

ZASTOSOWANIE

Przetwornica ECO Solar Boost PRO przeznaczona jest do zasilania urządzeń grzewczych takich jak bojler, grzejniki, grzałki elektryczne lub maty grzewcze bezpośrednio z paneli PV.

System wymaga: od 4 do 9 typowych paneli PV (250 W - 400 W) połączonych szeregowo, o sumarycznym napięciu z zakresu od 120 V do 350 V, przetwornicy ECO Solar Boost oraz odbiornika energii z grzałką o mocy od 200 W do 3500 W. Przetwornica wyposażona jest w wewnętrzne zabezpieczenie maksymalnej mocy wynoszące 3,5 kW, jednakże całkowita moc paneli podłączonych przetwornicy nie powinna być większa niż 5 kW.

Optymalna moc dla systemów operujących w okresie wiosna – jesień, dla boilerów o pojemności 50-200 L to 1000 W do 2000 W. Natomiast dla systemów całorocznych powinna być nieco większa ze względu na duże zachmurzenie i mały kąt padania promieni słonecznych w okresie zimowym.



Znajdujące się na obudowie dwa wyjścia sieciowe, pozwalają na podłączenie dwóch urządzeń grzewczych (np. dwóch boilerów), z których jeden będzie zawsze nagrzewany jako pierwszy, a drugi tylko w sytuacji gdy termostat tego pierwszego przerwie odbieranie energii z przetwornicy. Dzięki temu energia z paneli PV nie będzie tracona w sytuacji gdy jedno z urządzeń osiągnie zadaną temperaturę.

Przetwornica ECO Solar Boost wyposażona jest w algorytm MPPT maksymalizujący ilość energii pobieranej z paneli PV oraz powodujący automatyczne dopasowanie do mocy grzałki.

PODŁĄCZENIE

UWAGA !!

Podczas podłączania bardzo istotna jest polaryzacja napięcia zasilającego! Odwrotne podłączenie przewodów spowoduje uszkodzenie przetwornicy i utratę gwarancji!

Urządzenie posiada na obudowie dwa konektory MC4, które należy połączyć z instalacją PV. Konektor  należy połączyć z minusem instalacji PV, a konektor  z plusem instalacji PV.

Na przewodzie zasilającym z instalacji PV należy zainstalować wyłącznik bezpieczeństwa prądu stałego przeznaczony do tego typu instalacji.

Do wyjścia przetwornicy oznaczonego jako „1” należy podłączyć odpowiedni grzewczy odbiornik energii elektrycznej 230 V, np. może to być boiler elektryczny. Po wykryciu przez przetwornicę obecności napięcia z paneli PV w odpowiednim zakresie, przetwornica włączy się automatycznie, co zostanie potwierdzone poprzez uruchomienie się wyświetlacza.

Opcjonalnie do wyjścia oznaczonego jako „2” można podłączyć drugi odbiornik energii. Ta funkcja działa tylko z termostatem bimetalicznym. Urządzenia grzewcze z regulatorami elektronicznymi mogą być zasilane tylko z wyjścia numer 1. W przypadku braku aktywności na obu wyjściach przez dłuższy czas, wykrywanie obciążenia na wyjściu 2 może wydłużyć się do kilkunastu minut.

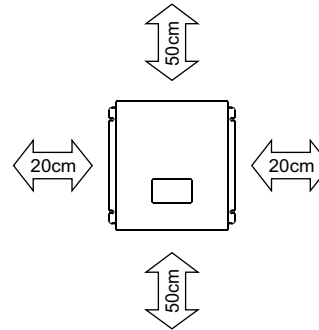
Zacisk śrubowy na obudowie przetwornicy (2) należy uziemić. Jeżeli przewód zasilający grzałkę nie jest trzy żyłowy i przewód ochronny nie jest podłączony do obudowy grzałki, należy (w celu wyrównania potencjałów) podłączyć obudowę grzałki do uziemionego zacisku śrubowego na obudowie przetwornicy.

PRAWDŁOWY MONTAŻ

Do połączenia paneli PV z przetwornicą należy zastosować odpowiednie przewody do instalacji PV, o przekroju nie mniejszym niż 4 mm². Zastosowanie zbyt cienkich przewodów będzie powodowało ich grzanie się oraz spadek napięcia na wejściu przetwornicy, co prowadzi do strat w układzie, a w skrajnym przypadku może być powodem pożaru.

Przetwornica do poprawnej pracy wymaga swobodnej cyrkulacji powietrza. Pod żadnym pozorem nie wolno zakrywać otworów wentylacyjnych w obudowie (zr na schemacie), gdyż może to być bezpośrednią przyczyną przegrzewania się urządzenia i jego niepoprawnej pracy lub uszkodzenia.

W celu poprawy oddawania ciepła oraz dla własnego bezpieczeństwa sugeruje się przykryć przetwornicę w pozycji pionowej, do powierzchni niepalnych (beton, metal), zachowując równocześnie odpowiednie odstępy od elementów sąsiadujących.



UŻYTKOWANIE

Przetwornica ECO Solar Boost PRO wyposażona została w dwa wyjścia zasilania (gniazda sieciowe typu E) oznaczone jako „1” i „2”. Po podłączeniu prawidłowego napięcia zasilania z systemu paneli PV (120 V - 350 V), inwerter sprawdza obecność odbiorników podłączonych do obu wyjść. Wykrycie odbiornika rezystancyjnego (grzałki) o mocy nie przekraczającej 3,5kW / 230V spowoduje zasilenie wyjścia do którego zostało podłączone obciążenie. Jeżeli podłączono dwa odbiorniki rezystancyjne do wyjść „1” i „2”, w pierwszej kolejności zasilany będzie odbiornik podłączony do wyjścia nr „1”. W momencie gdy zaprzestanie on pobierać energię, inwerter przełączy zasilanie na wyjście nr „2”. Ponowne pojawienie się obciążenia na wyjściu nr „1”, przełączy z powrotem zasilanie na to wyjście. W wypadku wykrycia zbyt dużego obciążenia podłączonego do wyjścia nr „1” lub „2”, wyjście to nie będzie zasilane.

Przetwornice z serii ECO Solar Boost PRO zostały wyposażone w szereg zabezpieczeń (tabela: zabezpieczenia), dzięki czemu w przypadku przeciążenia wyjścia lub przegrzania, urządzenie wyłączy się w bezpieczny sposób i nie spowoduje to jego trwałego uszkodzenia. Wyświetlacz LCD na bieżąco informuje użytkownika o parametrach instalacji PV takich jak: napięcie systemu paneli PV, generowany przez nie prąd, moc oddawana na wyjściu, ilość energii wyprodukowanej w dniu wczorajszym (znak „D”) oraz ilość wyprodukowanej energii liczona od pierwszego uruchomienia (znak „T”). Oprócz tego na wyświetlaczu prezentowane są w formie komunikatów tekstowych bieżące zdarzenia i ewentualne nieprawidłowości:

- „Wyjście 1 OK” lub „Wyjście 2 OK” - prawidłowe obciążenie, oczekiwanie na rozpoczęcie pracy
- „Wyjście 1 ON” lub „Wyjście 2 ON” - prawidłowe obciążenie, wyjście załączone

BEZPIECZEŃSTWO

Przetwornica napięcia z serii ECO Solar Boost PRO wytwarza na wyjściu niebezpieczne napięcie, które może spowodować porażenie elektryczne lub pożar. Podczas użytkowania należy stosować wszystkie zasady bezpieczeństwa, jakie dotyczą urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem 230 V.

Wysokie napięcie, może utrzymywać się na zaciskach zasilających i wewnętrznych elementach nawet po odłączeniu zasilania, a w przypadku braku obciążenia nawet przez kilkanaście sekund, aż do czasu zgaśnięcia wyświetlacza LCD.

Wszelkie naprawy mogą być dokonywane tylko przez autoryzowany serwis.

Nie wolno użytkować przetwornicy napięcia w miejscach o wysokiej wilgotności, blisko źródeł ognia, substancji łatwopalnych oraz wystawiać na bezpośrednie działanie światła słonecznego.

W przypadku zamoczenia, należy niezwłocznie odłączyć zasilanie.

Wyjścia przetwornicy nie wolno zwierać lub podłączać do niego obciążenia większego niż dopuszczalne dla pracy ciągłej. Trwałe przeciążenie może spowodować uszkodzenie urządzenia.

W przypadku pożaru należy używać gaśnicy przeznaczonej do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem, zgodnie z jej instrukcją obsługi.

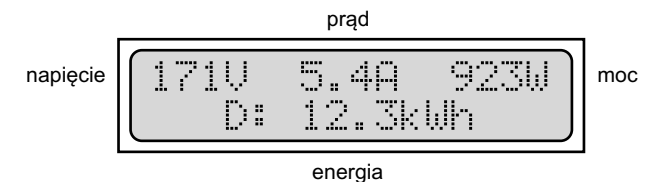
Wejście (złącza VDC „+” i „-”) oraz wyjście (gniazda VAC 1 i 2) przetwornicy ECO Solar Boost w żadnym przypadku nie mogą być podłączone do sieci energetycznej ani do potencjału ziemi.

UŻYTKOWANIE

- „Wyjście 2 OFF” - prawidłowe obciążenie, wyjście 2 nie załączone
- „Wyjście 1!” lub „Wyjście 2!” - zbyt duże obciążenie na wyjściu 1 lub 2 / zwarcie wyjścia 1 lub 2
- „Wyjście 1-” lub „Wyjście 2-” - brak obciążenia na wyjściu 1 lub 2

Komunikaty prezentowane na wyświetlaczu LCD:

- Napięcie za wysokie - zbyt wysokie napięcie w układzie, za duża liczba paneli połączonych szeregowo, należy zmniejszyć ich liczbę lub połączyć je np. w układzie szeregowo-równoległym
- Napięcie za niskie - zbyt niskie napięcie w układzie, za mała liczba podłączonych paneli
- Temperatura za wysoka - temperatura poza zakresem pracy urządzenia, w przypadku zbyt wysokiej temperatury należy doprowadzić do ostygnięcia przetwornicy oraz sprawdzić czy wentylatory nie zostały unieruchomione mechanicznie (dodatkowo sygnalizacja przerywanym sygnałem dźwiękowym - wolnym)
- Przeciążenie - zbyt duży prąd w układzie, możliwe przyczyny to podłączona grzałka o zbyt dużej mocy lub zwarcie na wyjściu (dodatkowo sygnalizacja przerywanym sygnałem dźwiękowym - szybkim).



INTENDED USE

The ECO Solar Boost PRO inverter is designed to power heating devices such as boilers, heaters, electric heaters or heating mats directly from PV panels. It achieves the best performance cooperating with devices equipped with bimetallic temperature control (non-electronic).

The system requires: 4 to 9 typical PV panels (250W - 400W) connected in series, with a total voltage in the range of 120V to 350V, an ECO Solar Boost inverter and an energy receiver with a heater with a capacity of 200W to 3.5kW. The inverter is equipped with internal maximum power protection of 3.5 kW in MPPT-3000 version and 4.5 kW in MPPT-4000 version; however, the total power of the panels connected to the inverter should not be higher than 5 kW.

The optimum power for systems operating in the spring - autumn period for boilers with a capacity of 50-200 L is 1000W to 2000W (4 to 7 PV panels). However, for year-round systems, it should be slightly higher due to high cloud cover and low sun angle in winter.



Two mains outputs located on the casing allow for connecting two heating devices (e.g. two boilers), one of which will always be heated first and the other only when the thermostat of the first one stops receiving energy from the inverter. This ensures that energy from the PV panels will not be lost when one of the units reaches a set temperature.

ECO Solar Boost inverter is equipped with MPPT algorithm that maximizes the amount of energy drawn from PV panels and causes automatic adjustment to the heater power.

CONNECTION

NOTE:

The polarity of the supply voltage is very important when connecting! Reverse wiring will damage the inverter and void the warranty!

The device has two MC4 connectors on the housing, which must be connected to the PV installation. The connector shaped  should be connected to the negative pole of the PV installation and the connector shaped  should be connected to the positive pole of the PV installation.

A DC safety switch designed for such installations shall be installed on the power cord from the PV system.

Connect a suitable 230V heating consumer, e.g. an electric boiler, to the inverter output marked "1". When the inverter detects the presence of voltage from the PV panels within the appropriate range, the inverter will automatically turn on, which will be confirmed by the display running. Activation of output "1" is indicated with an "Output 1 – OK" on the LCD.

Optionally, a second energy consumer can be connected to the output marked "2". This feature works only with a bi-metal thermostats. Electronic temperature controllers can only work with an output "1". Activation of the output "2" is indicated with an "Output 2 – OK" on the LCD. Lack of activities on both outputs for a long time will cause a delay of load sense on output 2 up to several minutes.

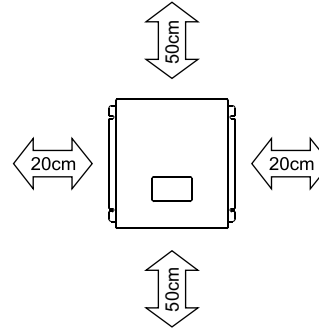
The inverter must be earthed via the designated screw connector on the inverter housing (2).

PROPER INSTALLATION

To connect the PV panels to the inverter, use suitable PV installation cables with a cross section of not less than 4mm . Using wires that are too thin will cause them to heat up and cause a voltage drop at the inverter input, which leads to losses in the circuit and in extreme cases can cause a fire.

The inverter requires unobstructed air circulation for proper operation. Do not, under any circumstances, cover the ventilation holes in the casing (7 in the diagram), as this may be a direct cause of overheating and incorrect operation or damage to the unit.

In order to improve heat dissipation and for your own safety, it is suggested to screw the inverter vertically to non-flammable surfaces (concrete, metal) while maintaining the appropriate distance from adjacent elements.



USE

The ECO Solar Boost PRO inverter is equipped with two power outputs (type E electrical sockets) labelled "1" and "2". After connecting the correct supply voltage from the solar power system (120V - 350V), the inverter checks the presence of receivers connected to both outputs. Detection of a resistive load (heater) with a power not exceeding 3.5kW / 230V will supply the output to which the load has been connected. If two resistance receivers are connected to the outputs "1" and "2", the load connected to the output "1" will be powered first. When it stops consuming energy, the inverter will switch power to output "2". The reappearance of the load on output "1" will switch the power supply back to this output. In case of detecting too much load connected to the output "1" or "2", the overpowered output will not be powered.

ECO Solar Boost PRO series inverters have been equipped with a number of protections (see protections table), so that in the event of an overload of the output or overheating, the device will safely shut down, thus avoiding permanent damage. The LCD continuously informs the user about the PV installation parameters such as: PV panels system voltage, generated current, output power, amount of energy produced today ("D" symbol), amount of energy produced yesterday ("y" symbol), and amount of energy produced from the first startup ("T" symbol). In addition, the display shows the current events as well as detected irregularities in the form of text messages.

-, „Output 1 OK " or „ Output 2 OK " - proper load connected, waiting for the start

-, „Output 1 ON " or „ Output 2 ON " - proper load connected, output engaged

SAFETY

The ECO Solar Boost PRO Series voltage inverter produces a dangerous voltage at the output that may cause electrical shock or fire. During use, follow all safety rules that apply to 230V electrical equipment.

High voltage may persist on the power supply terminals and internal components even after disconnecting the power supply, and in case of no load even for a quarter of a minute until the LCD goes out.

Any repairs should only be carried out by an authorised service centre.

Do not use the voltage inverter in a high-humidity area, near a fire source, flammable substances, or exposed to direct sunlight.

If it gets wet, immediately disconnect the power supply. Do not connect a load greater than that permitted for continuous operation to the inverter output. Overloading may cause damage to the device.

In case of fire, use a fire extinguisher designed for extinguishing live electrical equipment in accordance with its operating instructions.

Under no circumstances may the input (VDC connectors "+" and "-") and output (VAC sockets 1 and 2) of the ECO Solar Boost inverter be connected to the power grid or earth potential.

USE

- „Output 2 OFF " - proper load connected, output "2" not engaged
- „Output 1 !" lub „Output 2 !" - output "1" or "2" overload / output "1" or "2" short circuit
- „Output 1 – " lub „Output 2 – " - lack of load on the output "1" or "2"

Messages presented on the LCD:

- High voltage - voltage too high in the system; too many panels connected in series; reduce the number of panels or connect them e.g. in series-parallel system
- Low voltage - circuit voltage too low; too many panels connected
- High temperature - temperature is outside the operating range of the device; if the temperature is too high, let the inverter cool down and check if the fans have not been mechanically blocked (additional intermittent slow sound signal)
- Overload - too high current in the system; possible causes are: connected heater with too high power or short circuit at the output (additionally indicated by intermittent fast audible alert).

