ustawienia-Konfiguracja-Ogólne-Typ inwertera.
6	Wskazania mocy mają nieprawidłowe znaki. Stan poboru energii oznaczono wartością ujemną. Stan oddawania energii oznaczono wartością dodatnią.	1. Sprawdzić czy odczyty z fazy L1; L2; L3 są dodatnie (oddawanie energii), jeżeli tak to należy odwrócić przekładnik prądowy na przewodzie fazowym lub zamienić miejscami żyły przekładnika podłączone do OPTI-ENER. 2. Sprawdzić czy moc inwertera wskazuje odczyt ujemny (pobór energii), jeżeli tak to należy odwrócić przekładnik prądowy na przewodzie fazowym L1 z inwertera lub zamienić miejscami żyły przekładnika podłączone do OPTI-ENER.
7	System pokazuje nieprawidłowe wartości mocy pobieranej i/lub oddawanej.	1. Sprawdzić czy wybrano prawidłowy typ przekładnika prądowego w menu Ustawienia-Konfiguracja-Ogólne-Typ przekładnika. 2. Pomiar napięcia i natężenie prądu dla tego samego kanału pomiarowego odbywają się dla różnych faz (patrz rozdział 3.3).
8	Moc wyprodukowana jest doliczana do mocy zużywanej	1.Zweryfikować czy włączenie/wyłączenie inwertera w ciągu dnia spowoduje wzrost/spadek wartości na liczniku energii zużywanej w domu: - nie – praca prawidłowa, brak działań. - tak – zweryfikować poprawność podłączeń zgodnie z rys. 6; 2. Sprawdzić czy miejsce wpięcia instalacji fotowoltaicznej do instalacji domowej znajduje się poniżej lokalizacji przekładników prądowych L1; L2; L3; tak aby te ujmowały sumaryczną ilość energii oddawanej/pobieranej.
9	OPTI-ENER nie włącza/wyłącza obwodu (urządzenia) na podstawie nadwyżek energii.	1.Zaktualizować oprogramowanie OPTI-ENER. 2.Sprawdzić poprawność połączeń beznapięciowych styków zwiernych ze schematem na *rys. 9.* 3. Sprawdzić czy nie został włączony priorytet manualny w menu Ustawienia-Nastawy-Sterowanie obwodami-Priorytet. 4. Sprawdzić czy został osiągnięty próg nadwyżki mocy włączający obwód (urządzenie). 5. Sprawdzić czy osiągnięto minimalny czas włączenia obwodu (urządzenia). 5. Sprawdzić czy minął czas opóźnienia załączenia obwodu (urządzenia).
10	OPTI-ENER nie łączy się z modułami dodatkowymi.	1. Sprawdzić zachowanie diod sygnalizacyjnych na modułach dodatkowych zgodnie z ich instrukcjami. 2. Sprawdzić poprawność połączeń portów komunikacyjnych zgodnie ze schematem na *rys. 7, 8*. 3. Zrestartować sterownik *(patrz rozdział 2.3 tab. 1*) i powtórzyć proces parowania. 4. W przypadku podłączenia dwóch modułów dodatkowych (OPTI-TEMP, Konwerter PV) w pierwszej kolejności sparować moduł OPTI-TEMP).

8 INFORMACJA DOTYCZĄCA OZNACZANIA I ZBIERANIA ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRONICZNEGO

Symbol umieszczony na produkcie lub na jego opakowaniu wskazuje na selektywną zbiórkę zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Oznacza to, że produkt ten nie powinien być wyrzucany razem z innymi odpadami domowymi. Właściwe usuwanie starych i zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych pomoże uniknąć potencjalnie niekorzystnych skutków dla środowiska i zdrowia ludzi.

Obowiązek selektywnego zbierania zużytego sprzętu spoczywa na użytkowniku, który powinien oddać go zbierającemu zużyty sprzęt.

UWAGA!

- Niniejszy sprzęt nie jest przeznaczony do użytkowania przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej zdolności fizycznej, czuciowej lub psychicznej, lub osoby nie mające doświadczenia lub znajomości sprzętu, chyba że odbywa się to pod nadzorem lub zgodnie z instrukcją użytkowania sprzętu, przekazanej przez osoby odpowiadające za ich bezpieczeństwo. Należy zwracać uwagę na dzieci aby nie bawiły się sprzętem.
- Jeżeli przewód zasilający nieodłączalny ulegnie uszkodzeniu, to powinien on być wymieniony u wytwórcy lub w specjalistycznym zakładzie naprawczym albo przez wykwalifikowaną osobę w celu uniknięcia zagrożenia.

Aby pobrać aktualną dokumentację techniczną zeskanuj kod: