

***Qoltec***<sup>®</sup>



# INSTRUKCJA OBSŁUGI

Hybrydowy Inwerter Solarny Off-Grid

53861

## WPROWADZENIE

Dziękujemy za zaufanie i wybór naszego falownika solarnego. Jesteśmy przekonani, że produkt spełni Państwa oczekiwania. Niniejsza instrukcja pomoże zapoznać się z urządzeniem i ułatwi proces konfiguracji, a także pomoże w przypadku jakichkolwiek problemów, które mogą pojawić się podczas eksploatacji urządzenia. W przypadku jakichkolwiek problemów, prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed skontaktowaniem się z działem obsługi klienta.

## INFORMACJE O NINIEJSZEJ INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, obsługę i rozwiązywanie problemów z tym urządzeniem. Przed przystąpieniem do instalacji i obsługi urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję należy zachować na przyszłość.

Niniejsza instrukcja zawiera wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i instalacji, a także informacje na temat narzędzi i okablowania.

## O PRODUKCIE

Jest to wielofunkcyjny modułowy falownik, łączący w sobie funkcje falownika, ładowarki słonecznej i ładowarki akumulatorów, oferując nieprzerwane wsparcie zasilania w jednym pakiecie. Wszechstronny wyświetlacz LCD oferuje konfigurowalne przez użytkownika i łatwo dostępne operacje przycisków, takie jak prąd ładowania akumulatora, priorytet ładowania prądem przemiennym lub słonecznym oraz dopuszczalne napięcie wejściowe w zależności od różnych zastosowań.

### ***Ilustracja 1***

1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik statusu
3. Wskaźnik ładowania
4. Wskaźnik błędów
5. Przycisk funkcyjny
6. Włącz/wyłącz
7. Wejście AC
8. Wyjście AC
9. Wejście PV
10. Wejście baterii

11. RS232
12. Port dla połączenia równoległego
13. RS485
14. Uziemienie
15. Port dostępowy do modułu WiFi
16. Wyjście przewodu komunikacyjnego RS485
17. Wyjście dodatniego akumulatora
18. Wyjście ujemnego akumulatora

UWAGA: W przypadku instalacji i obsługi modelu równoległego, zapoznaj się ze szczegółową instrukcją instalacji równoległej.

## INSTALACJA

### I. Przygotowanie

Przed instalacją należy sprawdzić urządzenie. Upewnij się, że nic wewnątrz opakowania nie jest uszkodzone. Powinieneś otrzymać następujące elementy wewnątrz opakowania: Inwerter solarny, Instrukcja obsługi

Przed podłączeniem wszystkich przewodów zdejmij dolną pokrywę, odkręcając dwie śruby, jak pokazano na ilustracji.

*Ilustracja 2*

### II. Montaż Jednostki

*Ilustracja 3*

Rozważ poniższe punkty przed wyborem miejsca instalacji:

- Nie montuj inwertera na łatwopalnych materiałach konstrukcyjnych.
- Zamontuj na solidnej powierzchni.
- Zainstaluj ten inwerter na wysokości oczu, tak aby wyświetlacz LCD był zawsze widoczny.
- Temperatura otoczenia powinna wynosić między 0°C a 55°C, aby zapewnić optymalne działanie.
- Zalecana pozycja montażu to przyleganie do ściany w pionie.

- Upewnij się, że inne obiekty i powierzchnie są umieszczone jak pokazano na prawym diagramie, aby zapewnić odpowiednie rozpraszanie ciepła i mieć wystarczającą przestrzeń do usuwania przewodów.

**UWAGA : NADAJE SIĘ DO MONTAŻU TYLKO NA BETONIE LUB INNEJ NIEPALNEJ POWIERZCHNI.**

Zamontuj jednostkę, przykręcając trzy śruby. Zaleca się użycie śrub M4 lub M5.

*Ilustracja 4*

### III. Podłączenie Baterii

**UWAGA:** Dla bezpiecznej eksploatacji i zgodności z przepisami wymagana jest instalacja oddzielnego zabezpieczenia prądowego DC lub urządzenia rozłączającego między baterią a inwerterem. Może nie być wymagane posiadanie urządzenia rozłączającego w niektórych zastosowaniach, jednak nadal jest wymagane posiadanie zabezpieczenia prądowego. Proszę odnieść się do typowego natężenia prądu w poniższej tabeli jako wymaganego bezpiecznika lub rozmiaru wyłącznika.

Długość odizolowania:

**OSTRZEŻENIE:** Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

**OSTRZEŻENIE:** Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i efektywnej pracy jest użycie odpowiedniego kabla do połączenia baterii. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy używać zalecanego kabla, długości odizolowania (L2) i długości cynowania (L1) jak poniżej.

Zalecana długość odizolowania kabla baterii (L2) i długość cynowania (L1):

*Ilustracja 5*

<i>Model</i>	<i>Maksymalne Natężenie</i>	<i>Pojemność Baterii</i>	<i>Rozmiar Przewodu</i>	<i>Kabel mm<sup>2</sup></i>	<i>L(mm)</i>	<i>W(mm)</i>	<i>D(mm)</i>	<i>Wartość Momentu</i>
6.2KVA	134A	200AH	2AWG	38	37	18	6.4	2~3 Nm

Kroki do połączenia baterii:

1. Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby podłączyć akumulator:
2. 6.2KVA: Wykonaj przewody dodatnie i ujemne zgodnie z zalecanym rozmiarem końcówek.
3. Podłącz wszystkie zestawy akumulatorów zgodnie z wymaganiami urządzenia. Zaleca się stosowanie zalecanej pojemności akumulatora.
4. Włóż przewód akumulatora płasko do złącza akumulatora w inwerterze i upewnij się, że śruby są dokręcone momentem 2–3 Nm. Upewnij się, że biegunowość zarówno po stronie akumulatora, jak i inwertera/ladowarki jest prawidłowa, a przewody akumulatora są mocno dokręcone do złącza.

*Ilustracja 6*

**OSTRZEŻENIE:** Zagrożenie porażeniem elektrycznym

Instalacja musi być przeprowadzana ostrożnie ze względu na wysokie napięcie baterii w serii.

**UWAGA:** Nie umieszczaj niczego między płaską częścią zacisku inwertera, inaczej może wystąpić przegrzanie.

**UWAGA:** Nie nakładaj substancji antyoksydacyjnej na zaciski przed ich dokładnym połączeniem.

**UWAGA:** Przed dokonaniem ostatecznego połączenia DC lub zamknięciem wyłącznika/przełącznika DC upewnij się, że biegun dodatni (+) jest podłączony do bieguna dodatniego (+) i biegun ujemny (-) do bieguna ujemnego (-).

#### **IV. Podłączenie Wejścia/Wyjścia AC**

**UWAGA:** Przed podłączeniem do źródła zasilania AC należy zainstalować oddzielny wyłącznik AC między inwerterem a źródłem zasilania AC. To zapewni możliwość bezpiecznego odłączenia inwertera podczas konserwacji i pełną ochronę przed nad prądem wejścia AC. Zalecana specyfikacja wyłącznika AC to 50A.

**UWAGA:** Istnieją dwa bloki zacisków oznaczone "IN" i "OUT". Proszę NIE mylić wejścia i wyjścia.


**OSTRZEŻENIE:** Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

**OSTRZEŻENIE:** Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i efektywnej pracy jest użycie odpowiedniego kabla do połączenia wejścia AC. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy używać zalecanego rozmiaru kabla jak poniżej.

Zalecane wymagania dotyczące kabla dla przewodów AC:

Model	Przekrój	Wartość momentu
6.2KVA	8AWG	1.4~ 1.6Nm

Kroki do połączenia wejścia/wyjścia AC:

- Przed dokonaniem połączenia wejścia/wyjścia AC upewnij się, że wyłącznik DC jest otwarty.
- Usuń izolację o długości 10 mm dla sześciu przewodów. I skróć przewód fazowy L i neutralny N o 3 mm.
- Wprowadź przewody wejściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na bloku zacisków i dokręć śruby zacisków. Upewnij się, że najpierw podłączysz przewód ochronny PE 

 -> UZIEMIENIE (żółto-zielony)

L→LINIA (brązowy)

N→NEUTRALNY (niebieski).

*Ilustracja 7*

Ostrzeżenie : Upewnij się, że źródło zasilania AC jest odłączone przed próbą podłączenia go do urządzenia.

- Następnie podłącz przewody wyjściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na bloku zacisków i dokręć śruby zacisków. W pierwszej kolejności należy podłączyć przewód ochronny PE .

*Ilustracja 8*

 -> UZIEMIENIE (żółto-zielony)

L→LINIA (brązowy)

N→NEUTRALNY (niebieski).

e) Upewnij się, że przewody są prawidłowo podłączone.

**UWAGA:** Upewnij się, że przewody AC są podłączone z prawidłową biegunowością. Jeśli przewody L (fazowy) i N (neutralny) zostaną podłączone odwrotnie, może to spowodować zwarcie sieci elektrycznej podczas pracy tych inwerterów w trybie równoległym.

**UWAGA:** Urządzenia takie jak klimatyzator wymagają co najmniej 2~3 minut do ponownego uruchomienia, ponieważ jest to wymagane, aby mieć wystarczająco dużo czasu na zrównoważenie gazu chłodniczego wewnątrz obwodów. Jeśli wystąpi niedobór mocy i zostanie on przywrócony w krótkim czasie, spowoduje to uszkodzenie podłączonych urządzeń. Aby zapobiec tego rodzaju uszkodzeniom, przed instalacją należy sprawdzić producenta klimatyzatora, czy jest on wyposażony w funkcję opóźnienia czasowego. W przeciwnym razie ten falownik/ladowarka wyzwoli błąd przeciążenia i odetnie wyjście, aby chronić urządzenie, ale czasami nadal powoduje wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

## V. Podłączenie PV

**UWAGA:** Przed podłączeniem do modułów fotowoltaicznych należy oddzielnie zainstalować wyłącznik prądu stałego między falownikiem a modułami fotowoltaicznymi.

**OSTRZEŻENIE!** Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

**OSTRZEŻENIE!** Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia modułu fotowoltaicznego.

By zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy użyć odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej.

Model	Typical Amperage	Cable Size	Torque
6.2KVA	27A	12 AWG	1.4~1.6 Nm

Wybór modułu PV:

Wybierając odpowiednie moduły fotowoltaiczne, należy wziąć pod uwagę poniższe parametry:

1. Napięcie obwodu otwartego (Voc) modułów fotowoltaicznych nie przekracza maks. Napięcie obwodu otwartego falownika.

2. Napięcie obwodu otwartego (Voc) modułów fotowoltaicznych powinno być wyższe niż minimalne napięcie akumulatora.

<b>Tryb ładowania słonecznego</b>	
<b>MODEL INWERTERA</b>	<b>6.2KVA</b>
<b>Max. Napięcie obwodu otwartego panelu fotowoltaicznego</b>	<b>500DC</b>
<b>Zakres napięcia MPPT panelu fotowoltaicznego</b>	<b>60VDC~500VDC</b>

Weźmy jako przykład moduły fotowoltaiczne o mocy 450 Wp i 550 Wp. Po uwzględnieniu dwóch powyższych parametrów, zalecane konfiguracje modułów przedstawiono w poniższej tabeli.

	<b>WEJŚCIE SOLARNE</b>	<b>Ilość paneli</b>	<b>Całkowita moc wejściowa</b>
Specyfikacja panelu słonecznego. (odniesienie) - 450Wp - Vmp: 34.67Vdc - Imp: 13.82A - Voc: 41.25Vdc - Isc: 12.98A	3 sztuk w serii	3	1,350 W
	4 sztuk w serii	4	1,800 W
	5 sztuk w serii	5	2,250 W
	6 sztuk w serii	6	2,700 W
	7 sztuk w serii	7	3,150 W
	8 sztuk w serii	8	3,600 W
	9 sztuk w serii	9	4,050 W
	10 sztuk w serii	10	4,500 W
	11 sztuk w serii	11	4,950 W
	12 sztuk w serii	12	5,400 W

	6 sztuk w serii i 2 sztuki równoległe	12	5,400 W
	8 sztuk w serii i 2 sztuki równoległe	14	6,300 W
Specyfikacja panelu słonecznego. (odniesienie - 550Wp - Vmp: 42.48Vdc - Imp: 12.95A - Voc: 50.32Vdc - Isc: 13.70A	WEJŚCIE SOLARNE	Ilość paneli	Całkowita moc wejściowa
	3 sztuk w serii	3	1,650 W
	4 sztuk w serii	4	2,200 W
	5 sztuk w serii	5	2,750 W
	6 sztuk w serii	6	3,300 W
	7 sztuk w serii	7	3,850 W
	8 sztuk w serii	8	4,400 W
	9 sztuk w serii	9	4,950 W
	4 zestawów szeregowych i 2 zestawy równoległe	8	4,400 W
	5 zestawów szeregowych i 2 zestawy równoległe	10	5,500 W
6 zestawów szeregowych i 2 zestawy równoległe	12	6,600	

Podłączenie przewodów modułu fotowoltaicznego: *Ilustracja 9*

Wykonaj poniższe kroki, aby zaimplementować połączenie modułu PV:

1. Zdjąć tuleję izolacyjną 10 mm dla przewodu dodatniego i ujemnego

2. Sprawdź prawidłową biegunowość kabla połączeniowego z modułów fotowoltaicznych i złączy wejściowych PV. Następnie podłącz dodatni biegun (+) kabla połączeniowego do dodatniego bieguna (+) złącza wejściowego PV. Podłącz biegun ujemny (-) kabla połączeniowego do bieguna ujemnego (-) złącza wejściowego PV.
3. Upewnij się, że przewody są prawidłowo podłączone.

### Schematyczny diagram otworu demontażowego pokrywy przewodów

1. Użyj śrubokręta krzyżakowego, aby odkręcić dwie śruby
2. Zdejmij osłonę

Ilustracja 10

## VI. Montaż końcowy

Po podłączeniu wszystkich przewodów należy założyć dolną pokrywę, przykręcając dwie śruby, jak pokazano poniżej.

Ilustracja 11

## OPERACJA

### I. Włączanie/wyłączanie

Ilustracja 12

Po prawidłowym zainstalowaniu urządzenia i podłączeniu baterii wystarczy nacisnąć przełącznik On/Off (znajdujący się na przycisku obudowy), aby włączyć urządzenie.

### II. Panel obsługi i wyświetlacza

Panel obsługi i wyświetlania, pokazany na poniższym schemacie, znajduje się na przednim panelu falownika. Zawiera on trzy wskaźniki, cztery przyciski funkcyjne i wyświetlacz LCD, wskazujący stan pracy, informacje o mocy wejściowej/wyjściowej i informacje o zasilaniu.

Ilustracja 13

Wskaźnik LED			Wiadomość
AC/INV	Zielony	Stabilne	Wyjście jest zasilane bezpośrednio z sieci elektrycznej „Line Mode”

		<b>Miganie</b>	<b>Wyjście jest zasilane z akumulatora lub PV w trybie bateryjnym.</b>
<b>CHG</b>	<b>Zielony</b>	<b>Stabilne</b>	<b>Bateria naładowana</b>
		<b>Miganie</b>	<b>Bateria w trakcie ładowania</b>
<b>FAULT</b>	<b>Czerwony</b>	<b>Stabilne</b>	<b>W falowniku wystąpił błąd.</b>
		<b>Miganie</b>	<b>W falowniku pojawia się ostrzeżenie.</b>

### Funkcje klawiszy

<b>Klawisz</b>	<b>Opis</b>
<b>ESC</b>	<b>Aby zamknąć tryb ustawień</b>
<b>UP</b>	<b>Aby przejść do poprzedniego ustawienia</b>
<b>DOWN</b>	<b>Aby przejść do następczej opcji</b>
<b>ENTER</b>	<b>Aby potwierdzić wybór w trybie ustawień lub przejść do trybu ustawień</b>

### III. Ustawienia wyświetlacza LCD

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku ENTER przez 3 sekundy urządzenie przejdzie do trybu ustawień. Naciśnij przycisk „W GÓRĘ” lub „W DÓŁ”, aby wybrać programy ustawień. Następnie naciśnij przycisk „ENTER”, aby potwierdzić wybór lub przycisk ESC, aby wyjść.

#### Ustawienie programu

<b>Program</b>	<b>Opis</b>	<b>Opcja wyboru</b>	
01	Priorytet źródła wyjściowego: Aby skonfigurować priorytet źródła zasilania obciążenia	Priorytet sieć Ilustracja 14	W pierwszej kolejności Energia elektryczna będzie dostarczana do odbiorników w pierwszej kolejności. Energia słoneczna i bateryjna będzie dostarczać energię do odbiorników tylko wtedy gdy zasilanie sieciowe będzie niedostępne.

	<p>Ilustracja 15 Priorytet energia słoneczna</p>	<p>Energia słoneczna zapewnia zasilanie odbiorników w pierwszej kolejności. Jeśli energia słoneczna nie jest wystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych odbiorników, energia z akumulatorów będzie zasilać odbiorniki w tym samym czasie. Zasilanie sieciowe dostarcza energię do odbiorników tylko wtedy, gdy wystąpi jeden z warunków:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia słoneczna nie jest dostępna</li> <li>- Napięcie akumulatora spadnie do niskiego napięcia ostrzegawczego lub punktu ustawienia w programie 12.</li> </ul>
	<p>Priorytet SBU Ilustracja 16</p>	<p>Energia słoneczna zapewnia zasilanie odbiorników w pierwszej kolejności. Jeśli energia słoneczna nie jest wystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych odbiorników, energia akumulatora będzie zasilać odbiorniki w tym samym czasie. Zasilanie sieciowe dostarcza energię do odbiorników tylko wtedy, gdy napięcie akumulatora spadnie do niskiego poziomu napięcia ostrzegawczego lub punktu ustawienia w programie 12.</p>

		Priorytet SUB Ilustracja 17	Najpierw ładowana jest energia słoneczna, a następnie zasilane są odbiorniki. Jeśli energia słoneczna nie jest wystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych odbiorników, energia z sieci zasila odbiorniki w tym samym czasie.
02	Maksymalny prąd ładowania: Służy do skonfigurowania całkowitego prądu ładowania dla ładowarek solarnych i sieciowych. (Maksymalny prąd ładowania = prąd ładowania z sieci + prąd ładowania z paneli solarnych).	Ilustracja 18	Ilustracja 19
		Ilustracja 20	Ilustracja 21
		Ilustracja 22	Ilustracja 23
		Ilustracja 24	Ilustracja 25
03	Zakres napięcia wejściowego AC	Urządzenia (domyślnie) Ilustracja 26	Jeśli zostanie wybrany, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie wynosił od 90 do 280 VAC.
		UPS Ilustracja 27	Jeśli zostanie wybrany, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie wynosił od 170 do 280 V AC.
		Generator Ilustracja 28	Jeśli zostanie wybrany, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie wynosił od 170 do 280 V AC i będzie kompatybilny z generatorami.

			Uwaga: Ze względu na niestabilność generatorów, wyjście inwertera może również być niestabilne.
04	Tryb oszczędzania energii włącz/wyłącz	Ilustracja 29	Jeśli tryb jest wyłączony, niezależnie od tego, czy podłączone obciążenie jest niskie czy wysokie, stan włączenia/wyłączenia wyjścia inwertera nie będzie ulegał zmianie.
		Ilustracja 30	Jeśli tryb jest włączony, wyjście inwertera zostanie wyłączone, gdy podłączone obciążenie będzie bardzo niskie lub nie zostanie wykryte.
05	Typ baterii	AGM(domyślnie) Ilustracja 31	Zalany Ilustracja 32
		Definiowane przez użytkownika Ilustracja 33	Jeśli zostanie wybrana opcja „Użytkownik definiuje”, napięcie ładowania baterii oraz niskie napięcie odcięcia DC mogą zostać ustawione w programach 26, 27 i 29.
06	Automatyczne ponowne uruchomienie po wystąpieniu przeciążenia	Wyłączenie automatycznego restartu Ilustracja 34	Automatyczny restart włączony (domyślnie) Ilustracja 35
07	Automatyczne ponowne uruchomienie po wystąpieniu zbyt wysokiej temperatury	Wyłączenie automatycznego restartu Ilustracja 36	Automatyczny restart włączony (domyślnie) Ilustracja 37
08	Napięcie wyjściowe	220V Ilustracja 38	230V (domyślnie) Ilustracja 39
		240V	

		Ilustracja 40	
09	Częstotliwość wyjściowa	50Hz (domyślnie) Ilustracja 41	60Hz  Ilustracja 42
10	Automatyczne obejście Po wybraniu opcji „auto”, jeśli zasilanie sieciowe jest prawidłowe, system automatycznie przełączy się na obejście, nawet jeśli wyłącznik jest w pozycji „wyłączony”.	Manualnie(domyślnie) Ilustracja 43	Auto Ilustracja 44
11	Maksymalny prąd ładowania z sieci	2A Ilustracja 45	10A Ilustracja 46
		20A Ilustracja 47	30A (DOMYSLNIE) Ilustracja 48
		40A Ilustracja 49	50A Ilustracja 50
		60A Ilustracja 51	70A Ilustracja 52
		80A Ilustracja 53	
12	Ustawienie punktu napięcia na źródło zasilania	Zakres ustawień dla modelu 48V wynosi od 44,0V do 57,2V, jednak: maksymalna ustawiona wartość musi być mniejsza niż wartość ustawiona w programie 13.	

	sieciowego po wybraniu opcji „Priorytet SBU” lub „Solar first” w programie 01.	44V Ilustracja 54	45V Ilustracja 55
		46V Ilustracja 56	47V Ilustracja 57
		48V Ilustracja 58	49V Ilustracja 59
		50V Ilustracja 60	51V Ilustracja 61
		52V Ilustracja 62	53V Ilustracja 63
		54V Ilustracja 64	55V Ilustracja 65
13		Ustawienie punktu napięcia na tryb baterii po wybraniu opcji „Priorytet SBU” lub „Solar first” w programie 01.	Modele 48V: Zakres ustawień wynosi od 48V do maksymalnej wartości równej program 26 minus 0,4V, jednak maksymalna ustawiona wartość musi być większa niż wartość ustawiona w programie 12.
	Bateria w pełni naładowana (domyślnie) Ilustracja 66		48V Ilustracja 67
	49V Ilustracja 68		50V Ilustracja 69
	51V Ilustracja 70		52V Ilustracja 71
	53V Ilustracja 72		54V Ilustracja 73
	55V Ilustracja 74		56V Ilustracja 75

		57V Ilustracja 76	58V Ilustracja 77
		59V Ilustracja 78	60V Ilustracja 79
		61V Ilustracja 80	62V Ilustracja 81
16	Priorytet źródła ładowania: Służy do skonfigurowania priorytetu źródła ładowania.	Jeśli ten inwerter/ładowarka działa w trybie Line, Standby lub Fault, źródło ładowania można zaprogramować w następujący sposób:	
		Energia słoneczna (domyślnie) Ilustracja 82	Energia słoneczna będzie miała pierwszeństwo przy ładowaniu baterii. Zasilanie sieciowe ładować będzie baterię tylko wtedy, gdy energia słoneczna nie będzie dostępna.
		Priorytet Sieć Ilustracja 83	Sieć będzie miała pierwszeństwo przy ładowaniu baterii. Energia słoneczna będzie ładować gdy sieć nie będzie dostępna.
		Energia słoneczna i sieć jednocześnie Ilustracja 84	Energia słoneczna i zasilanie sieciowe będą ładować baterię jednocześnie.
		Tylko energia słoneczna Ilustracja 85	Energia słoneczna będzie jedynym źródłem ładowania, niezależnie od dostępności zasilania sieciowego.
		Jeśli ten inwerter/ładowarka działa w trybie baterii, jedynym źródłem ładowania baterii będzie energia słoneczna. Bateria będzie ładowana tylko wtedy, gdy energia słoneczna jest dostępna i wystarczająca.	
18	Tryb sygnalizacji dźwiękowej	Tryb 1 Ilustracja 86	Wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej

		Tryb 2 Ilustracja 87	Sygnalizacja dźwiękowa włącza się, gdy zmienia się źródło zasilania lub występuje konkretne ostrzeżenie lub usterka.
		Tryb 3 Ilustracja 88	Sygnalizacja dźwiękowa włącza się w przypadku wystąpienia konkretnego ostrzeżenia lub usterki.
		Tryb 4 (domyślnie) Ilustracja 89	Sygnalizacja dźwiękowa włącza się, gdy wystąpi usterka.
19	Automatyczny powrót do domyślnego ekranu wyświetlacza	Powrót do domyślnego ekranu wyświetlacza (domyślnie) Ilustracja 90	Jeśli wybrana zostanie ta opcja, niezależnie od tego, na którym ekranie użytkownik się znajduje, ekran automatycznie wróci do domyślnego ekranu wyświetlacza (napięcie wejściowe/wyjściowe) po upływie 1 minuty bez naciśnięcia żadnego przycisku.
		Pozostań na ostatnim ekranie Ilustracja 91	Jeśli wybrana zostanie ta opcja, ekran wyświetlacza pozostanie na ostatnim ekranie, który użytkownik wybrał.
20	Sterowanie podświetleniem	Podświetlenie włączone (domyślnie) Ilustracja 92	Podświetlenie wyłączone Ilustracja 93
23	Obejście przeciążenia: Po włączeniu tej opcji, urządzenie przełączy się na tryb zasilania sieciowego, jeśli wystąpi przeciążenie w trybie baterii.	Obejście wyłączone Ilustracja 94	Obejście włączone (domyślnie) Ilustracja 95

25	Ustawienie id Modbus	Zakres ustawienia identyfikatora Modbus: 001 (domyślnie) ~ 247 Ilustracja 96	
26	Napięcie ładowania buforowego (napięcie C.V)	Jeśli w programie 5 wybrana jest opcja „Definiowane przez użytkownika”, ten program można ustawić. Jednak wartość ustawienia musi być równa lub większa niż wartość w programie 27. Zwiększenie wartości o 0,1V jest możliwe przy każdym kliknięciu. Modele 48V: Domyślnie 56,4V, zakres ustawienia wynosi od 48,0V do 62,0V. Ilustracja 97	
27	Napięcie ładowania podtrzymującego	Jeśli w programie 5 wybrana jest opcja „Definiowane przez użytkownika”, ten program można ustawić. Modele 48V: Domyślnie 54,0V, zakres ustawienia wynosi od 48,0V do wartości w programie 26. Ilustracja 98	
28	Tryb wyjście AC	Pojedynczy: Ten inwerter jest używany w zastosowaniu jednofazowym. Ilustracja 99	Równoległy: Ten inwerter pracuje w systemie równoległym. (Wymaga wsparcia sprzętowego) Ilustracja 100
		Ilustracja 101	Inwerter pracuje w fazie L1 w zastosowaniu trójfazowym.
		Ilustracja 102	Inwerter pracuje w fazie L2 w zastosowaniu trójfazowym.
		Ilustracja 103	Inwerter pracuje w fazie L3 w zastosowaniu trójfazowym.
29	Niskie napięcie odcięcia DC	Jeśli w programie 5 wybrana jest opcja „Definiowane przez użytkownika”, ten program można ustawić. Wartość ustawienia musi być mniejsza niż wartość w programie 12. Zwiększenie wartości o 0,1V jest możliwe przy każdym kliknięciu. Niskie napięcie odcięcia DC będzie ustalone na wybraną wartość, niezależnie od podłączonego obciążenia. Modele 48V: Domyślnie 42,0V, Ilustracja 104	

32	Czas ładowania buforowego (etap C.V)	Automatycznie (domyślnie) Ilustracja 105	Jeśli zostanie wybrana ta opcja, inwerter automatycznie oceni czas ładowania.
		5 min Ilustracja 106	Zakres ustawienia wynosi od 5 minut do 900 minut.
		900min Ilustracja 107	Zwiększenie wartości o 5 minut jest możliwe przy każdym kliknięciu.
		Jeśli w programie 05 wybrana zostanie opcja „USE”, ten program można ustawić.	
33	Równoważenie baterii	Równoważenie baterii Ilustracja 108	Równoważenie baterii wyłączone (domyślnie) Ilustracja 109
		Jeśli w programie 05 wybrana zostanie opcja „Flooded” lub „Definiowane przez użytkownika”, ten program można ustawić.	
34	Równoważenie napięcia baterii	Modele 48V: Domyślnie 58,4V. Zakres ustawienia wynosi od napięcia podtrzymującego do 64V. Zwiększenie wartości o 0,1V jest możliwe przy każdym kliknięciu. Ilustracja 110	
35	Czas równoważenia baterii	60 min (domyślnie) Ilustracja 111	Zakres ustawienia wynosi od 0 minut do 900 minut.
36	Czas równoważenia baterii	120min (domyślnie) Ilustracja 112	Zakres ustawienia wynosi od 0 minut do 900 minut.
37	Interwał równoważenia	30dni (domyślnie) Ilustracja 113	Zakres ustawienia wynosi od 1 do 90 dni.
39	Równoważenie aktywowane natychmiast	Włączone Ilustracja 114	Wyłączone (domyślnie) Ilustracja 115
		Jeśli funkcja równoważenia jest włączona w programie 33, ten program można ustawić. Jeśli w tym programie wybrana zostanie opcja „Włącz”, funkcja równoważenia baterii zostanie aktywowana natychmiast, a na głównym ekranie LCD wyświetli się „E9”. Jeśli wybrana zostanie opcja „Wyłącz”, funkcja równoważenia zostanie anulowana do czasu nadejścia następnego zaplanowanego równoważenia zgodnie z ustawieniem w programie 37. Wówczas „E9 ” nie będzie wyświetlane na głównym ekranie LCD.	
46		Ilustracja 116	Domyślnie WYŁĄCZONE

	Maksymalne rozładowanie Zabezpieczenie prądowe		Wyłącz prąd rozładowania prądu Funkcja ochrony
		Ilustracja 117	Dostępne tylko w trybie pojedynczym (Single model). Gdy zasilanie z sieci (utility) jest dostępne, urządzenie przełącza się na tryb zasilania z sieci, a rozładowywanie akumulatora zostaje zatrzymane po przekroczeniu ustawionej wartości prądu rozładowania. Gdy zasilanie z sieci jest niedostępne, pojawia się ostrzeżenie, a rozładowywanie akumulatora trwa dalej, mimo przekroczenia ustawionej wartości prądu rozładowania.

## Ustawienia wyświetlacza

Informacje wyświetlane na ekranie LCD będą przełączane kolejno po naciśnięciu przycisku „GÓRA” lub „DÓŁ”. Kolejność przełączanych informacji jest następująca: napięcie wejściowe, częstotliwość wejściowa, napięcie PV, prąd ładowania MPPT, moc ładowania MPPT, prąd ładowania, moc ładowania, napięcie akumulatora, napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściowa, procent obciążenia, obciążenie w VA, obciążenie w watach, prąd rozładowania DC, wersja głównego procesora (CPU) oraz wersja drugiego procesora (CPU).

Wybrane dane do wyświetlenia	Wyświetlacz LCD
Napięcie wejściowe/wyjściowe	Wejście/wyjście : 230V Ilustracja 118
Częstotliwość wejściowa	50Hz Ilustracja 119
Napięcie PV	200V Ilustracja 120

Prąd ładowania MPPT	Prąd $\geq 10A$ Ilustracja 121 Prąd $< 10A$ Ilustracja 122
Moc ładowania MPPT	500W Ilustracja 123
Prąd ładowania	Prąd ładowania AC i PV Ilustracja 124 Prąd ładowania PV = 50A Ilustracja 125 Prąd ładowania AC = 50A Ilustracja 126
Moc ładowania	AC i PV = 500W Ilustracja 127 PV=500W Ilustracja 128 AC=500W Ilustracja 129
Napięcie baterii/ prąd rozładowania DC	25.5V/1A Ilustracja 130
Częstotliwość wyjściowa	50Hz Ilustracja 131
Procent obciążenia	70% Ilustracja 132
Obciążenie w VA	Gdy podłączone obciążenie jest mniejsze niż 1 kVA, wartość obciążenia w VA zostanie przedstawiona jako xxxVA, zgodnie z poniższym wykresem. Ilustracja 133 Gdy obciążenie jest większe lub równe 1 kVA ( $\geq 1$ kVA), wartość obciążenia w VA zostanie przedstawiona jako x.x kVA, zgodnie z poniższym wykresem. Ilustracja 134
Obciążenie w WAT	Gdy obciążenie jest mniejsze niż 1 kW, wartość obciążenia w watach (W) zostanie przedstawiona jako xxxW, zgodnie z poniższym wykresem.

	<p>Ilustracja 135</p> <p>Gdy obciążenie jest większe lub równe 1 kW (<math>\geq 1</math> kW), wartość obciążenia w watach (W) zostanie przedstawiona jako x.x kW, zgodnie z poniższym wykresem.</p> <p>Ilustracja 136</p>
--	---

### Opis trybów pracy

Tryb pracy	Opis	Wyświetlacz LCD
<p>Tryb czuwania / Tryb oszczędzania energii</p> <p>Uwaga:</p> <p>Tryb czuwania: Inwerter nie jest jeszcze włączony, jednak w tym czasie może ładować akumulator, mimo że nie ma wyjścia AC.</p> <p>Tryb oszczędzania energii: Jeśli jest włączony, wyjście inwertera zostanie wyłączone, gdy podłączone obciążenie będzie bardzo niskie lub nie zostanie wykryte.</p>	<p>Urządzenie nie dostarcza żadnego wyjścia, ale nadal może ładować akumulatory.</p>	<p>Ładowanie za pomocą energii z sieci oraz energii słonecznej (PV).</p> <p>Ilustracja 137</p>
		<p>Ładowanie za pomocą energii z sieci</p> <p>Ilustracja 138</p>
		<p>Ładowanie za pomocą energii PV</p> <p>Ilustracja 139</p>
		<p>Bez ładowania</p> <p>Ilustracja 140</p>
<p>Tryb awarii</p> <p>Uwaga:</p> <p>Tryb awarii: Błędy są spowodowane wewnętrzną usterką układu lub czynnikami zewnętrznymi, takimi jak przegrzanie, zwarcie na wyjściu itp.</p>	<p>Energia z paneli fotowoltaicznych (PV) oraz z sieci może ładować akumulatory.</p>	<p>Ładowanie z sieci i z PV</p> <p>Ilustracja 137</p>
		<p>Ładowanie z sieci</p> <p>Ilustracja 138</p>
		<p>Ładowanie z PV</p> <p>Ilustracja 139</p>
		<p>Bez ładowania</p> <p>Ilustracja 140</p>
<p>Tryb liniowy</p>	<p>Urządzenie będzie dostarczać moc wyjściową z sieci. W trybie pracy z sieci</p>	<p>Ładowanie z sieci i z PV</p> <p>Ilustracja 141</p>

	(line mode) będzie również ładować akumulator.	
	Urządzenie będzie dostarczać moc wyjściową z sieci. W trybie sieciowym (line mode) będzie również ładować akumulator.	Ładowanie z sieci Ilustracja 142
	Urządzenie będzie dostarczać moc wyjściową z sieci. W trybie liniowym (line mode) będzie również ładować akumulator.	Jeśli jako priorytet źródła wyjściowego zostanie wybrana opcja „najpierw solarne” (solar first), a energia słoneczna nie będzie wystarczająca do zasilenia obciążenia, wówczas energia słoneczna i sieciowa będą jednocześnie zasilać obciążenie oraz ładować akumulator. Ilustracja 143
		Jeśli jako priorytet źródła wyjściowego zostanie wybrana opcja „SUB” i akumulator jest podłączony, energia słoneczna będzie miała pierwszeństwo w ładowaniu akumulatora. Jeśli energia słoneczna będzie wystarczająca do ładowania, wówczas energia słoneczna oraz sieciowa będą zasilać obciążenia. Ilustracja 144
	Urządzenie będzie dostarczać moc wyjściową z sieci.	If “solar first” is selected as output source priority and battery is not connected, solar energy and the utility will provide the loads. Ilustracja 145

		Z sieci Ilustracja 146
Tryb Baterii	Urządzenie będzie dostarczać moc wyjściową z akumulatora oraz energii słonecznej (PV).	Z akumulatora oraz energii słonecznej (PV). Ilustracja 147
		Urządzenie będzie dostarczać moc wyjściową z akumulatora oraz energii słonecznej (PV) w tym samym czasie. Ilustracja 148
		Akumulator Ilustracja 149
		PV Ilustracja 150

### Kody błędów

01	Przegrzanie modułu falownika	Ikona z numerem błędu
02	Przegrzanie modułu DCDC	
03	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie	
04	Przegrzanie modułu PV	
05	Krótki obwód na wyjściu	
06	Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie	
07	Przeciążenie - czas wyłączenia	
08	Napięcie magistrali jest zbyt wysokie	
09	Niepowodzenie miękkiego startu magistrali	
10	Przeciążenie prądu PV	
11	Przebiegnięcie PV	
12	Przeciążenie prądu DCDC	
13	Przeciążenie prądu lub przebiegnięcie	
14	Napięcie szyny jest zbyt niskie	
15	Błąd falownika	
16	Zbyt wysokie napięcie stałe w wyjściu prądu zmiennego	

17	Zarezerwowane	
18	Prąd offsetu OP jest zbyt wysoki	
19	Prąd offsetu falownika jest zbyt wysoki	
20	Prąd offsetu DC/DC jest zbyt wysoki	
21	Prąd offsetu PV jest zbyt wysoki	
22	Napięcie wyjściowe jest zbyt niskie	
23	Ujemna moc falownika	

## WSKAŹNIK OSTRZEŻENIA

Kod	Komunikat	Alarm	Ikonka na wyświetlaczu
02	Temperatura zbyt wysoka	Trzy sygnały dźwiękowe co sekundę	Ilustracja 151
04	Niski poziom baterii	Jeden sygnał dźwiękowy co sekundę	Ilustracja 152
07	Przeciążenie	Sygnał dźwiękowy co 0.5 sekundy	Ilustracja 153
10	Obniżenie mocy wyjściowej	Dwa sygnały dźwiękowe co 3 sekundy	Ilustracja 154
15	Niska energia PV	Dwa sygnały dźwiękowe co 3 sekundy	Ilustracja 155
19	Komunikacja z baterią litową nie powiodła się	Sygnał dźwiękowy co 0.5 sekundy	Ilustracja 156
21	Prąd wyjściowy z baterii litowej jest zbyt wysoki	Brak	Ilustracja 157
E9	Równoważenie baterii	Brak	Ilustracja 158
bP	Bateria nie podłączona	Brak	Ilustracja 159

## **IV. Wyrównanie baterii**

Funkcja równoważenia została dodana do kontrolera ładowania. Pomaga ona w eliminacji negatywnych efektów chemicznych, takich jak stratyfikacja, czyli stan, w którym stężenie kwasu jest większe na dnie baterii niż u góry. Równoważenie pomaga również usunąć kryształy siarczanu, które mogą osadzać się na płytach. Jeśli ten stan, znany jako siarczanowanie, nie zostanie kontrolowany, może zmniejszyć ogólną pojemność baterii. Dlatego zaleca się okresowe równoważenie baterii.

Jak zastosować funkcję równoważenia:

Włącz funkcję równoważenia baterii w ustawieniach monitora LCD w programie 33.

Następnie możesz zastosować tę funkcję w urządzeniu na jeden z poniższych sposobów:

1. Ustaw interwał równoważenia w programie 37.
2. Aktywuj równoważenie natychmiast w programie 39.

### **Kiedy wyrównywać**

W trybie podtrzymywania, gdy osiągnięty zostanie ustawiony czas na wyrównywanie (cykl wyrównywania baterii) lub gdy wyrównywanie zostanie natychmiast włączone, kontroler przejdzie do trybu wyrównywania.

Ilustracja 160

### **Czas ładowania wyrównawczego i limit czasowy**

W etapie wyrównywania, kontroler dostarcza maksymalną moc do ładowania akumulatora, aż napięcie akumulatora osiągnie ustawione napięcie wyrównania. Następnie stosowane jest ładowanie stałonapięciowe, aby utrzymać napięcie akumulatora na poziomie napięcia wyrównania. Akumulator pozostanie w etapie wyrównywania aż do osiągnięcia ustawionego czasu wyrównania.

Ilustracja 161

Jednak w etapie wyrównywania, gdy upłynie ustawiony czas wyrównania, a napięcie akumulatora nie osiągnie ustawionego napięcia wyrównania, kontroler ładowania wydłuży czas wyrównywania, aż napięcie akumulatora osiągnie wymagany poziom. Jeśli po upływie przedłużonego czasu wyrównywania napięcie akumulatora nadal będzie niższe niż ustawione napięcie wyrównania, kontroler ładowania zakończy proces wyrównywania i powróci do trybu podtrzymywania.

Ilustracja 162

## V. Ustawienia dla akumulatora litowego

Jeśli wybierasz akumulator litowy do inwertera, możesz używać wyłącznie akumulatora litowego, który został przez nas skonfigurowany.

Akumulator litowy posiada dwa złącza: port RS485 systemu BMS oraz przewód zasilający.

W celu podłączenia akumulatora litowego postępuj zgodnie z poniższymi krokami:

Przygotuj zaciski akumulatora zgodnie z zalecanym przekrojem przewodów i rozmiarem końcówek (takim samym jak w przypadku akumulatorów kwasowo-ołowiowych – szczegóły w sekcji Podłączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego).

Podłącz port RS485 akumulatora do portu komunikacyjnego BMS (RS485) w inwerterze.

Ilustracja 163

Komunikacja i ustawienia akumulatora litowego

Jeśli wybierasz akumulator litowy, upewnij się, że kabel komunikacyjny BMS został podłączony między akumulatorem a inwerterem.

Ten kabel komunikacyjny przesyła informacje i sygnały pomiędzy akumulatorem litowym a inwerterem.

Przesyłane dane obejmują:

Ponowną konfigurację napięcia ładowania, prądu ładowania oraz napięcia odciążenia rozładowania zgodnie z parametrami akumulatora litowego.

Automatyczne rozpoczęcie lub zatrzymanie ładowania przez inwerter w zależności od stanu akumulatora litowego.

Podłącz złącze RS485 akumulatora do portu komunikacyjnego RS485 inwertera.

Upewnij się, że połączenie między portem RS485 akumulatora a inwerterem jest wykonane pin do pinu (Pin to Pin).

Kabel komunikacyjny znajduje się w zestawie, a przypisanie pinów portu RS485 inwertera przedstawiono poniżej:

PIN	RS485
PIN1	RS485-B

PIN2	RS485-A
PIN7	RS485-A
PIN8	RS485-B

## Ilustracja 164

### Ustawienia LCD

Po podłączeniu należy wykonać i potwierdzić następujące ustawienia:

05	Typ baterii	AGM (domyślnie) Ilustracja 165
		Zalany Ilustracja 166
		Zdefiniowany przez użytkownika Ilustracja 167
		Standardowy protokół komunikacyjny od dostawcy inwertera Ilustracja 168
		Obsługuje protokół PYLON US2000 Ilustracja 169
		Własny protokół lub obsługa protokołu akumulatora litowego FOX ESS Ilustracja 170
		Niestandardowy protokół Ilustracja 171
		Niestandardowy protokół Ilustracja 172
43	Ustawienie punktu SOC (stanu naładowania), przy którym następuje powrót na zasilanie z sieci, gdy wybrano tryb „SBU priority” lub	Domyślnie 50%, zakres ustawień: 5%–50% Ilustracja 173

	„Solar first” w programie 01	
44	Ustawienie punktu SOC (stanu naładowania), przy którym następuje powrót do trybu pracy z akumulatora, gdy wybrano tryb „SBU priority” lub „Solar first” w programie 01	Domyślnie 95%, zakres ustawień: 60%–100% Ilustracja 174
45	Dolny próg odciążenia (SOC) przy niskim napięciu DC	Domyślnie 20%, zakres ustawień: 3%–30% Ilustracja 175

Uwaga: Programy 43 / 44 / 45 są dostępne tylko po nawiązaniu prawidłowej komunikacji z akumulatorem litowym. Zastępują one funkcje programów 12 / 13 / 29, które w tym momencie stają się niedostępne.

#### Wyświetlacz LCD

Jeśli komunikacja pomiędzy inwerterem a akumulatorem zostanie nawiązana pomyślnie, na wyświetlaczu LCD pojawią się następujące informacje:

Nr	Opis	LCD
1	Ikona oznaczająca pomyślną komunikację	Ilustracja 176
2	Maksymalne napięcie ładowania akumulatora litowego	Ilustracja 177 Max napięcie ładowania 56V
3	Maksymalny prąd ładowania akumulatora litowego	Max prąd ładowania 40A Ilustracja 178
4	Rozładowywanie akumulatora litowego jest zabronione	Li mruga co 1s

5	Ładowanie akumulatora litowego zabronione	Li mruga co 2s
6	Bateria litowa SOC (AH)	Ilustracja 179
7	Bateria litowa SOC(%)	

Ustawienia dla akumulatora litowego PYLON US2000

1). Ustawienie akumulatora litowego PYLONTECH US2000:

Przełączniki DIP: Istnieją 4 przełączniki DIP, które służą do ustawienia prędkości transmisji (baud rate) oraz adresu grupy akumulatorów.

Jeśli przełącznik jest ustawiony w pozycję „OFF”, oznacza to „0”. Jeśli przełącznik jest w pozycji „ON”, oznacza to „1”.

Przełącznik DIP 1 ustawiony na „ON” oznacza prędkość transmisji 9600.

Przełączniki DIP 2, 3 i 4 są zarezerwowane do ustawiania adresu grupy akumulatorów.

Przełączniki DIP 2, 3 i 4 w głównym (pierwszym) akumulatorze służą do ustawienia lub zmiany adresu grupy.

UWAGA: „1” to pozycja górna, a „0” to pozycja dolna.

Ilustracja 180

2). Proces instalacji

Krok 1. Użyj kabla RS485, aby połączyć inwerter z akumulatorem litowym zgodnie z rysunkiem 1.

Krok 2. Włącz akumulator litowy.

Ilustracja 181

Krok 3. Przytrzymaj przycisk przez ponad trzy sekundy, aby uruchomić akumulator litowy — wyjście zasilania będzie gotowe.

Ilustracja 182

## Ustawienia dla akumulatora litowego bez komunikacji

To zalecenie dotyczy zastosowania akumulatora litowego bez aktywnej komunikacji z BMS i ma na celu uniknięcie uruchomienia ochrony BMS przez niewłaściwe parametry pracy.

Proszę wykonać poniższe kroki:

1. Przed rozpoczęciem ustawień należy uzyskać specyfikację BMS akumulatora, w szczególności:
  - A. Maksymalne napięcie ładowania
  - B. Maksymalny prąd ładowania
  - C. Napięcie ochrony przy rozładowaniu
2. Ustaw typ baterii jako „USE” (ustawienia użytkownika)

05	Typ baterii	AGM (domyślnie) Ilustracja 183	Zalany Ilustracja 184
		Ustawienia użytkownika Ilustracja 185	Jeśli wybrano „User-Defined” (Ustawienia użytkownika), napięcie ładowania akumulatora oraz napięcie odcięcia przy niskim napięciu DC można ustawić w programach 26, 27 i 29.

3. Ustaw napięcie C.V (napięcie ładowania stałego) jako maksymalne napięcie ładowania BMS minus 0,5V.

26	Napięcie ładowania zasadniczego (napięcie C.V – Constant Voltage)	56.4V Ilustracja 186
		Jeśli w programie 5 wybrano tryb „Self-defined” (Ustawienia użytkownika), ten program może zostać skonfigurowany. Zakres ustawień dla modelu 48V wynosi od 48,0 V do 62,0 V. Ustawiona wartość musi być większa lub równa wartości z programu 27. Wartość zmienia się w krokach co 0,1 V.

4. Ustaw napięcie ładowania podtrzymującego (floating) takie samo jak napięcie C.V

27	Napięcie ładowania podtrzymującego (float)	54.0V Ilustracja 187
		Jeśli w programie 5 wybrano tryb „Self-defined” (Ustawienia użytkownika), ten program może zostać skonfigurowany. Zakres ustawień dla modelu 48V wynosi od 48,0 V do wartości ustawionej w programie 26. Wartość zmienia się w krokach co 0,1 V.

5. Ustaw napięcie odcięcia przy niskim napięciu DC na wartość równą lub wyższą niż napięcie ochrony rozładowania BMS + 2V.

29	Niskie napięcie odcięcia DC	Domyślne ustawienie 42.0V Ilustracja 188
		Jeśli w programie 5 wybrano tryb „Self-defined” (Ustawienia użytkownika), ten program może zostać skonfigurowany. Zakres ustawień dla modelu 48V wynosi od 40,0 V do 54,0 V. Ustawiona wartość musi być niższa niż wartość w programie 12. Zmiana wartości następuje w krokach co 0,1 V. Napięcie odcięcia przy niskim napięciu DC będzie ustawione na podaną wartość niezależnie od podłączonego obciążenia.

6. Ustaw maksymalny prąd ładowania na wartość mniejszą niż maksymalny prąd ładowania dopuszczalny przez BMS.

02	Maksymalny prąd ładowania: Służy do ustawienia łącznego prądu ładowania z ładowarki solarnej i sieciowej. (Maksymalny prąd ładowania = prąd ładowania z sieci + prąd ładowania z fotowoltaiki)	Ilustracja 189	Ilustracja 190
		Ilustracja 191	Ilustracja 192
		Ilustracja 193	Ilustracja 194
		Ilustracja 195	Ilustracja 196

7. Ustaw napięcie przełączenia z powrotem na zasilanie z sieci (utility), gdy wybrano tryb „SBU priority” lub „Solar first” w programie 01. Wartość tego ustawienia musi być równa lub wyższa niż napięcie odciążenia DC + 1V, w przeciwnym razie inwerter wyświetli ostrzeżenie o niskim napięciu akumulatora.

12	Ustawienie napięcia przełączenia z powrotem na zasilanie z sieci (utility), gdy wybrano tryb „SBU priority” lub „Solar first” w programie 01.	Ilustracja 197
----	---	----------------

Uwagi:

Zaleca się wykonywać ustawienia bez włączania inwertera (tylko z podświetlonym wyświetlaczem LCD, bez aktywnego wyjścia prądowego);

Po zakończeniu ustawień należy ponownie uruchomić inwerter.

## SPECYFIKACJE

**Tabela 1 Specyfikacja trybu liniowego**

<b>Model inwertera</b>	<b>6.2KVA</b>
Wejściowa forma fali napięcia	Sinusoidalna (sieć elektryczna lub generator)
Nominalne napięcie wejściowe	230V AC
Napięcie przy niskich stratach	170V AC ±7V (UPS) 90V AC ±7V (Urządzenia)
Napięcie przy niskich stratach	180V AC ±7V (UPS) 100V AC ±7V (Urządzenia)
Napięcie przy wysokich stratach	280V AC ±7V
Napięcie powrotu przy wysokich stratach	270V AC ±7V
Maksymalne napięcie wejściowe AC	300V AC
Nominalna częstotliwość wejściowa	50Hz / 60Hz (automatyczne wykrywanie)
Częstotliwość przy niskich stratach	40 ±1Hz
Częstotliwość powrotu przy niskich stratach	42 ±1Hz

Częstotliwość przy wysokich stratach	65 ±1Hz
Częstotliwość powrotu przy wysokich stratach	63 ±1Hz
Ochrona przed zwarcie wyjścia	Tryb pracy z sieci (Line mode): Wyłącznik nadprądowy (Circuit Breaker) Tryb pracy z akumulatora (Battery mode): Układy elektroniczne (Electronic Circuits)
Sprawność (tryb liniowy)	>95% (przy nominalnym obciążeniu R, bateria w pełni naładowana)
Czas przełączania	10 ms typowo (UPS) 20 ms typowo (Urządzenia)
Ograniczenie mocy wyjściowej: Gdy napięcie wejściowe AC spadnie do 95V lub 170V, w zależności od modelu, moc wyjściowa zostanie ograniczona.	Ilustracja 198

**Tabela 2 Specyfikacja – tryb falownik**

<b>Model inwertera</b>	<b>6.2KVA</b>
Moc nominalna wyjściowa	6.2KVA/6.2KW
Forma fali napięcia wyjściowego:	Sinus
Regulacja napięcia wyjściowego:	230Vac±5%
Częstotliwość wyjściowa:	50Hz/ 60Hz
Maksymalna sprawność:	94%
Pojemność szczytowa:	2* moc znamionowa przez 5 sekund
Nominalne napięcie wejściowe DC:	48Vdc

Napięcie przy uruchamianiu zimnym:	46.0Vdc
Napięcie ostrzegawcze o niskim poziomie DC (Tylko dla AGM i Flooded) @ obciążenie < 20% @ 20% ≤ obciążenie < 50% @ obciążenie ≥ 50%	40.4Vdc 42.8Vdc 44.0Vdc
Napięcie powrotu po ostrzeżeniu o niskim poziomie DC (Tylko dla AGM i Flooded) @ obciążenie < 20% @ 20% ≤ obciążenie < 50% @ obciążenie ≥ 50%	42.4Vdc 44.8Vdc 46.0Vdc
Napięcie odcięcia przy niskim poziomie DC (Tylko dla AGM i Flooded) @ obciążenie < 20% @ 20% ≤ obciążenie < 50% @ obciążenie ≥ 50%	42.0Vdc 40.8Vdc 38.4Vdc

**Tabela 3 Specyfikacja – tryb ładowanie**

		<b>Tryb ładowania użytkowego</b>
<b>Model</b>		<b>6.2KVA</b>
Maksymalny prąd ładowania (PV+AC) (@ VI/P=230Vac).		120Amp
Maksymalny prąd ładowania (AC) (@ VI/P=230Vac).		80Amp
Napięcie ładowania w trybie Bulk	Akumulator zalewany	58.4VDC
	AGM/GEL	56.4VDC
Napięcie ładowania podtrzymującego		54VDC
Ochrona przed przeładowaniem		63VDC
Algorytm ładowania		3-stopniowe
<b>Krzywa ładowania</b>		Ilustracja 199
<b>Wejście solarne</b>		
<b>Model</b>		<b>6.2KVA</b>
Moc znamionowa		6500W
Maksymalne napięcie obwodu otwartego zestawu PV		500Vdc
Zakres napięcia MPPT zestawu PV		60Vdc~500Vdc
Maksymalny prąd wejściowy		27A
Maksymalny prąd ładowania (PV)		120A

**Tabela 4**

<b>Model</b>	<b>6.2KVA</b>
--------------	---------------

<b>Certificate</b>	<b>CE</b>
Zakres temperatury pracy	-10°C to 55°C
Temperatura przechowywania	-15°C~ 60°C
Wilgotność	5% to 95% (bez kondensacji)

## ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

<b>Problem</b>	<b>LCD/LED/Dźwięk</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
Jednostka wyłącza się automatycznie podczas procesu uruchamiania.	Wyświetlacz LCD/LED oraz sygnalizator dźwiękowy będą aktywne przez 3 sekundy, a następnie całkowicie się wyłączą.	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie	Naładuj akumulator. Wymień akumulator.
Brak reakcji po włączeniu zasilania.	Brak	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie. Polaryzacja akumulatora jest odwrócona.	Sprawdź, czy akumulatory i okablowanie są prawidłowo podłączone. Naładuj akumulator. Wymień akumulator.
Zasilanie jest dostępne, ale jednostka działa w trybie akumulatora.	Napięcie wejściowe jest wyświetlane jako 0 na LCD, a zielona dioda LED miga.	Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem lub napięciem na wejściu zostało aktywowane	Sprawdź, czy wyłącznik AC został wyłączony i czy okablowanie AC jest prawidłowo podłączone.
	Zielona dioda LED miga.	Niska jakość zasilania AC (z sieci lub generatora)	Sprawdź, czy przewody AC są zbyt cienkie i/lub zbyt długie. Sprawdź, czy generator (jeśli jest używany) działa prawidłowo lub czy ustawienia zakresu napięcia wejściowego są poprawne. (UPS → Urządzenie)

	Zielona dioda LED miga.	Ustaw „Solar First” jako priorytet źródła wyjściowego	Zmień priorytet źródła wyjściowego na "Utility first".
Gdy jednostka jest włączona, wewnętrzny przekaźnik włącza się i wyłącza powtarzalnie.	Wyświetlacz LCD i diody LED migają.	Akumulator jest odłączony	Sprawdź, czy przewody akumulatora są prawidłowo podłączone.
Sygnalizator dźwiękowy piszczy ciągle, a czerwona dioda LED jest włączona.	Kod błędu 07	Błąd przeciążenia. Inwerter jest przeciążony o 110% i czas minął.	Zmniejsz obciążenie, wyłączając niektóre urządzenia.
	Kod błędu 05	Krótkie spięcie na wyjściu.	Sprawdź, czy okablowanie jest prawidłowo podłączone i usuń nienormalne obciążenie.
	Kod błędu 02	Temperatura wewnętrzna komponentów inwertera przekracza 100°C.	Sprawdź, czy przepływ powietrza w jednostce jest zablokowany lub czy temperatura otoczenia jest zbyt wysoka.
	Kod błędu 03	Akumulator jest przeładowany	Zwróć się do centrum serwisowego.
		Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie.	Sprawdź, czy specyfikacja i ilość akumulatorów spełniają wymagania.
	Kod błędu 06/22	Nieprawidłowe wyjście (Napięcie inwertera poniżej 190Vac lub powyżej 260Vac).	Zmniejsz obciążenie. Zwróć się do centrum serwisowego.
	Kod błędu 08/09/15	Wewnętrzne komponenty uległy awarii.	Zwróć się do centrum serwisowego.
Kod błędu 13	Prąd przeciążeniowy lub przepięcie.	Uruchom jednostkę ponownie. Jeśli błąd	

	Kod błędu 14	Napięcie magistrali jest zbyt niskie.	pojawi się ponownie, proszę skontaktować się z centrum serwisowym.
	Kod błędu 16	Napięcie wyjściowe jest niezrównoważone	
	Inny kod błędu		Jeśli przewody są prawidłowo podłączone, proszę skontaktować się z centrum serwisowym.

# Instrukcja instalacji równoległej

## Wprowadzenie

Ten inwerter może być używany w instalacji równoległej w dwóch trybach pracy:

1. Praca równoległa w jednej fazie – z możliwością podłączenia do 12 jednostek.
2. Obsługa urządzeń trójfazowych – maksymalnie 12 jednostek może pracować razem, z czego do 10 jednostek może przypadać na jedną fazę.

**Zawartość opakowania: W zestawie do pracy równoległej znajduje się kabel do komunikacji równoległej**

## Montaż urządzenia

Podczas instalowania wielu jednostek, należy postępować zgodnie z poniższym schematem.

UWAGA:

Aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza i odprowadzanie ciepła, należy zachować około 20 cm odstępu po bokach oraz około 50 cm nad i pod urządzeniem.

Upewnij się, że wszystkie jednostki są zamontowane na tym samym poziomie.

Ilustracja 200

### Połączenia przewodów

UWAGA:

Do pracy równoległej wymagane jest podłączenie do akumulatora.

Rozmiar przewodów dla każdego inwertera został podany poniżej:

Zalecany przekrój przewodów akumulatorowych i rozmiar końcówek dla każdego inwertera.

Ilustracja 201

Model	Przewód	Kabel mm <sup>2</sup>	Złącze rozmiar (mm) (L/W/D)			Zacisk
6.2KVA	2AWG	38	37	18	6.4	2~ 3 Nm

OSTRZEŻENIE:

Upewnij się, że wszystkie przewody akumulatorowe mają tę samą długość.

W przeciwnym razie wystąpi różnica napięć między inwerterem a akumulatorem, co może spowodować, że inwertery pracujące równoległe nie będą działać prawidłowo.

Zalecany przekrój przewodów wejścia i wyjścia AC dla każdego inwertera:

Model	Przewód AWG	Zacisk
6.2KVA	8AWG	1.4~ 1.6 Nm

Należy połączyć przewody każdego inwertera razem.

Na przykładzie przewodów akumulatorowych:

Należy użyć łącznika (np. złącza zbiorczego lub szyny zbiorczej – bus-bar), aby połączyć wszystkie przewody akumulatorowe ze sobą, a dopiero potem podłączyć je do zacisku baterii.

Przekrój przewodu od złącza do akumulatora powinien być X razy większy niż przekrój podany w powyższej tabeli, gdzie „X” oznacza liczbę inwerterów połączonych równoległe.

W przypadku wejścia i wyjścia AC należy stosować tę samą zasadę.

## OSTROŻNIE!

Zainstaluj wyłączniki nadprądowe zarówno po stronie akumulatora, jak i wejścia AC.

Zapewni to:

bezpieczne odłączenie inwertera podczas konserwacji,

ochronę przed przeciążeniem od strony akumulatora lub sieci AC.

Zalecane miejsca montażu wyłączników przedstawiono na rysunkach w Punkcie 5 instrukcji.

Model	Jednostka*
6.2KVA	100A/60VDC

Jeśli chcesz zastosować tylko jeden wyłącznik nadprądowy po stronie akumulatora dla całego systemu, wartość znamionowa wyłącznika powinna wynosić X razy prąd jednego inwertera, gdzie „X” oznacza liczbę inwerterów połączonych równolegle.

Zalecana specyfikacja wyłącznika nadprądowego dla wejścia AC w systemie jednofazowym:

Model	2 jednostki	3 j	4 j	5 j	6j	7j	8j	9j	10j	11j	12j
6.2KV A	100A	150A h	200A H	250A H	300A H	350A H	400A H	450A H	500A H	550A H	600A H

Uwaga 1:

Można również zastosować wyłącznik 40 A (50 A dla modelu 6.2 kVA) dla jednej jednostki, przy czym każdy inwerter powinien mieć własny wyłącznik po stronie wejścia AC.

Zalecana pojemność akumulatora:

Numer PV	2 jednostki	3 j	4 j	5 j	6j	7j	8j	9j	10j	11j	12j
Pojemność baterii	400A H	600 Ah	800 AH	1000 AH	1200 AH	1400 AH	1600 AH	1800 AH	2000 AH	2200 AH	2400 AH

OSTRZEŻENIE!

Upewnij się, że wszystkie inwertery korzystają z tej samej grupy akumulatorów.

W przeciwnym razie inwertery przejdą w tryb błędu (fault mode).

Komunikacja z BMS akumulatora w systemie równoległym:

Obsługiwana jest tylko instalacja z wspólnym akumulatorem (common battery bank).

Użyj kabla RJ45, aby połączyć dowolny jeden z inwerterów (nie musi to być konkretna jednostka) z akumulatorem litowym.

Następnie ustaw w tym inwerterze typ baterii jako „Li2” w programie 5 (LCD).

Pozostałe inwertery powinny pozostać z domyślnym ustawieniem: „AGM”.

Uwaga:

Upewnij się, że tylko jeden inwerter jest połączony kablem RJ45 z akumulatorem litowym

i tylko ten jeden inwerter ma ustawiony typ baterii „Li2” w programie 5.

Ilustracja 202

### **Praca równoległa w jednej fazie**

Dwa inwertery połączone równolegle:

Ilustracja 203

Komunikacja - połączenie

Ilustracja 204

Trzy inwertery równolegle

Ilustracja 205

Komunikacja - połączenie

Ilustracja 206

Cztery inwertery podłączone równolegle

Ilustracja 207

Komunikacja - połączenie

Ilustracja 208

Sześć inwerterów podłączonych równolegle

Ilustracja 209

Komunikacja - połączenie

Ilustracja 210

**Max 12 jednostek**

### Obsługa urządzeń trójfazowych

#### 1. Po jednym inwerterze na każdą fazę:

- **Połączenie zasilania**

Ilustracja 211

- **Komunikacja połączenie**

Ilustracja 212

#### 2. 3 inwertery na fazę

- **Połączenie zasilania**

**Uwaga: Klient może według własnych potrzeb przypisać do 10 inwerterów do dowolnej fazy.**

P1: Faza L1, P2: Faza L2, P3: Faza L3

$N = N1 + N2 + N3$ , gdzie:

N – całkowita liczba inwerterów (maks. 12 jednostek),

**$N1_{max} = 10$  – maksymalnie 10 inwerterów może być przypisanych do jednej fazy,**

**Pozostałe dwie fazy muszą mieć po co najmniej 1 inwerterze (czyli:  $N2 = N3 = 1$ )**

Ilustracja 213

**Uwaga: Klient może według własnych potrzeb przypisać do 7 inwerterów do dowolnej fazy.**

P1: Faza L1, P2: Faza L2, P3: Faza L3

Całkowita liczba inwerterów w systemie określona jest wzorem:

$N = N1 + N2 + N3$ , gdzie:

N – całkowita liczba inwerterów (maksymalnie 12 jednostek),

N1, N2, N3 – liczba inwerterów przypisanych odpowiednio do faz L1, L2 i L3.

Ilustracja 214

**N1max = N2max = 9 jednostek w dwóch fazach oraz 1 inwerter (N3 = 1) w trzeciej fazie**

Ilustracja 215

**Komunikacja połączenie**

Ilustracja 216

### Połączenie PV (fotowoltaiczne)

Proszę odnieść się do instrukcji obsługi pojedynczej jednostki w celu uzyskania szczegółów dotyczących podłączenia PV.

#### **OSTROŻNIE:**

Każdy inwerter powinien być podłączony do własnego zestawu modułów fotowoltaicznych – oddzielnie.

Ilustracja 217

### LCD – Ustawienia

**Ustawienia programu :**

Program	Opis	Wybór opcji	
28	Tryb AC	Ten inwerter jest używany w jednofazowej instalacji. Ilustracja 218	Parallel: Ten inwerter pracuje w systemie równoległym.

			(Wymagane jest wsparcie sprzętowe) Ilustracja 219
		L1 Ilustracja 220	Inwerter pracuje w fazie L1 w aplikacji trójfazowej.
		L2 Ilustracja 221	Inwerter pracuje w fazie L2 w aplikacji trójfazowej.
		L3 Ilustracja 222	Inwerter pracuje w fazie L3 w aplikacji trójfazowej.
30	Warunki oceny źródła PV (Dotyczy wyłącznie ustawienia „Solar first” w programie 1: Priorytet źródła wyjściowego)	Jeden inwerter Ilustracja 223	Gdy wybrano opcję „ONE”, to jeśli choć jeden z inwerterów jest podłączony do modułów PV i wejście PV działa prawidłowo, system równoległy lub trójfazowy będzie kontynuował pracę zgodnie z zasadą ustawienia „solar first”. Przykład: Dwa inwertery są połączone równoległe i w programie ustawiono „SOL” jako priorytet źródła zasilania. Jeśli jeden z dwóch inwerterów ma podłączone moduły PV i wejście PV działa prawidłowo, system równoległy będzie zasilał obciążenie z energii słonecznej lub z akumulatora.

			Jeśli obie te opcje okażą się niewystarczające, system przełączy się na zasilanie z sieci (utility).
		Wszystkie inwertery Ilustracja 224	<p>Gdy wybrano opcję „ALL”, system równoległy lub trójfazowy będzie działał zgodnie z zasadą ustawienia „solar first” tylko wtedy, gdy wszystkie inwertery są podłączone do modułów PV i ich wejście PV działa prawidłowo.</p> <p>Przykład: Dwie jednostki są połączone równoległe, a w ustawieniach wybrano „SOL” jako priorytet źródła zasilania.</p> <p>Jeśli w programie 30 ustawiono opcję „ALL”, to wszystkie inwertery muszą być podłączone do modułów PV i ich wejścia PV muszą działać prawidłowo, aby system zasiliał obciążenie z energii słonecznej lub z akumulatora.</p> <p>W przeciwnym razie system przełączy się na zasilanie z sieci (utility).</p>

### Kod błędu

Kod	Błąd	Ikonka
24	Utrata jednostki głównej (Master)	Ilustracja 225

25	Utrata synchronizacji (kod błędu 25)	Ilustracja 226
26	Niekompatybilny typ baterii	Ilustracja 227
27	Niezgodność wersji oprogramowania układowego	Ilustracja 228

### Kod ostrzeżenia

Kod	Ostrzeżenie	Ikonka
16	Utracona komunikacja CAN	Ilustracja 229
17	Ustawienia Trybu AC są różne	Ilustracja 230
18	Wykryto różnicę napięcia akumulatora	Ilustracja 231

## Uruchomienie systemu (Commissioning)

### Praca równoległa w jednej fazie

Krok 1: Sprawdź poniższe wymagania przed uruchomieniem:

Poprawne podłączenie przewodów

Upewnij się, że wszystkie wyłączniki na przewodach fazowych po stronie obciążenia są otwarte oraz że przewody neutralne wszystkich jednostek są ze sobą połączone.

Krok 2: Włącz każdą jednostkę i ustaw „PAL” w programie 28 w menu LCD każdej jednostki.

Następnie wyłącz wszystkie jednostki.

UWAGA: Podczas ustawiania programu LCD należy wyłączyć przełącznik. W przeciwnym razie ustawienie nie zostanie zaprogramowane.

Krok 3: Włącz każdą jednostkę.

Wyświetlacz LCD w jednostce głównej (Master)	Wyświetlacz LCD w jednostce podrzędnej (Slave)
Ilustracja 232	Ilustracja 233

UWAGA:

Jednostki Master i Slave są definiowane losowo.

Jeśli dana jednostka jest Master, ikona na wyświetlaczu miga;

jeśli jest Slave, ikona jest ciągle włączona (świeci się stale).

Krok 4:

Włącz wszystkie wyłączniki AC na przewodach fazowych (Line) po stronie wejścia AC.

Zaleca się, aby wszystkie inwertery zostały podłączone do sieci jednocześnie.

Po wykryciu połączenia AC inwertery rozpoczną normalną pracę.

Wyświetlacz LCD w jednostce głównej (Master)	Wyświetlacz LCD w jednostce podrzędnej (Slave)
Ilustracja 234	Ilustracja 235

Krok 5:

Jeśli nie pojawia się żaden alarm błędu, oznacza to, że system równoległy został prawidłowo zainstalowany.

Krok 6:

Włącz wszystkie wyłączniki na przewodach fazowych (Line) po stronie obciążenia.

System rozpocznie zasilanie odbiorników (load).

## Rozwiązywanie problemów

Problem	Błąd	Rozwiązanie
24	Utrata danych głównego urządzenia	Sprawdź, czy kable komunikacyjne są prawidłowo podłączone, a następnie uruchom ponownie inwerterem. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
25	Utrata danych synchronizacji	
26	Niekompatybilny typ baterii	Sprawdź ustawienie typu baterii, aby upewnić się, że tylko urządzenie podłączone do systemu BMS ma ustawiony typ baterii jako Li1, Li2 lub Li3. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
27	Niezgodność wersji oprogramowania układowego	Zaktualizuj oprogramowanie wszystkich inwerterów do tej samej wersji.

		<p>Sprawdź wersję każdego inwertera poprzez ustawienia na wyświetlaczu LCD i upewnij się, że wersje CPU są identyczne. Jeśli nie, skontaktuj się z instalatorem w celu uzyskania odpowiedniego firmware'u do aktualizacji.</p> <p>Po aktualizacji, jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.</p>
--	--	--

Problem	Błąd	Rozwiązanie
16	Utrata komunikacji CAN	Sprawdź, czy kable komunikacyjne są prawidłowo podłączone, a następnie uruchom ponownie inwerterem. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
17	Ustawienie trybu wyjścia AC jest różne	Wyłącz inwerter i sprawdź ustawienie nr 28 na wyświetlaczu LCD. W przypadku systemu równoległego w jednej fazie upewnij się, że w programie 28 ustawiono „PAL”. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.
18	Napięcie akumulatora w każdym inwerterze jest inne	Upewnij się, że wszystkie inwertery korzystają ze wspólnej grupy akumulatorów.  Odłącz wszystkie odbiorniki oraz zasilanie AC i wejście PV. Następnie sprawdź napięcie akumulatora w każdym inwerterze. Jeśli odczyty są zbliżone, sprawdź, czy wszystkie przewody akumulatorów mają tę samą długość i są wykonane z tego samego materiału. W przeciwnym razie skontaktuj się z instalatorem, aby uzyskać instrukcję SOP do kalibracji napięcia akumulatora dla każdego inwertera. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem.

1. Utrzymuj FALOWNIK w czystości, używając miękkiej, suchej ściereczki do usuwania kurzu i brudu. Nie używaj środków chemicznych.
2. Regularnie sprawdzaj przewody zasilające i złącza pod kątem uszkodzeń, takich jak przetarcia, pęknięcia czy luźne połączenia.
3. Upewnij się, że otwory wentylacyjne są czyste i nie są zablokowane, aby zapewnić odpowiednie chłodzenie..
4. Unikaj kontaktu z wodą lub innymi płynami, aby zapobiec uszkodzeniom elektrycznym.

## **UTYLIZACJA**

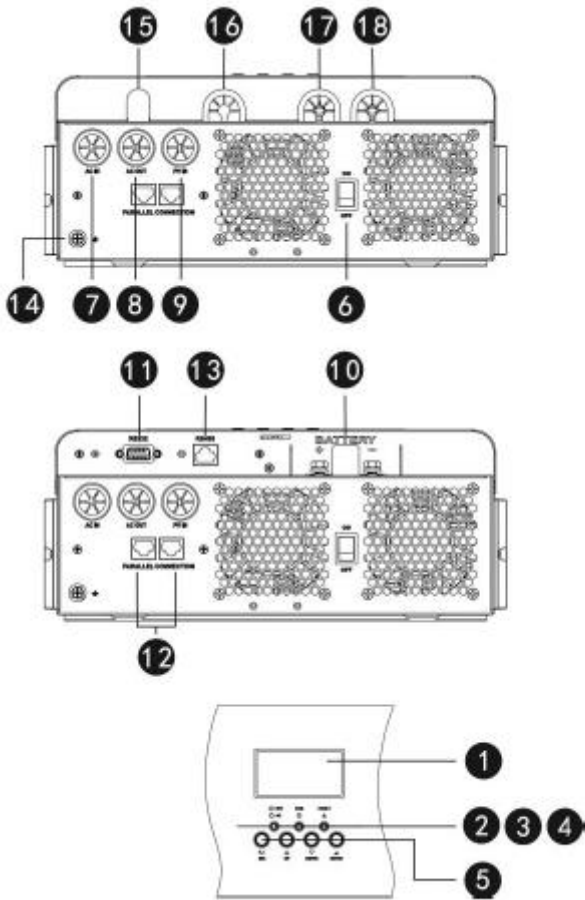
Produkt ten podlega przepisom o utylizacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Oddaj go punktu zbiórki elektroodpadów, który zapewnia bezpieczny recykling zgodnie z normami GPSR. Sprawdź, gdzie znajdują się najbliższe punkty zbiórki elektrośmieci. W przypadku pytań dotyczących utylizacji skontaktuj się z producentem lub autoryzowanym punktem serwisowym.

## **INFORMACJA O GWARANCJI I SERWISOWANIU**

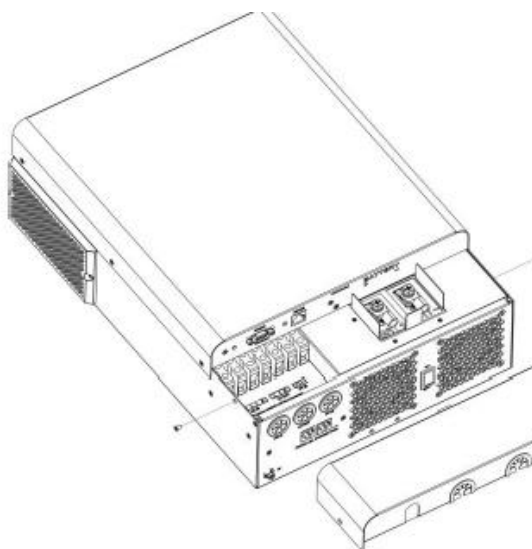
Produkt objęty jest 24-miesięczną gwarancją producenta, liczoną od daty zakupu. Gwarancja obejmuje wszelkie wady materiałowe i produkcyjne. Prosimy o skontaktowanie się z naszym serwisem w przypadku jakichkolwiek problemów z urządzeniem, aby zapewnić szybką i profesjonalną obsługę. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających z niewłaściwego użytkowania, upadków, uszkodzeń mechanicznych, nieautoryzowanych napraw czy prób demontażu.

# Załącznik 1

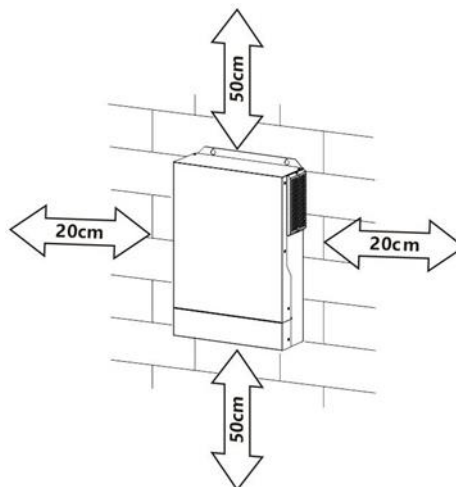
1



2

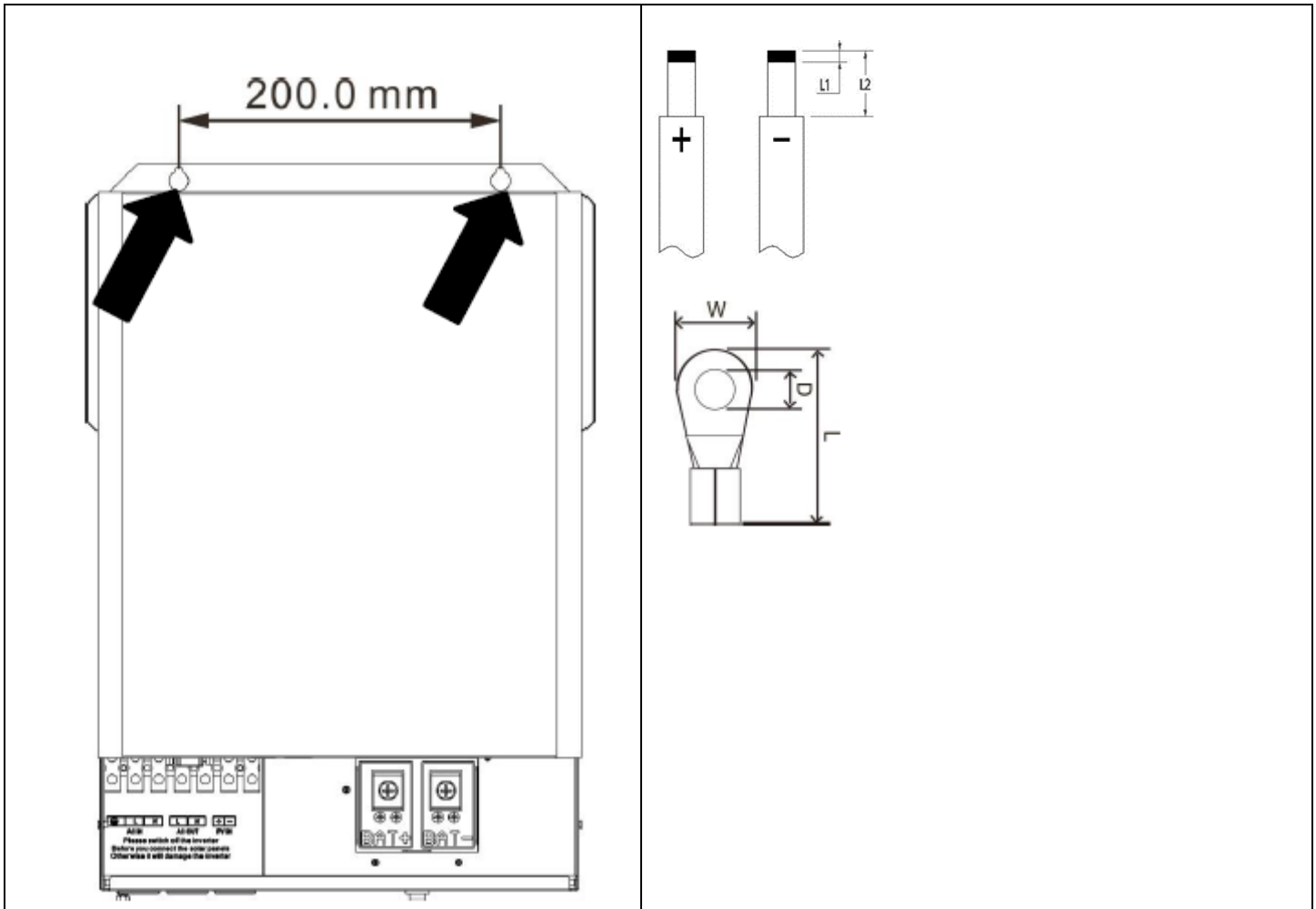


3

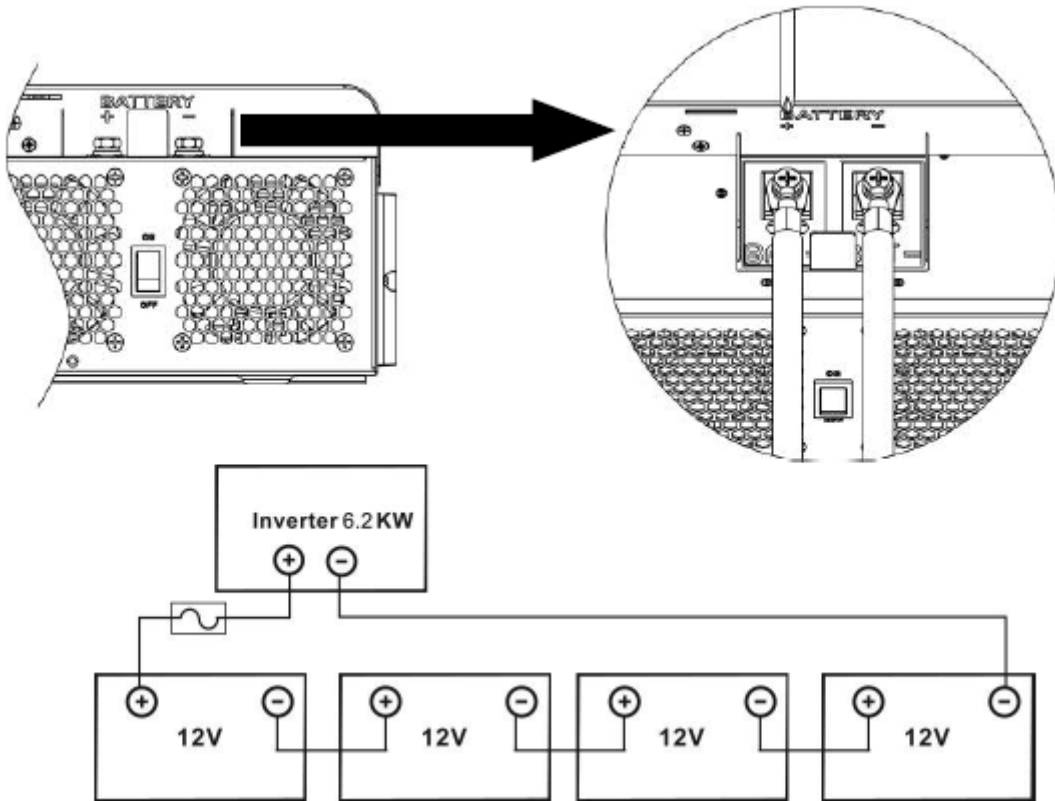


4

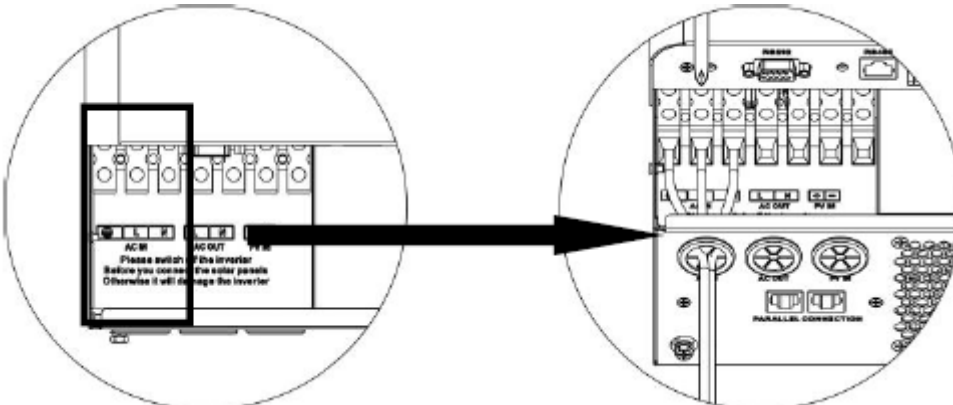
5



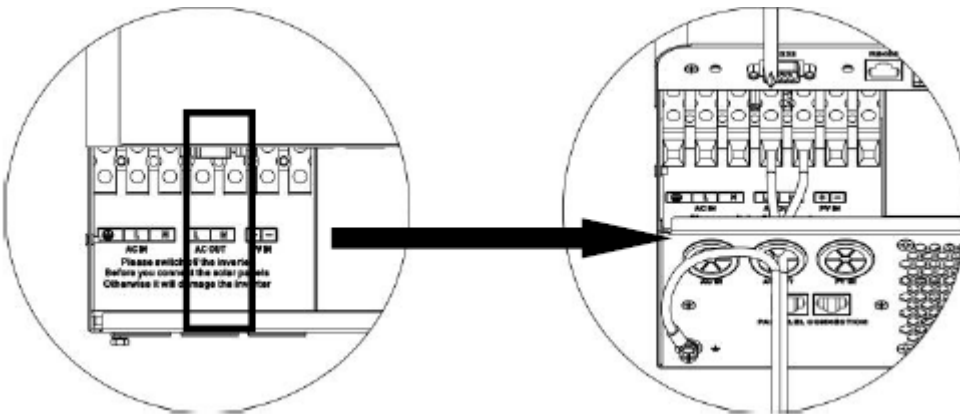
6



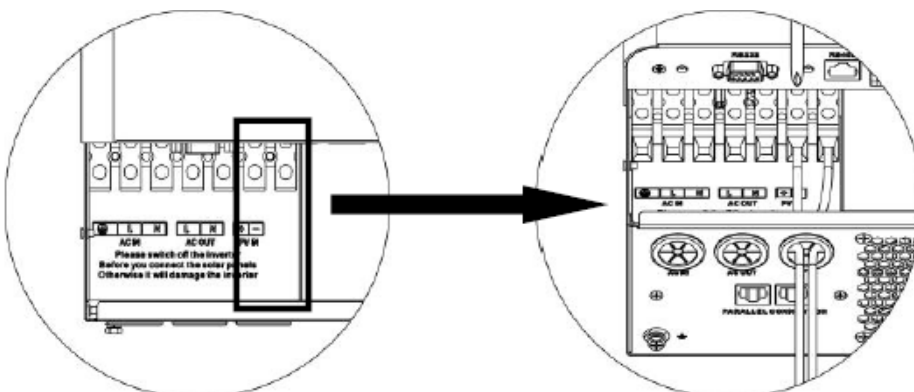
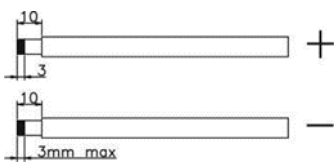
7



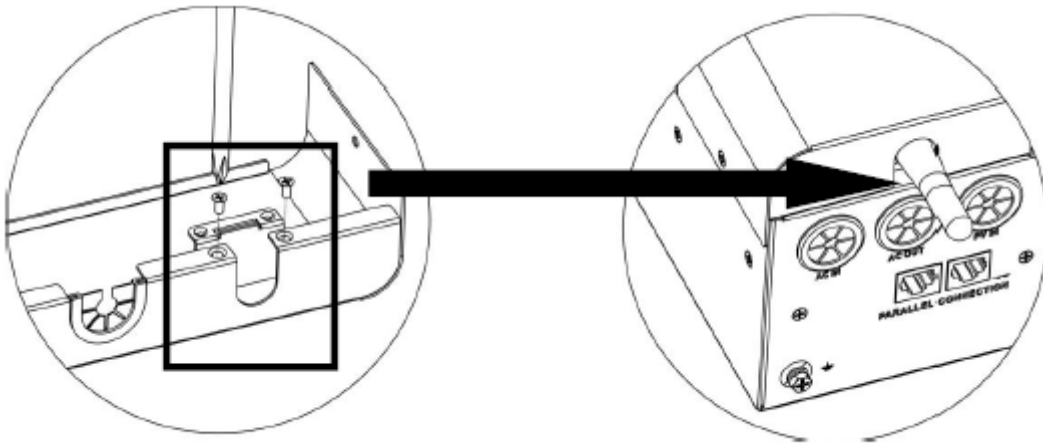
8



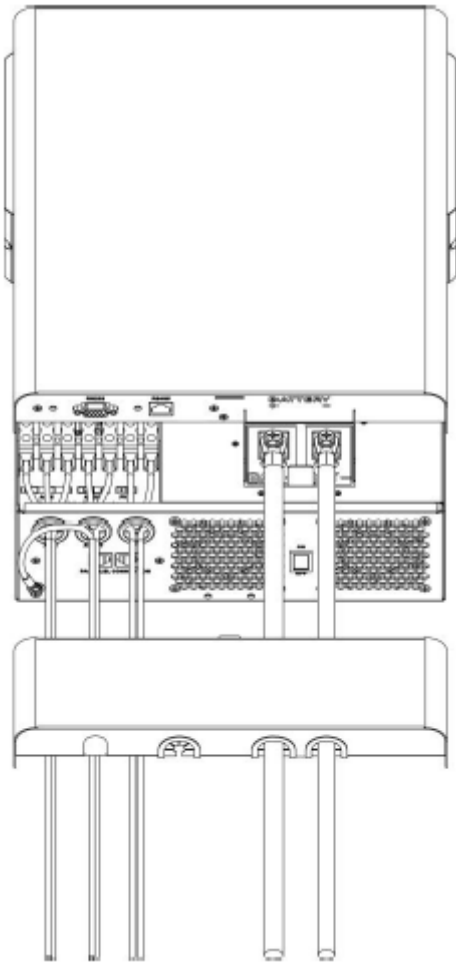
9



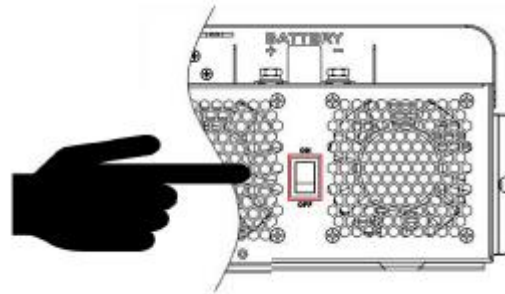
10



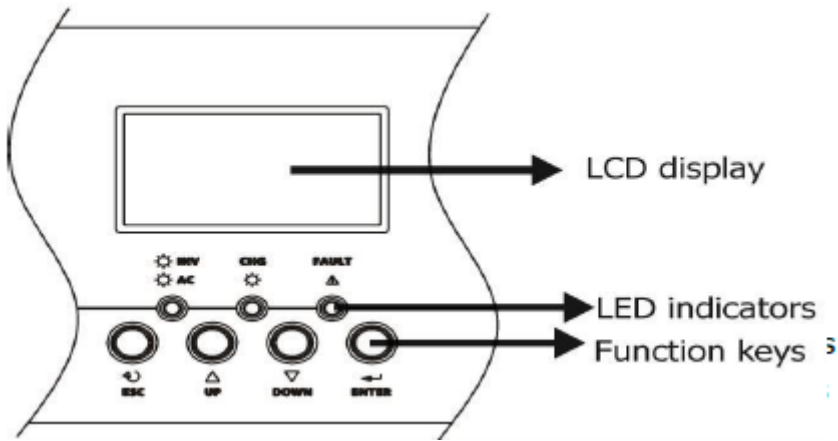
11



12



13



14 01 UTI	15 01 SOL	16 01 SBU
17 01 SUB	18 10A 02 10 <sup>A</sup>	19 20A 02 20 <sup>A</sup>
20 30A 02 30 <sup>A</sup>	21 40A 02 40 <sup>A</sup>	22 50A 02 50 <sup>A</sup>
23 60A (default) 02 60 <sup>A</sup>	24 70A 02 70 <sup>A</sup>	25 80A 02 80 <sup>A</sup>
26 03 APL	27 03 UPS	28 03 CNT
29 04 SDS	30 04 SEN	31 05 RGN
32 05 FLd	33 05 USE	34 06 Lfd
35 06 LfE	36 07 Lfd	37 07 LfE

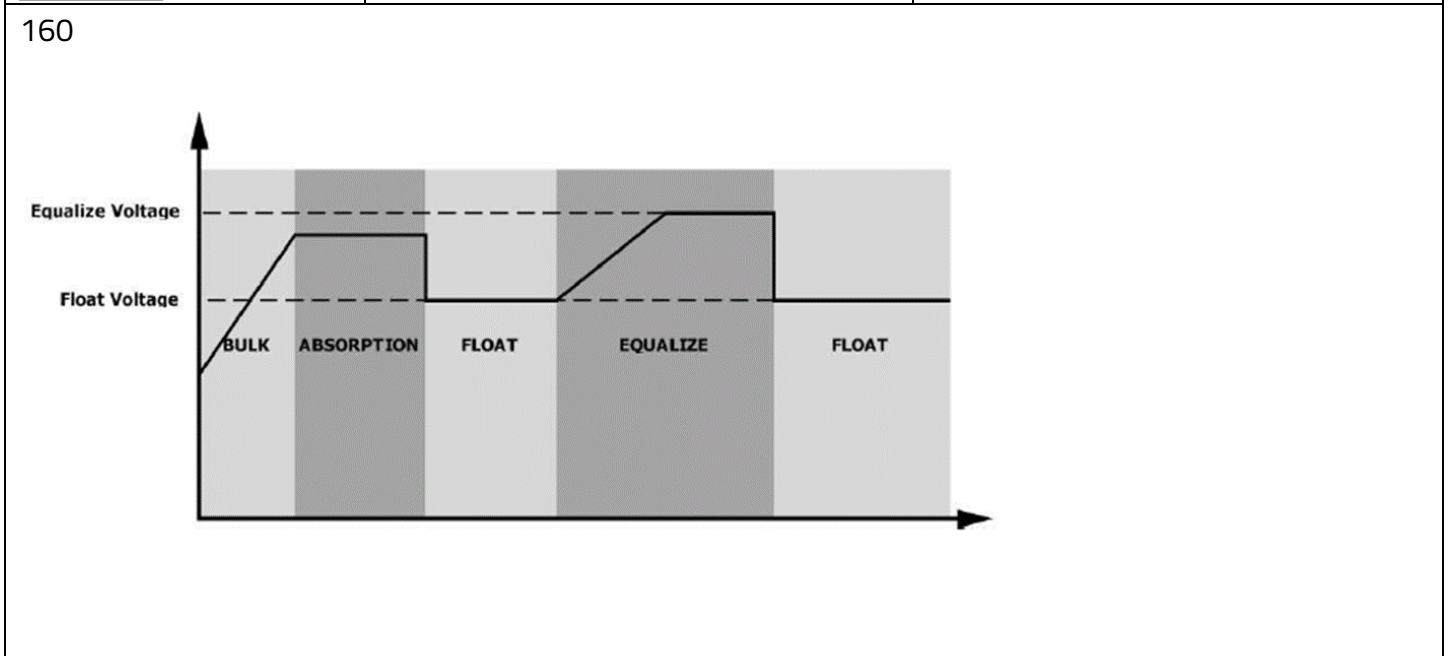
38 08 220 <sup>v</sup>	39 08 230 <sup>v</sup>	40 08 240 <sup>v</sup>
41 09 50 <sup>Hz</sup>	42 09 60 <sup>Hz</sup>	43 10 nPL
44 10 ALO	45 11 2A	46 11 10A
47 11 20A	48 11 30A	49 11 40A
50 11 50A	51 11 60A	52 11 70A
53 11 80A	54 12 BATT 440 <sup>v</sup>	55 12 BATT 450 <sup>v</sup>
56 12 BATT 460 <sup>v</sup>	57 12 BATT 470 <sup>v</sup>	58 12 BATT 480 <sup>v</sup>
59 12 BATT 490 <sup>v</sup>	60 12 BATT 500 <sup>v</sup>	61 12 BATT 510 <sup>v</sup>
62 12 BATT 520 <sup>v</sup>	63 12 BATT 530 <sup>v</sup>	64 12 BATT 540 <sup>v</sup>
65 12 BATT 550 <sup>v</sup>	66 13 BATT FUL	67 13 BATT 480 <sup>v</sup>
68 13 BATT 490 <sup>v</sup>	69 13 BATT 500 <sup>v</sup>	70 13 BATT 510 <sup>v</sup>

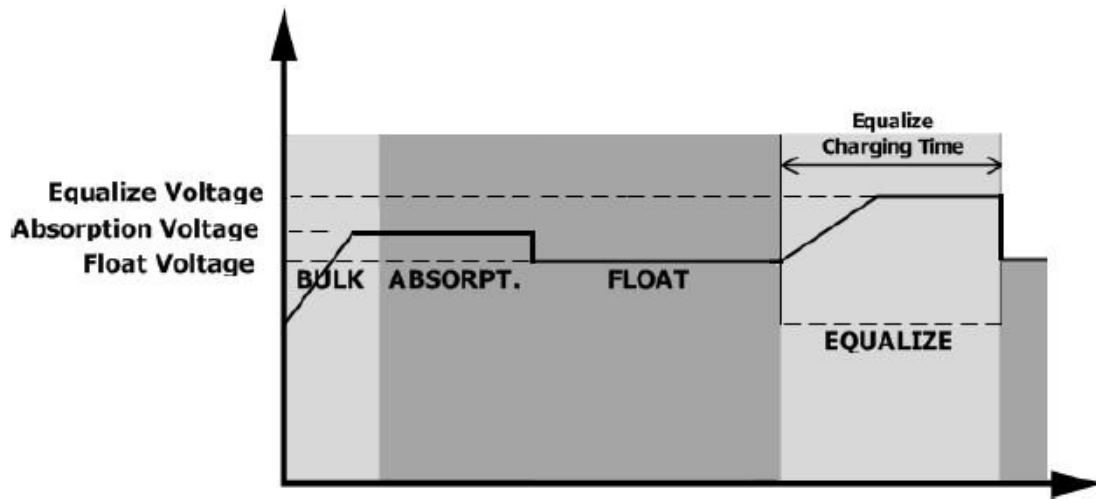
71 13 <sup>BATT</sup> 52.0 <sup>v</sup>	72 13 <sup>BATT</sup> 53.0 <sup>v</sup>	73 13 <sup>BATT</sup> 54.0 <sup>v</sup>
74 13 <sup>BATT</sup> 55.0 <sup>v</sup>	75 13 <sup>BATT</sup> 56.0 <sup>v</sup>	76 13 <sup>BATT</sup> 57.0 <sup>v</sup>
77 13 <sup>BATT</sup> 58.0 <sup>v</sup>	78 13 <sup>BATT</sup> 59.0 <sup>v</sup>	79 13 <sup>BATT</sup> 60.0 <sup>v</sup>
80 13 <sup>BATT</sup> 61.0 <sup>v</sup>	81 13 <sup>BATT</sup> 62.0 <sup>v</sup>	82 16 C50
83 16 CUT	84 16 5NU	85 16 050
86 BU2 18 n	87 BU2 18 nd2	88 BU2 18 nd3
89 BU2 18 n	90 19 ESP	91 19 BEP
92 20 LON	93 20 LOF	94 23 BYD
95 23 BYE	96 nd 25 001	97 CU 26 <sup>BATT</sup> 56.4 <sup>v</sup>
98 FLU 27 S	99 28 SIC	100 28 PAR
101	102	103

28 PAL	28 3P2	28 3P3
104 COV 29 4	105 32 AUT	106 32 S
107 32 900	108 33 EEN	109 33 EdS
110 EV 34 6	111 35 60	112 36 120
113 37 30d	114 39 AEN	115 39 AdS
116 ndC 46 OFF	117 ndC 46 100 A	118 INPUT AC 230V OUTPUT 230V BYPASS CHARGING 100% 25%
119 INPUT AC 500 Hz OUTPUT 230V BYPASS CHARGING 100% 25%	120 INPUT PV 200V OUTPUT 230V BYPASS CHARGING 100% 25%	121 BATT 25A OUTPUT 230V BYPASS CHARGING 100% 25%
122 PV BATT 5A OUTPUT 230V BYPASS CHARGING 100% 25%	123 PV BATT 500W OUTPUT 230V BYPASS CHARGING 100% 25%	124 AC-PV BATT 50A OUTPUT 230V BYPASS CHARGING 100% 25%
125	126	127

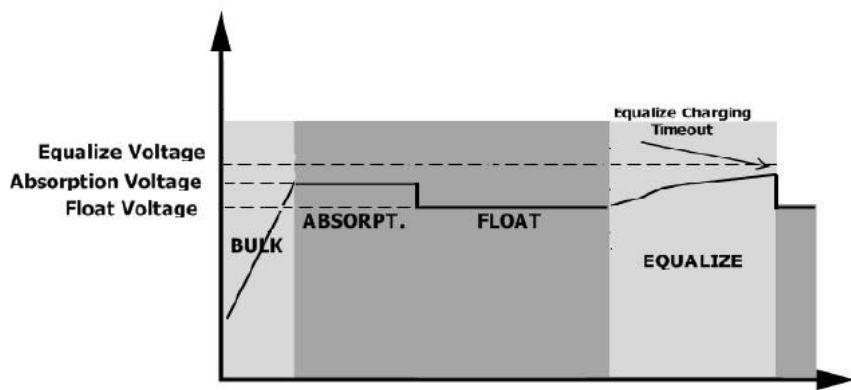
<p>128</p>	<p>129</p>	<p>130</p>
<p>131</p>	<p>132</p>	<p>133</p>
<p>134</p>	<p>135</p>	<p>136</p>
<p>137</p>	<p>138</p>	<p>139</p>
<p>140</p>	<p>141</p>	<p>142</p>
<p>143</p>	<p>144</p>	<p>145</p>

<p>146</p>	<p>147</p>	<p>148</p>
<p>149</p>	<p>150</p>	<p>151</p>
<p>152</p>	<p>153</p>	<p>154</p>
<p>155</p>	<p>156</p>	<p>157</p>
<p>158</p>	<p>159</p>	



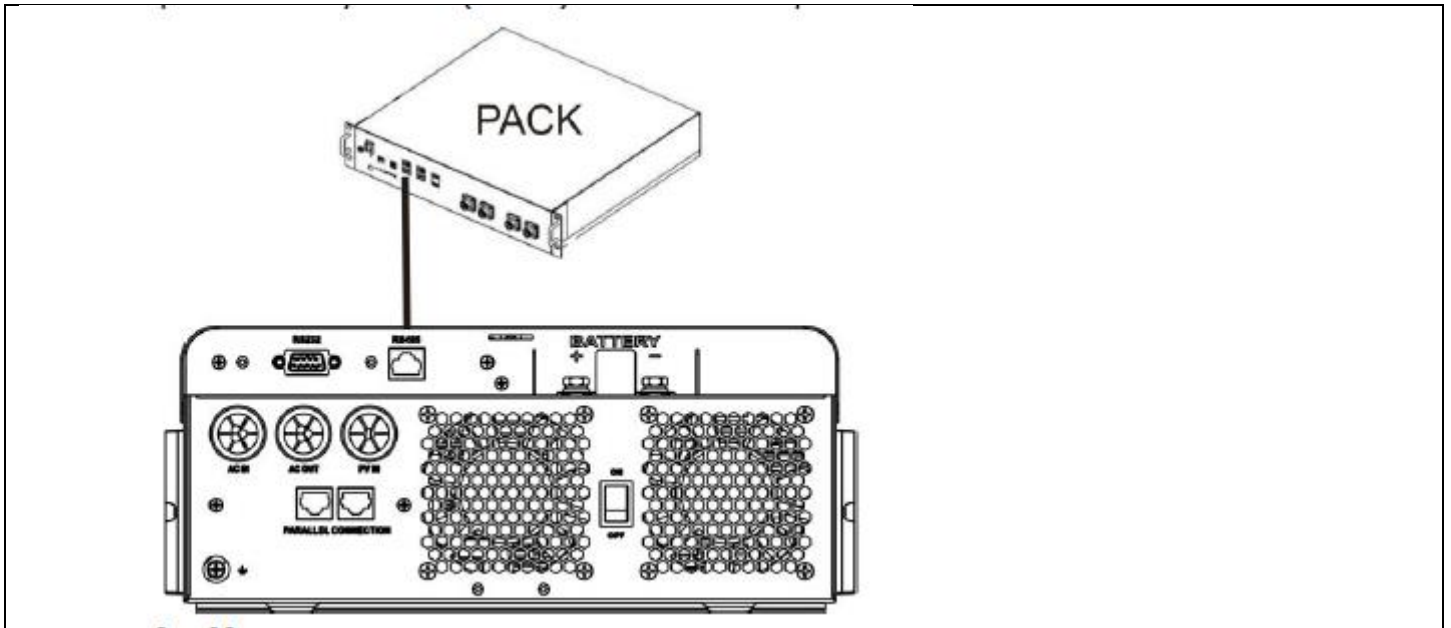


161



162

163



164

165

05 ACn

166

05 FLd

167

05 USE

168

05 LI 1

169

05 LI 2

170

05 LI 3

171

05 LI 4

172

05 LI 5

173

43 BAT 050%

174

44 BAT 095%

175

45 BAT 020%

176

will be fla

BATT 56.0v

BAT 04

177

BATT 56.0v

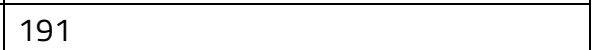
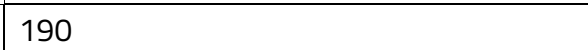
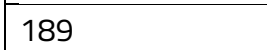
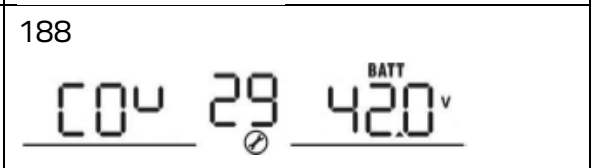
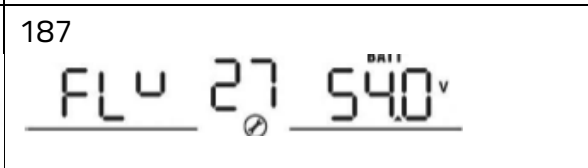
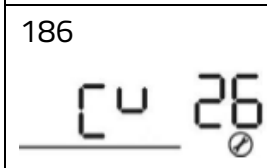
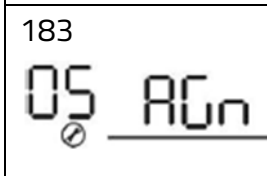
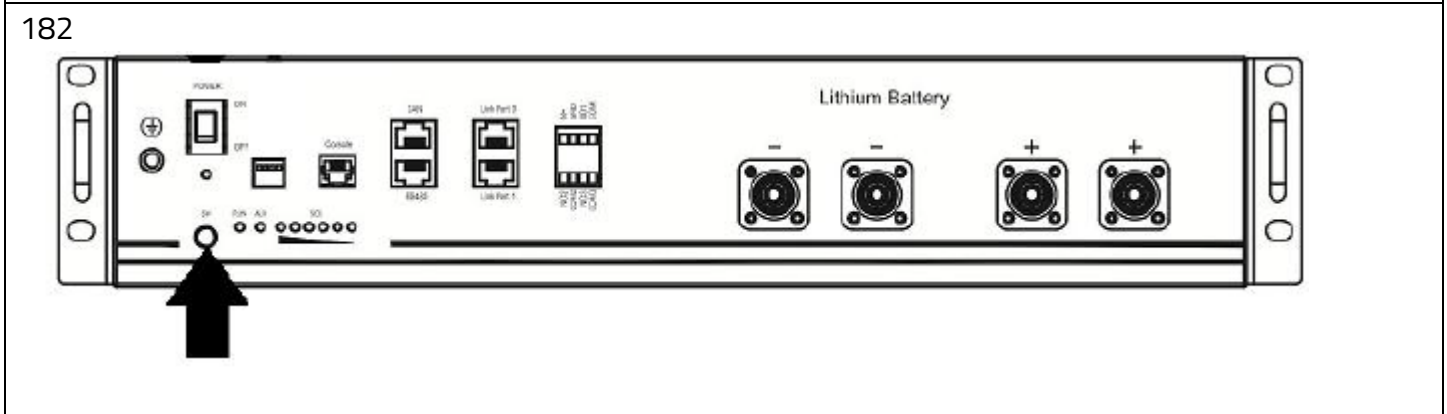
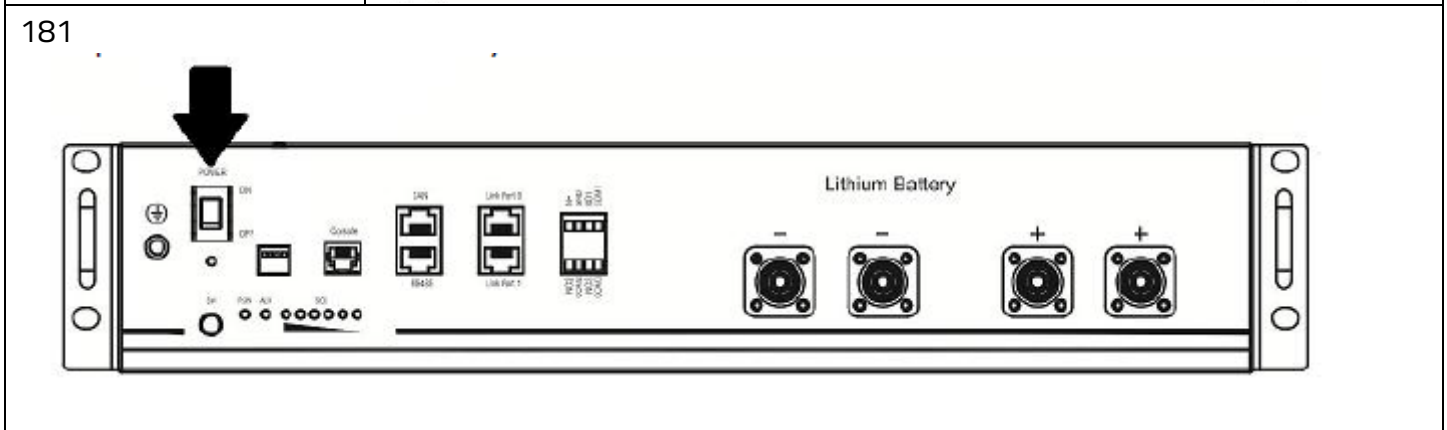
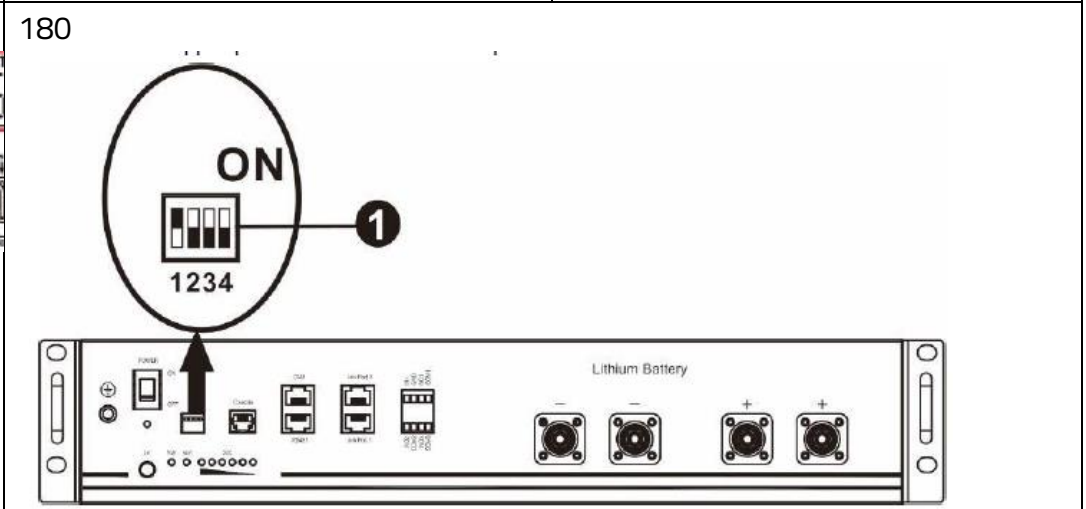
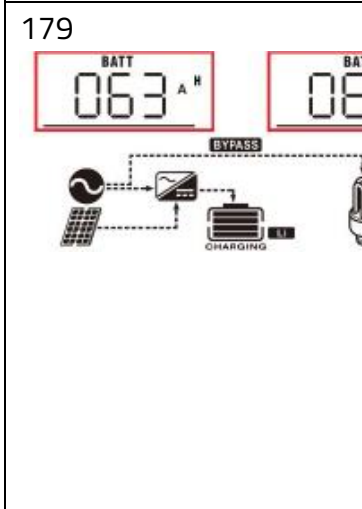
BATT 040 A

178

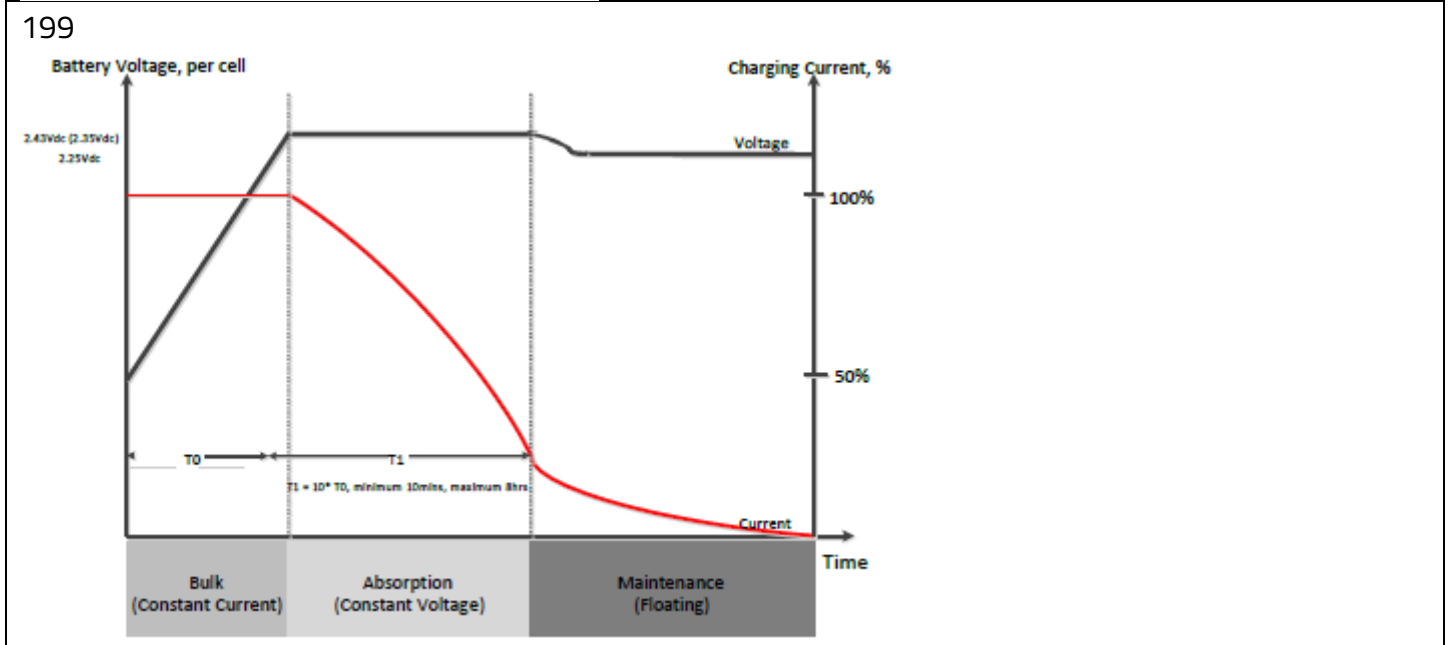
BATT 56.0v

BATT 040 A

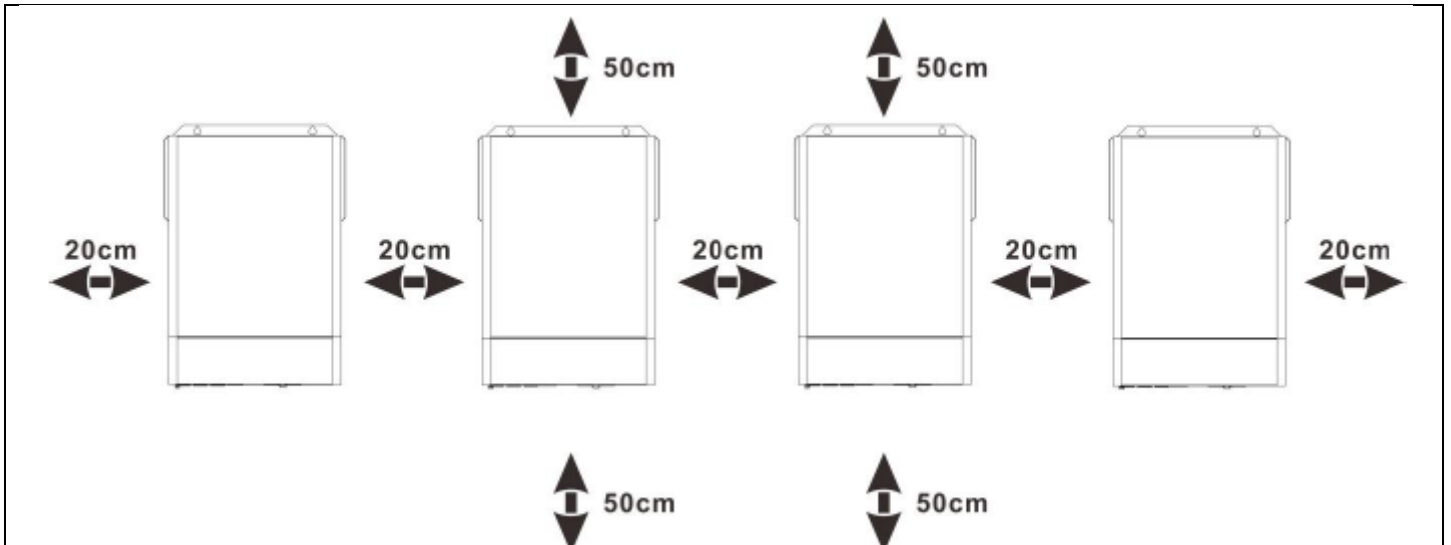
--	--	--



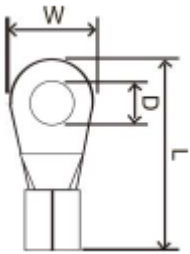
02 10	20A 02 20 <sup>A</sup>	30A 02 30 <sup>A</sup>
192 40A 02 4	193 50A 02 50 <sup>A</sup>	194 60A (default) 02 60 <sup>A</sup>
195 70A 02 7	196 80A 02 80 <sup>A</sup>	197 12 <sup>BATT</sup> 46.0 <sup>v</sup>



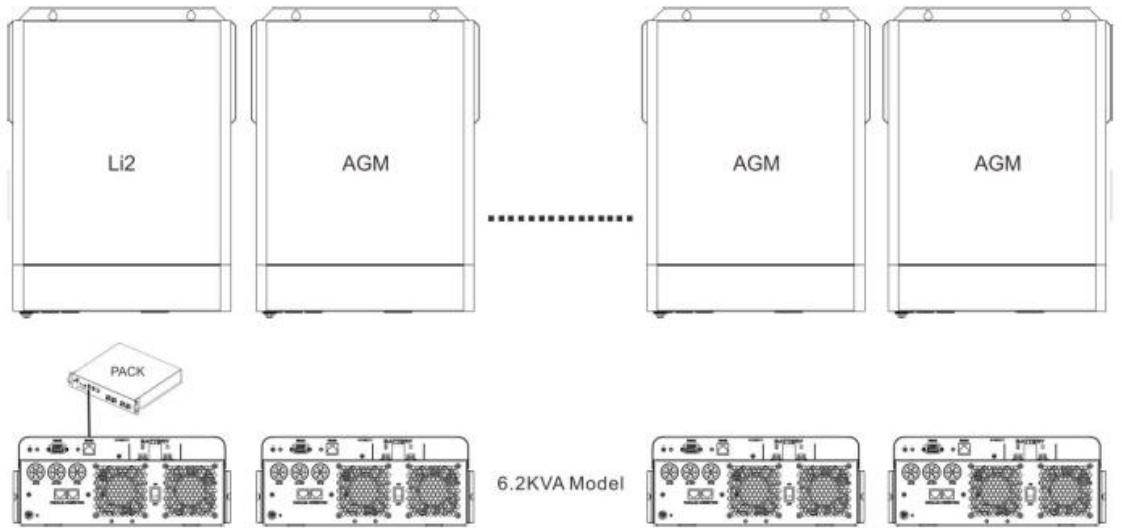
200



201

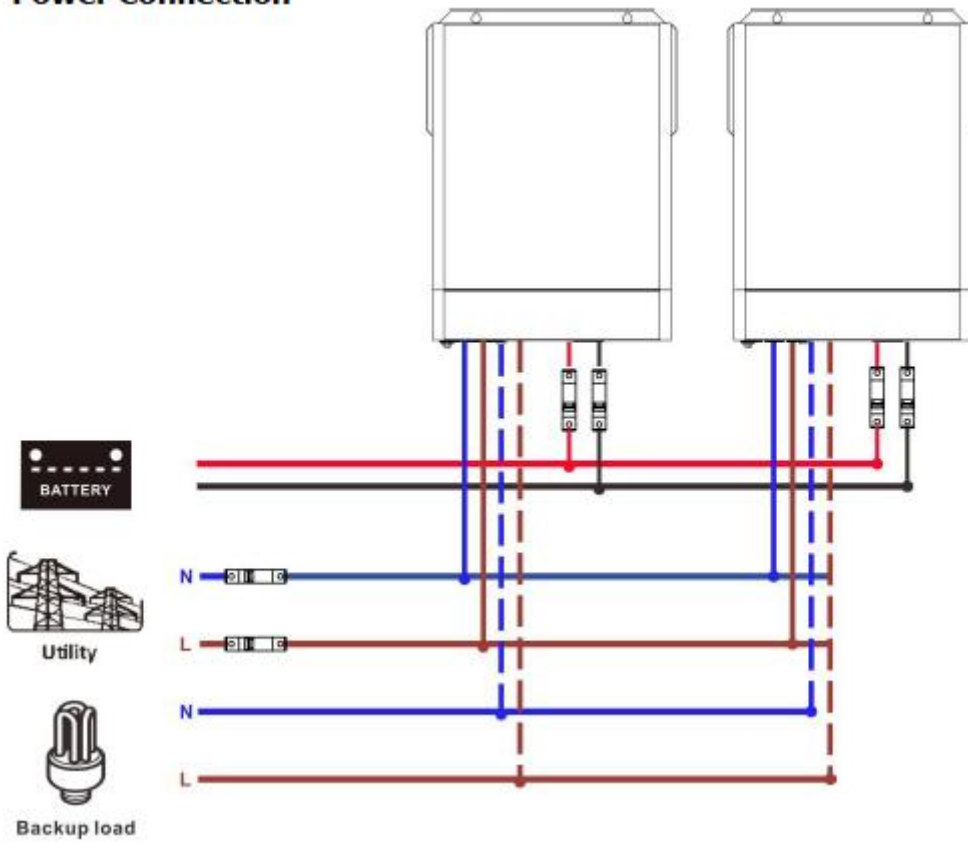


202



203

## Power Connection

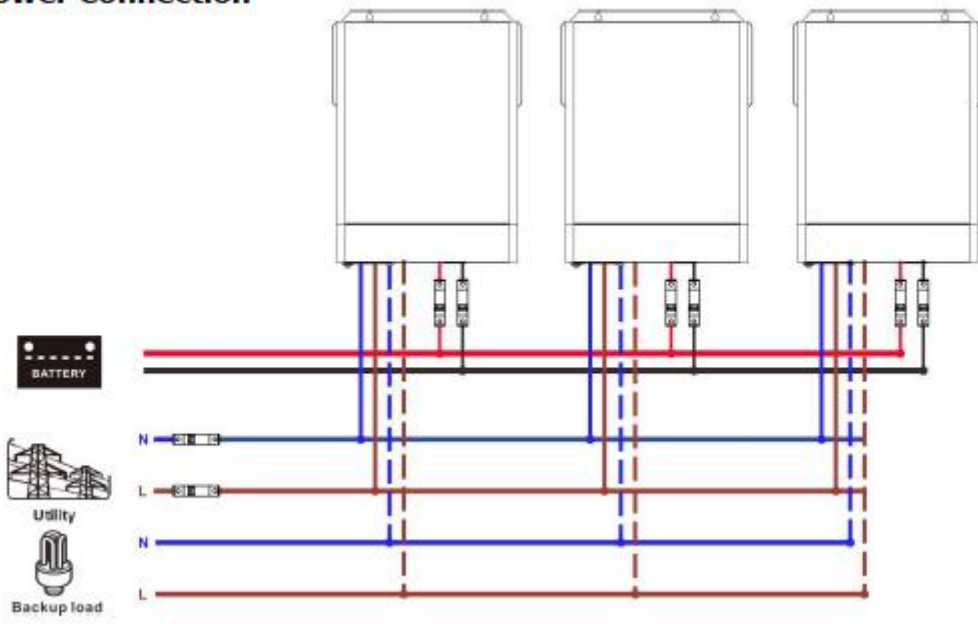


204

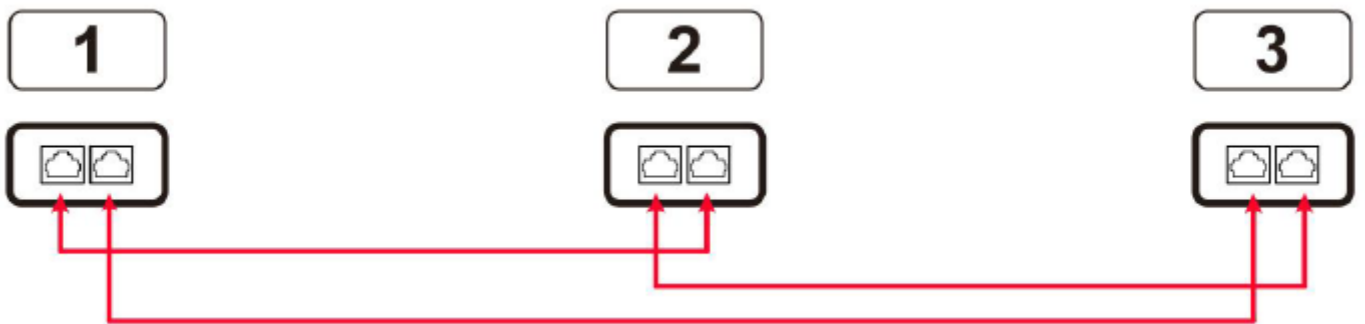


205

## Power Connection

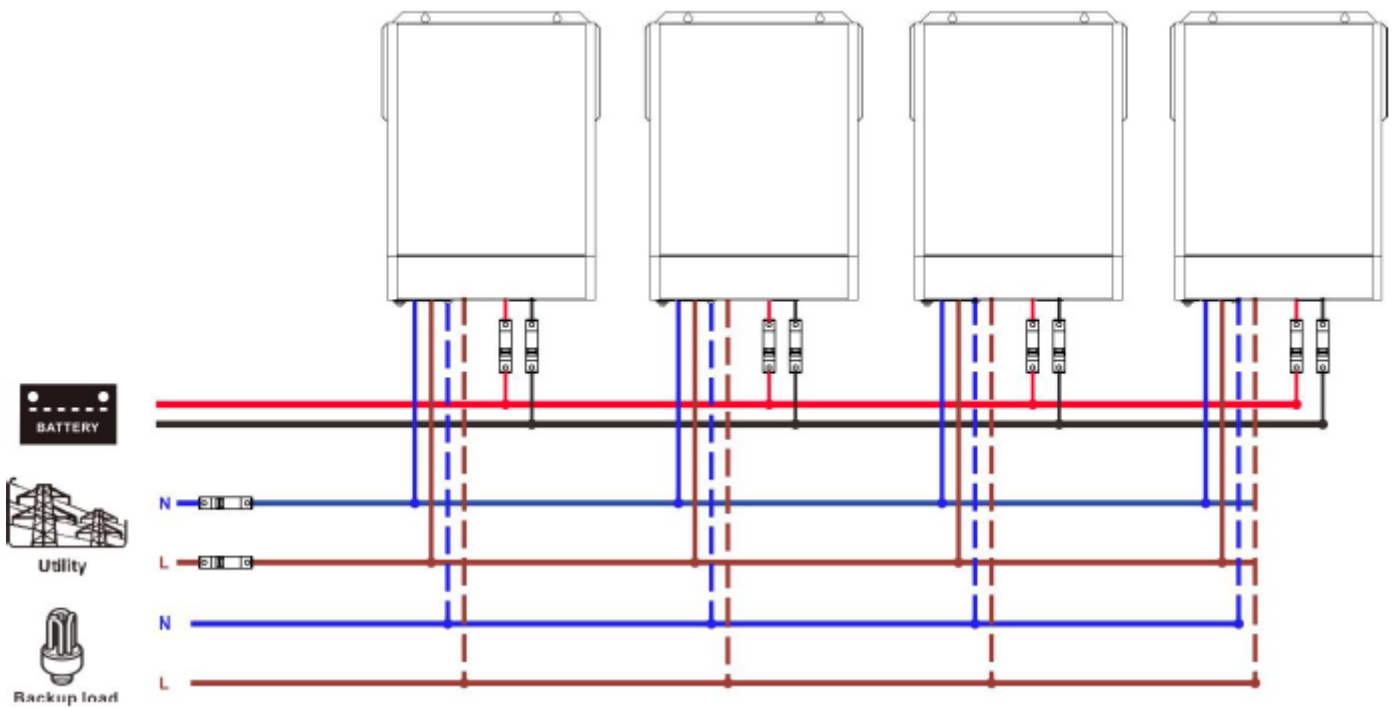


206



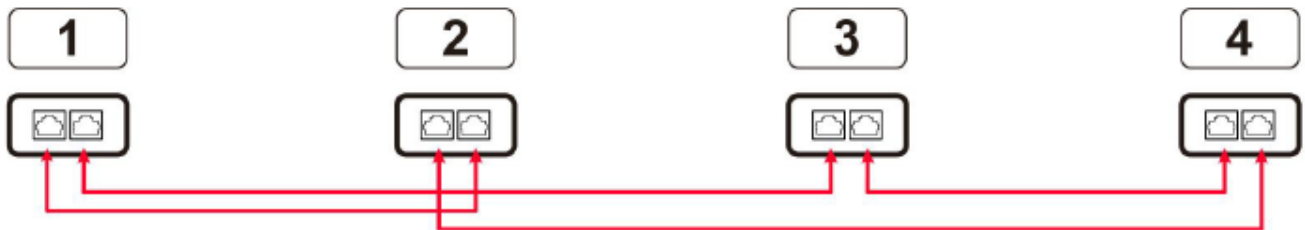
207

### Power Connection



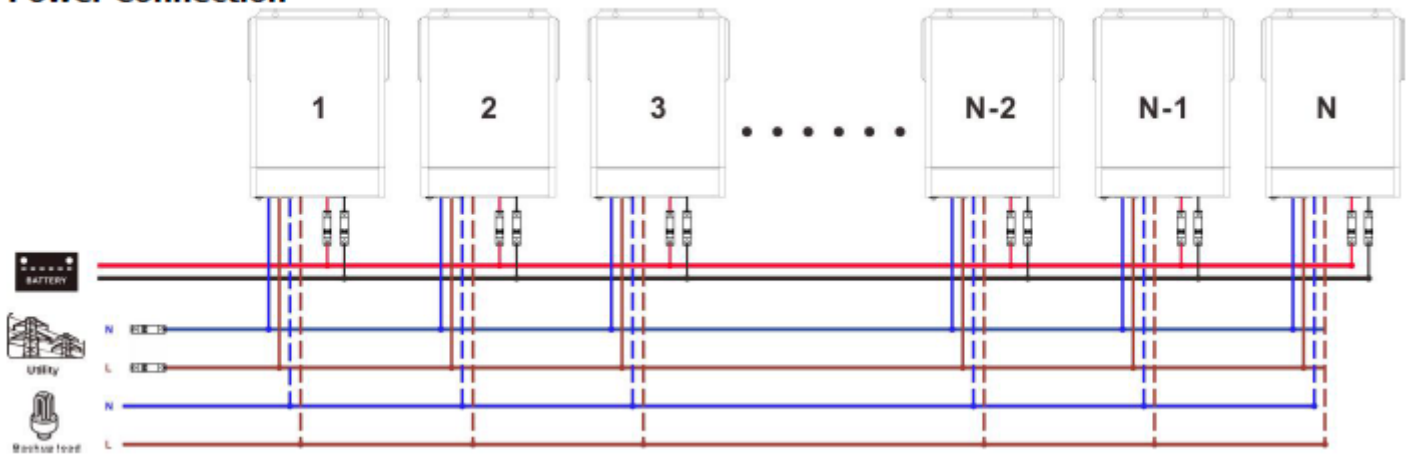
208

### Communication Connection



209

### Power Connection

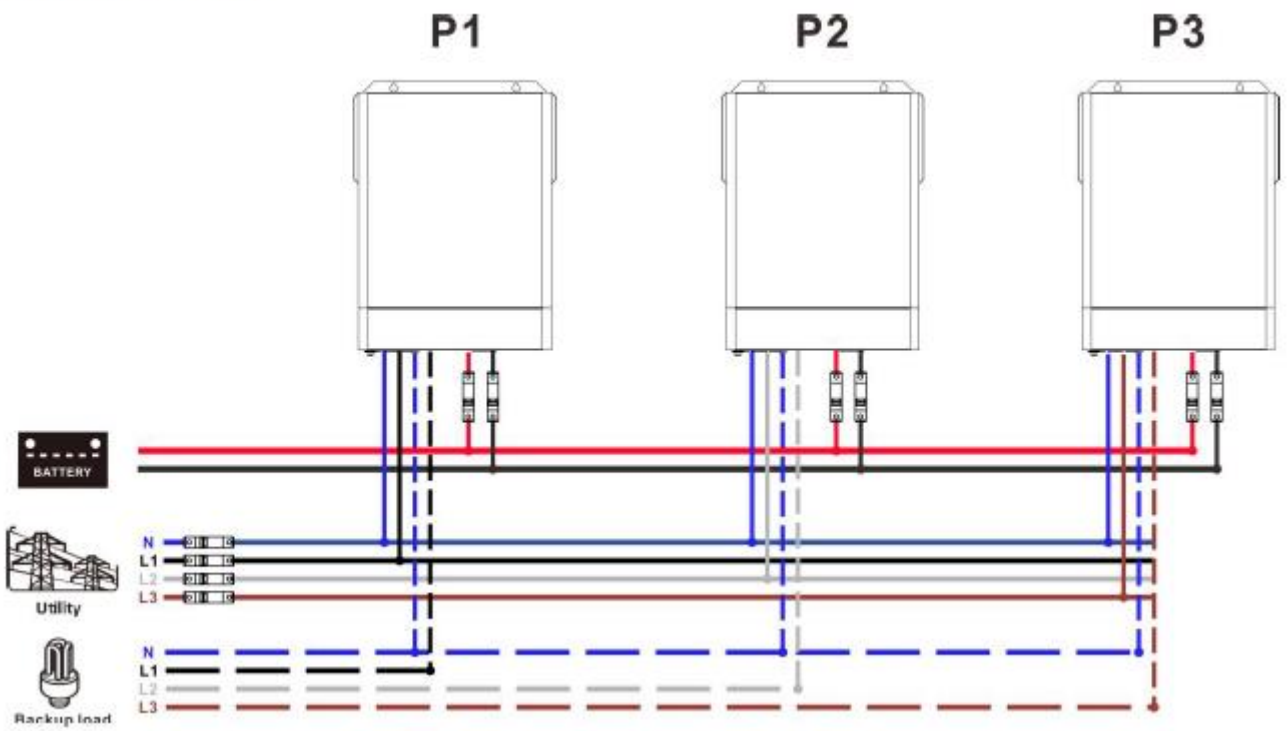


210



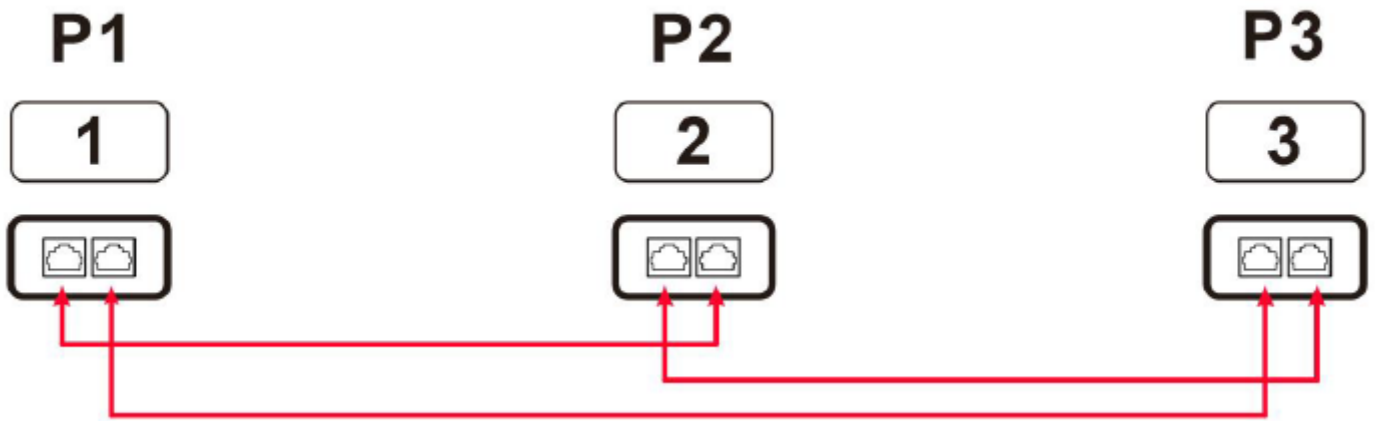
211

**Power Connection**



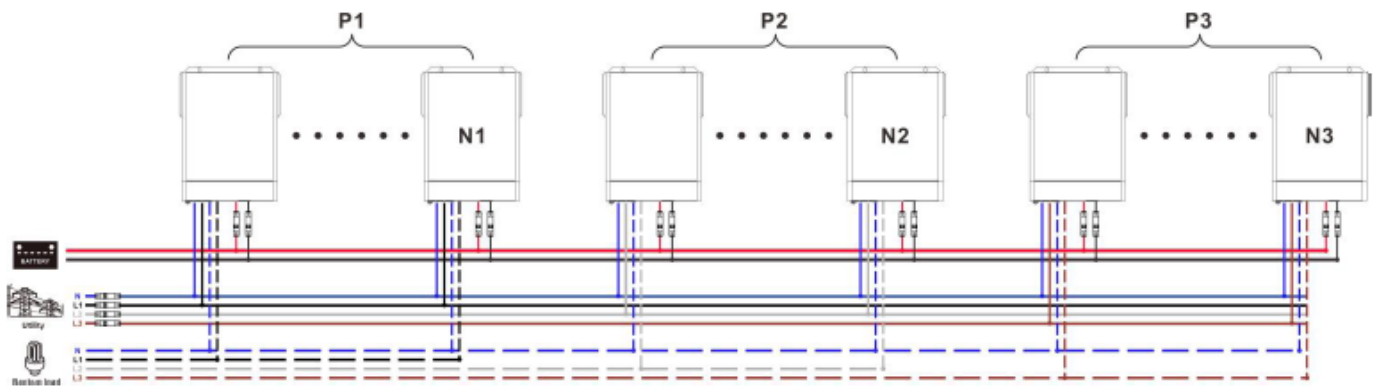
212

### Communication Connection



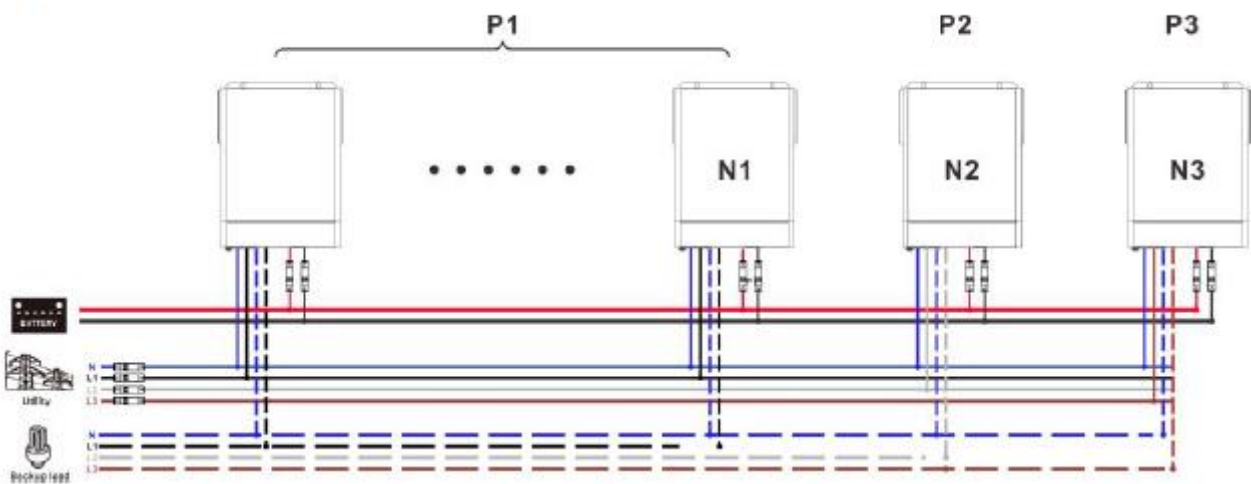
213

### Power Connection



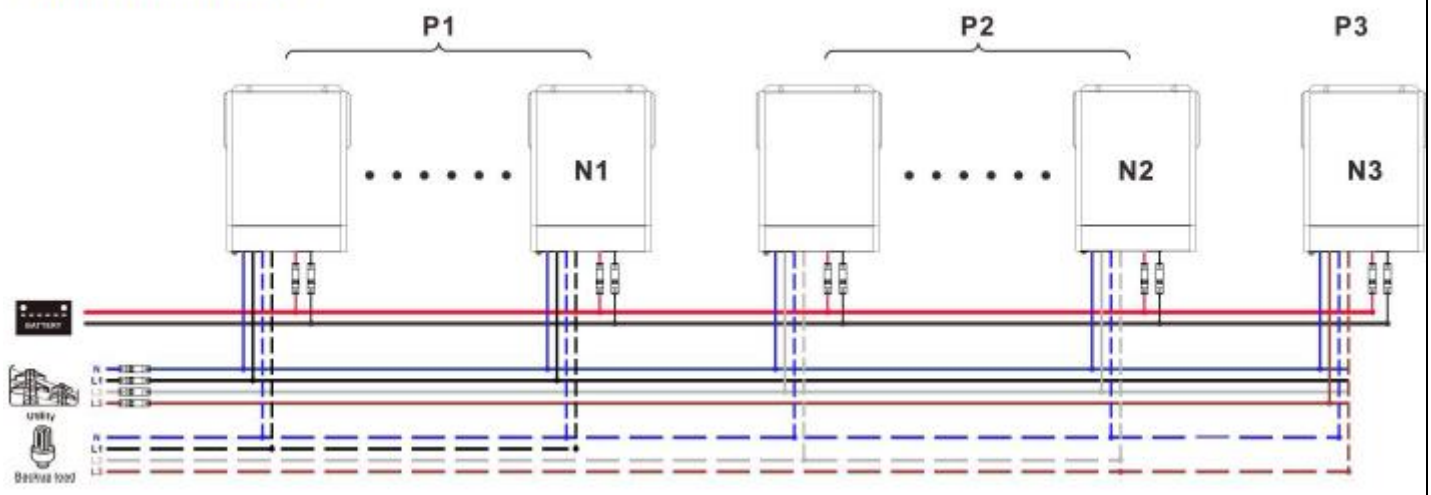
214

### Power Connection



215

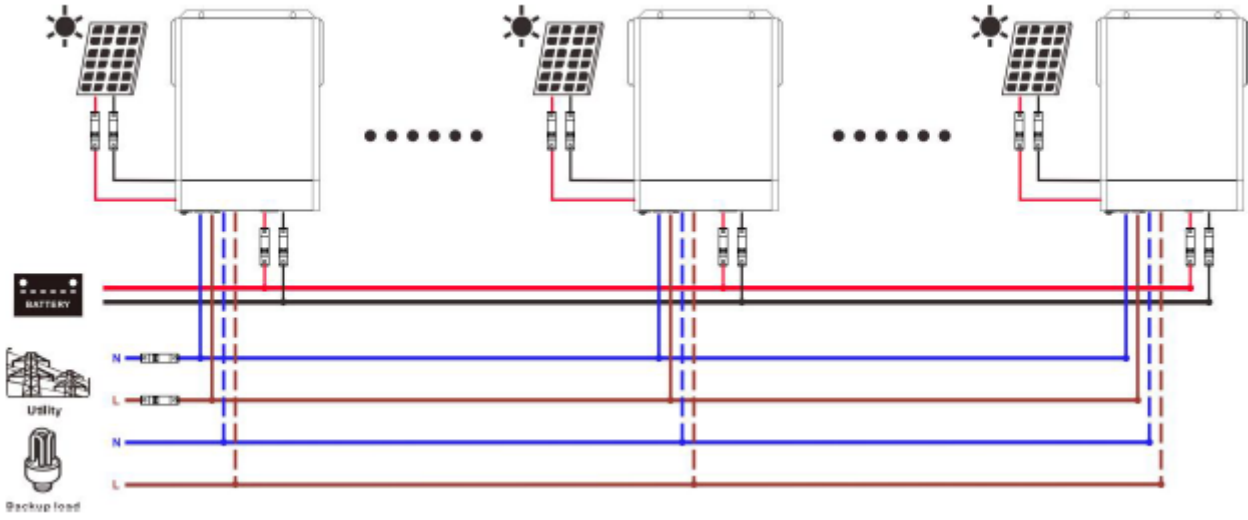
# Power Connection



216



217



218  
28 51 0

219  
28 PAL

220  
L1 phase  
28 3P 1

221  
L2 phase  
28 3P 2

222  
L3 phase  
28 3P 3

223  
30 ONE

224  
30 ALL

225  
24 ERROR

226  
25 ERROR

227  
26 ERROR

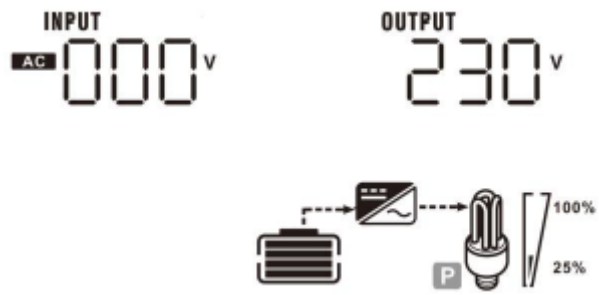
228  
27 ERROR

229  
16 Δ

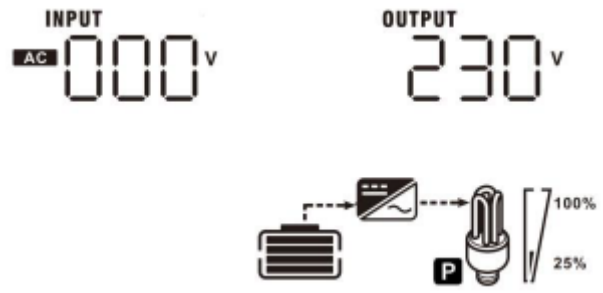
230  
17 Δ

231  
18 Δ

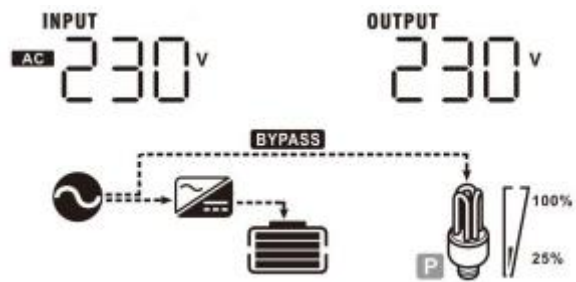
232



233



234



235

