INSTRUKCJA OBSŁUGI

Inwertery solarne Off-Grid z serii ESB

wersja 2.0

www.azodigital.com
poczta@azodigital.com

Tel. 58 712 81 79

AZO Digital Sp. z o.o.
Rewerenda 39A, 80-209 Chwaszczyno

Data aktualizacji: 2022-08-18

Spis treści	
Wstęp	**2**
Instrukcja Bezpieczeństwa	**2**
Podstawowe funkcje urządzenia	**2**
Architektura systemu - system podłączenia	**3**
Wygląd i opis urządzenia	**4**
Instalacja	**5**
Zawartość opakowania	**5**
Przygotowanie do instalacji	**5**
Montaż	**5**
Podłączenie akumulatora	**6**
Podłączenie wejść i wyjść zasilania 230 VAC	**7**
Podłączenie systemu paneli PV	**8-9**
Instalacja panelu sterującego	**10**
Opcje komunikacji z urządzeniem	**11**
Eksploatacja	**12**
Włączanie urządzenia	**12**
Opis funkcji panelu sterującego	**12-13**
Opis ikon wyświetlacza	**14-15**
Sterowanie panelem LCD - Programowanie	**16-33**
Opis komunikatów wyświetlacza	**34-38**
Opis trybów pracy	**39-41**
Funkcja wyrównania akumulatora	**42**
Opis kodów błędów	**43**
Ostrzeżenia i komunikaty	**44**
Specyfikacja	**45**
Tabela 1 – Parametry zasilania	**45**
Tabela 2 - Parametry zasilania z akumulatora	**46**
Tabela 3 - Orientacyjny czas pracy w trybie zasilania z akumulatora	**47**

WSTĘP

Urządzenia z serii ESB łączącą w sobie funkcję falownika, regulatora ładowania solarnego oraz ładowarki akumulatora, co pozwala na stworzenie bezprzerwowego systemu zasilania awaryjnego w jednym urządzeniu. Przyjazny w obsłudze panel sterownia umożliwia dowolną konfigurację urządzenia. Tryb pracy z akumulatorem lub bez, daje możliwość ustawienia priorytetów zasilania, np. panele PV, akumulator lub sieć.

INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA

1. Przed instalacją urządzenia przeczytaj instrukcję obsługi i zapoznaj się ze wszystkimi informacjami dotyczącymi montażu i eksploatacji urządzenia.
2. Zaleca się stosować akumulatory ołowiowo-kwasowe, przeznaczone do pracy w trybie głębokiego rozładowania.
3. Nie otwieraj samodzielnie obudowy urządzenia.
4. Wszelkie prace instalacyjne, naprawcze i serwisowe muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
5. Nigdy nie należy ładować zamarzniętych akumulatorów.
6. Używaj kabli zgodnych ze specyfikacją urządzenia.
7. Postępuj zgodnie z instrukcją w przypadku podłączania lub odłączania przewodów zasilających AC i DC.
8. Używaj bezpieczników zgodnych ze specyfikacją urządzenia.
9. Stosuj pełne uziemienie przyłącza urządzenia po stronie zasilania z sieci energetycznej.
10. Zwarcie wejść lub wyjść AC lub DC grozi uszkodzeniem urządzenia.
11. Inwerter nie posiada izolacji galwanicznej. Nie należy uziemiać przewodów zasilających instalacji PV. Grozi to uszkodzeniem urządzenia.
12. Zaleca się używać zabezpieczeń przepięciowych na zasilaniu z systemu PV oraz odpowiednich rozłączników prądu stałego.

PODSTAWOWE FUNKCJE URZĄDZENIA

- Inwerter o przebiegu czystej sinusoidy
- Konfigurowalny zakres napięcia wejściowego zasilania
- Zarządzanie trybami ładowania akumulatora
- Wybór priorytetu ładowania akumulatora: PV lub sieć
- Współpraca z agregatami prądotwórczymi
- Funkcja autorestartu w przypadku zaniku energii w sieci AC
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem, zwarciem i przegrzaniem
- Inteligentny system ładowania akumulatorów
- Funkcja „zimnego startu”
- Zdejmowany panel sterowania (możliwość instalacji do 20m od urządzenia)
- Porty komunikacyjne (RS485, CAN-BUS,RS232)
- Komunikacja BT
- Ustawianie priorytetów zasilania sieć AC / system PV / akumulator

ARCHITEKTURA SYSTEMU – SYSTEM PODŁĄCZENIA

System może współpracować zarówno z siecią zasilającą jak i z generatorami prądotwórczymi.

Inwerter może zasilać różne urządzenia domowe oraz biurowe.

Inwerter przystosowany jest do pracy z podłączonym akumulatorem lub **bez akumulatora**.

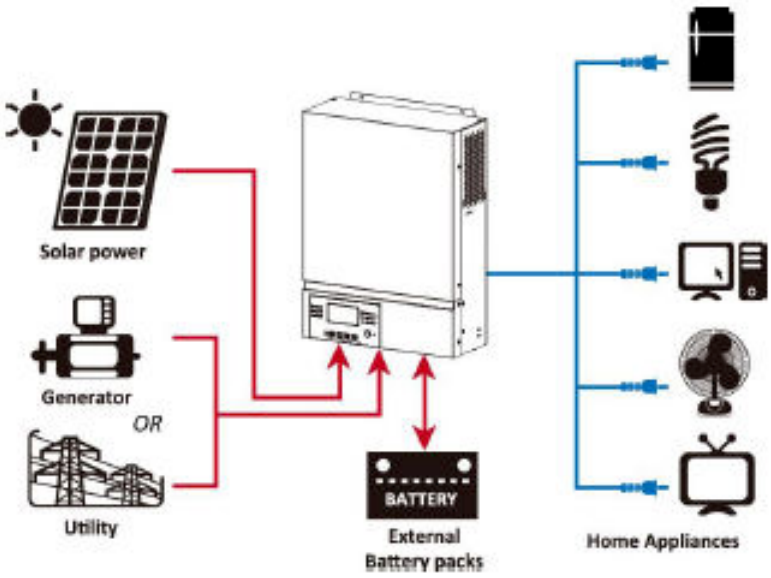
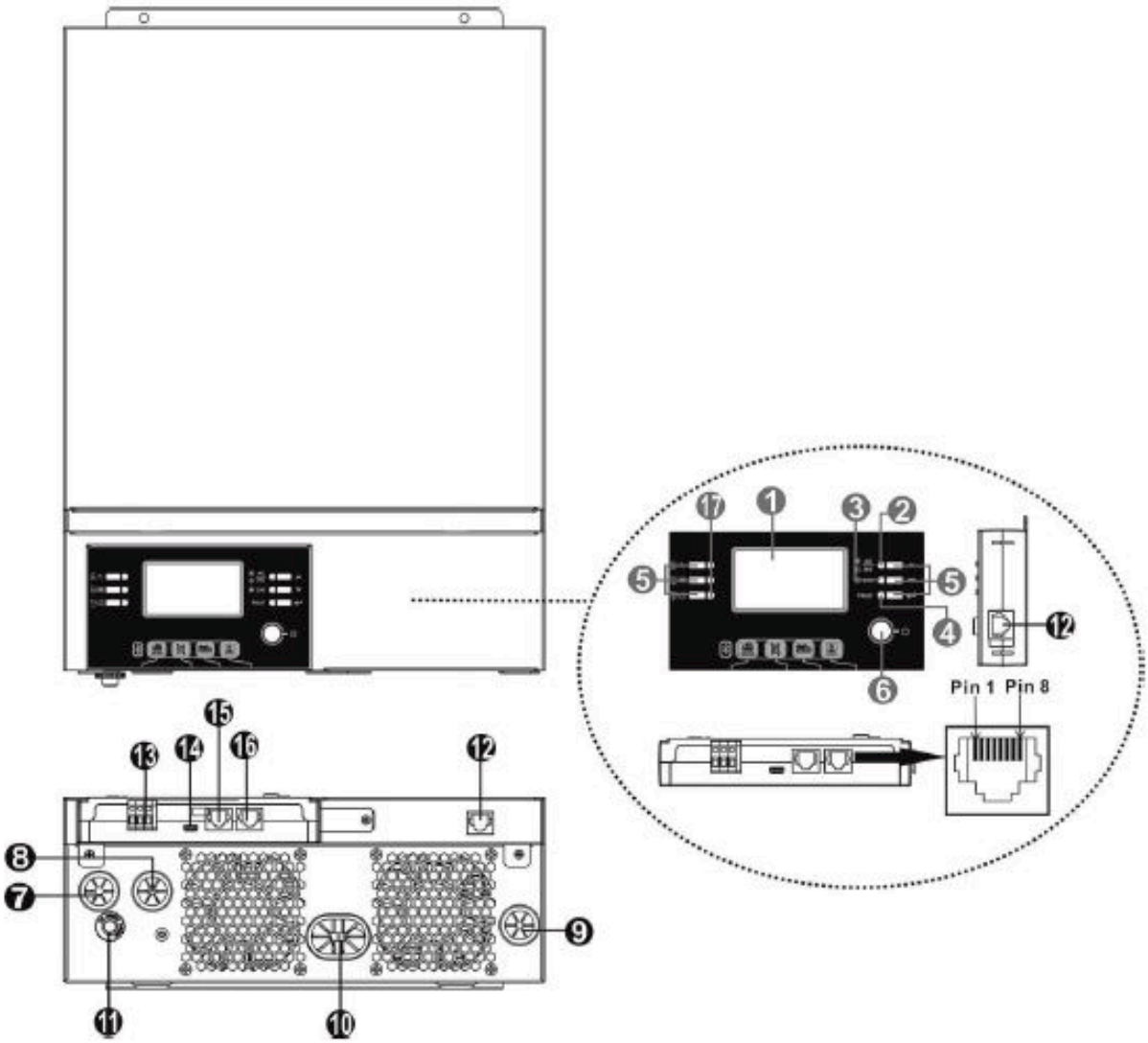


Figure 1 Hybrid Power System

Powyższa ilustracja prezentuje przykładową architekturę systemu solarnego, zbudowanego w oparciu o inwerter z serii ESB.

WYGLĄD I OPIS URZADZENIA



1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik stanu pracy
3. Wskaźnik ładowania
4. Wskaźnik awarii
5. Przyciski sterujące
6. Włącznik główny
7. Wejście AC
8. Wyjście AC
9. Wejście zasilania paneli PV
10. Podłączenie akumulatora
11. Bezpiecznik
12. Port komunikacyjny panelu LCD
13. Wyjście przekaźnikowe bezpotencjałowe
14. Port komunikacyjny USB
15. Port komunikacyjny do systemów BMS
16. Port komunikacyjny RS-232
17. Wskaźnik źródła zasilania

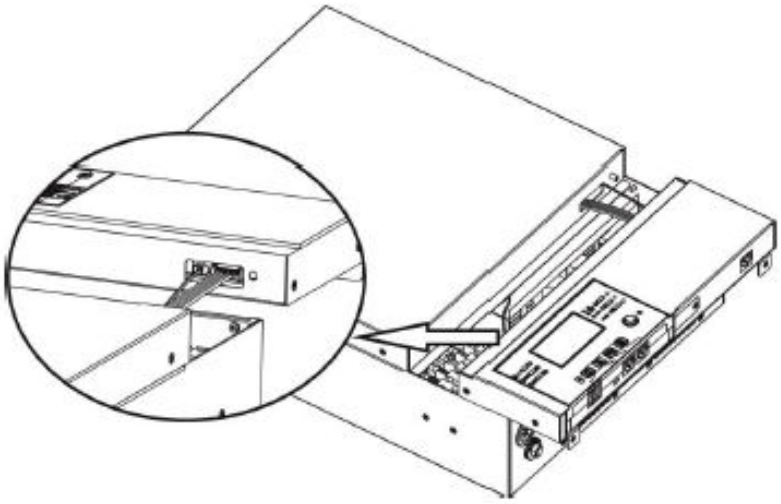
INSTALACJA

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA:

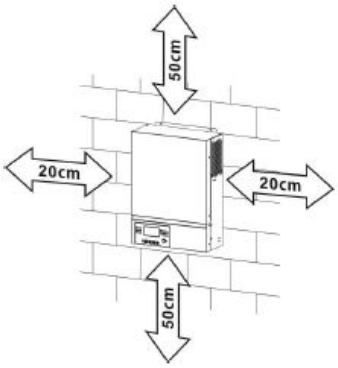
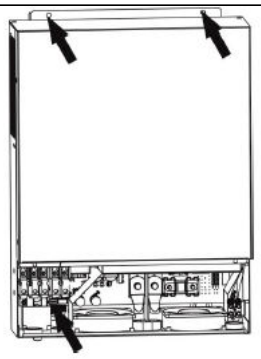
- Inwerter ESB
- Instrukcja obsługi
- Kabel komunikacyjny RS232
- Płyta CD
- Bezpiecznik x 1

PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI.

Przed podłączeniem urządzenia zdejmij dolną pokrywę jak na rysunku poniżej.



MONTAŻ.

• Instaluj inwerter na ścianie w ogólnodostępnym miejscu, w pomieszczeniu w którym temperatura będzie w zakresie od 0 do maks. 55 stopni Celsjusza • Wysokość instalacji powinna być wygodna do jego obsługi • Zachowaj dostęp do obsługi serwisowej oraz wentylacji jak na rysunku obok	
Zainstaluj urządzenie przy pomocy wkrętów montażowych - rekomendowane M4 lub M5	

PODŁĄCZENIE AKUMULATORA.

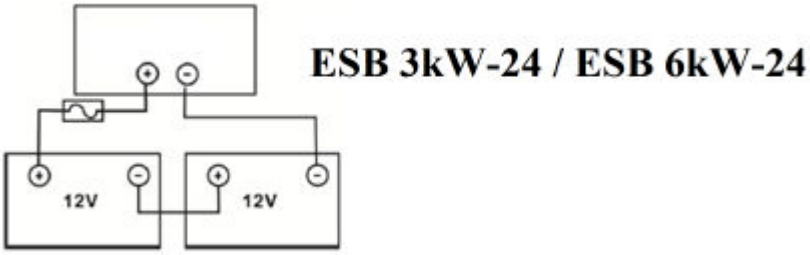
W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu, zaleca się zainstalować dodatkowe zabezpieczenie przeciążeniowe (bezpiecznik) pomiędzy akumulatorem, a inwerterem. W przypadku łączenia szeregowego akumulatorów 12V (lub o innym napięciu) w celu uzyskania napięcia 24V lub 48V należy w układzie zastosować balansery napięć.

Niezbędne jest podłączenie akumulatora kablami o odpowiedniej grubości. Dobór przekroju kabla wskazuje tabela poniżej.

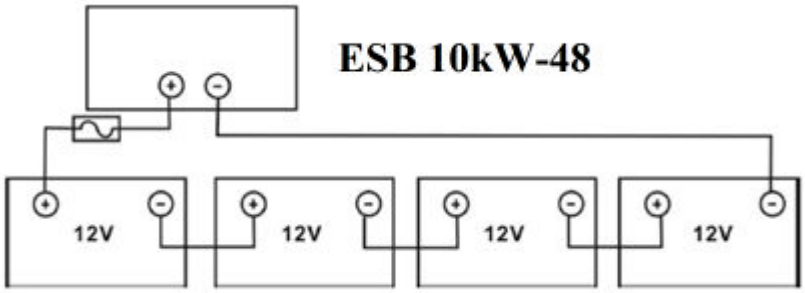
Model	**Prąd**	**Przekrój kabla mm^2**
ESB 3kW	71 A	14
ESB 6kW	142 A	38
ESB 10kW	118 A	38

Połączenie akumulatora w zależności od mocy inwertera:
- dla inwertera ESB 3kW i ESB 6kW zaleca się stosować akumulatory minimum 100Ah,
- dla inwertera ESB 10kW zaleca się stosować akumulatory minimum 200Ah.

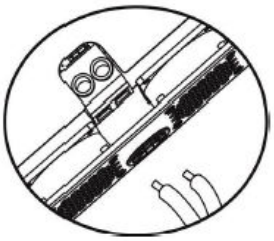
Schemat instalacji akumulatorów dla modeli ESB 3kW i 5kW



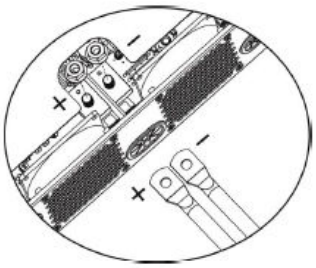
Schemat instalacji akumulatorów dla modelu ESB 10kW



Schemat podłączenia przewodów



ESB 3kW



ESB 6kW i ESB 10kW

PODŁĄCZENIE WEJŚĆ I WYJŚĆ ZASILANIA 230 VAC.

Przed podłączeniem do zasilania należy zainstalować bezpiecznik pomiędzy inwerterem, a źródłem zasilania wejściowego AC. Zaleca się stosować bezpieczniki następującego typoszeregu dla:

ESB 3kW-24 - 16A

ESB 6kW-24 - 32A

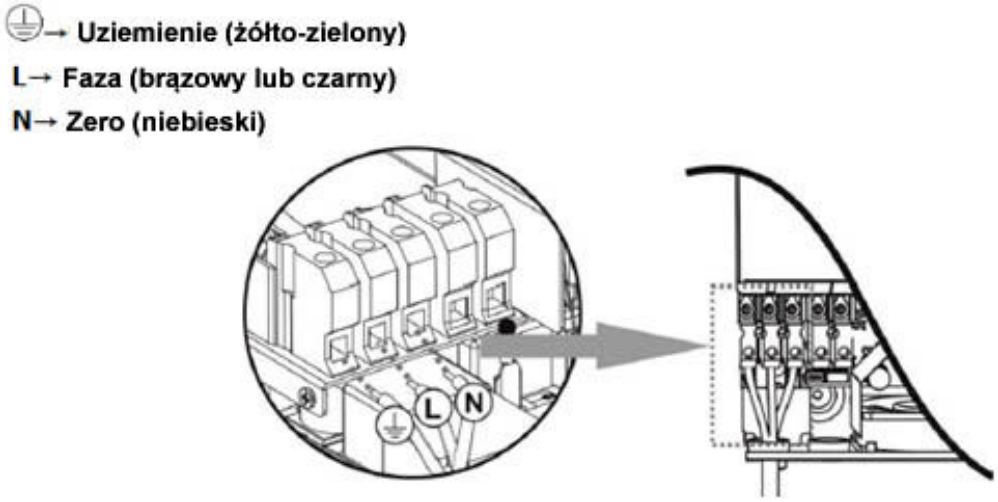
ESB 10kW-48 - 50A

Zalecane przekroje kabli dla urządzenia:

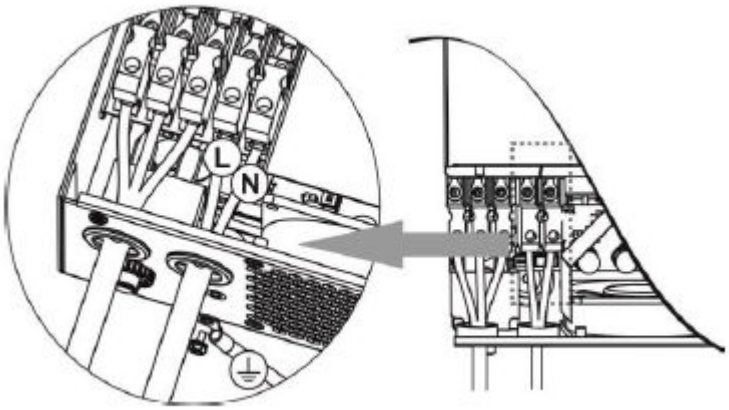
Model	Przekrój kabla (mm^2)
ESB 3kW-24	2.5
ESB 6kW-24	4
ESB 10kW-48	6

Kolejność instalacji:

1.) Przed podłączeniem przewodów zasilania AC upewnij się, że zostało **odłączone** zasilanie paneli PV (DC).
2.) Podłącz przewody zasilające AC zgodnie z oznaczeniami:



3.) Podłączenie przewodów wyjścia AC zgodnie z oznaczeniami.



PODŁĄCZENIE SYSTEMU PANELI PV.

Przed podłączeniem paneli PV zainstaluj bezpiecznik na linii. Dobór bezpiecznika ustala się na podstawie kart katalogowych paneli PV i topologii ich montażu.

Zalecane przekroje kabli:

Model	Przekrój kabla (mm^2)
ESB 3kW-24 / ESB 6kW-24	2.5
ESB 10kW-48	4

Inwerter nie jest separowany galwanicznie.
Nie uziemiaj biegunów (+/-) modułów PV.
Ramy paneli należy uziemić.

Moduły PV muszą być zainstalowane z użyciem zabezpieczenia przepięciowego oraz rozłącznika DC.

Dobór paneli PV.

1.) Napięcie w obwodzie otwartym paneli PV nie może przekraczać zalecanych parametrów napięcia pracy inwertera.
2.) Napięcie w obwodzie otwartym paneli PV musi być wyższe niż napięcie startowe pracy inwertera.

Model	ESB 3kW-24	ESB 6kW-24	ESB 10kW-48
Maksymalna moc systemu paneli PV	2000 W	4000 W	5000 W
Maks. napięcie otwartego obwodu PV	400 VDC	500 VDC	
Zakres napięcia pracy MPPT	120 VDC – 380 VDC	120 VDC – 450 VDC	
Napięcie startu	150 VDC +/– 10 VDC		

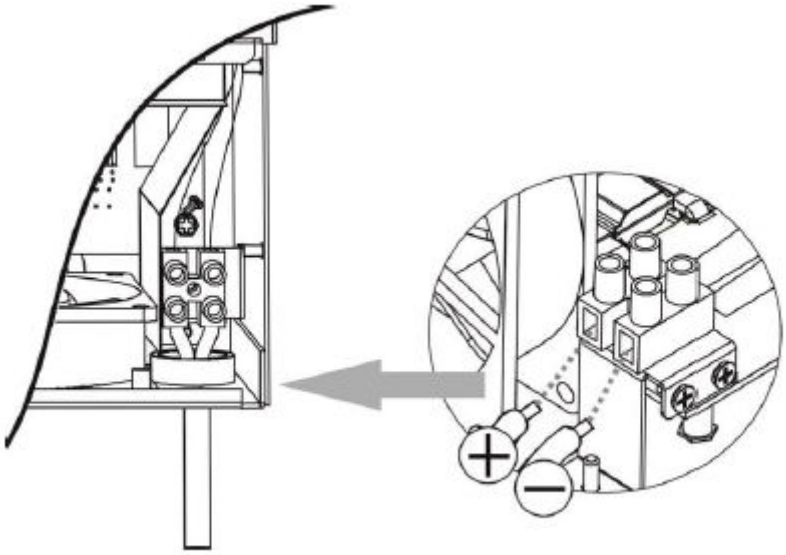
Przykładowa instalacja systemu PV dla paneli 250Wp

Panel PV:	Połączenie paneli	Ilość paneli PV	Moc wejściowa
- 250Wp - Vmp 30.1VDC - Imp 8.3A - Voc 37.7 VDC - Isc 8.4A - Ilość celi 60	6 szeregowo	6	1500W
	8 szeregowo	8	2000W
	12 szeregowo	12	3000W
	2 zestawy równolegle po 8 szeregowo	16	4000W
	2 zestawy równolegle po 10 szeregowo (tylko dla ESB-10kW)	20	5000W

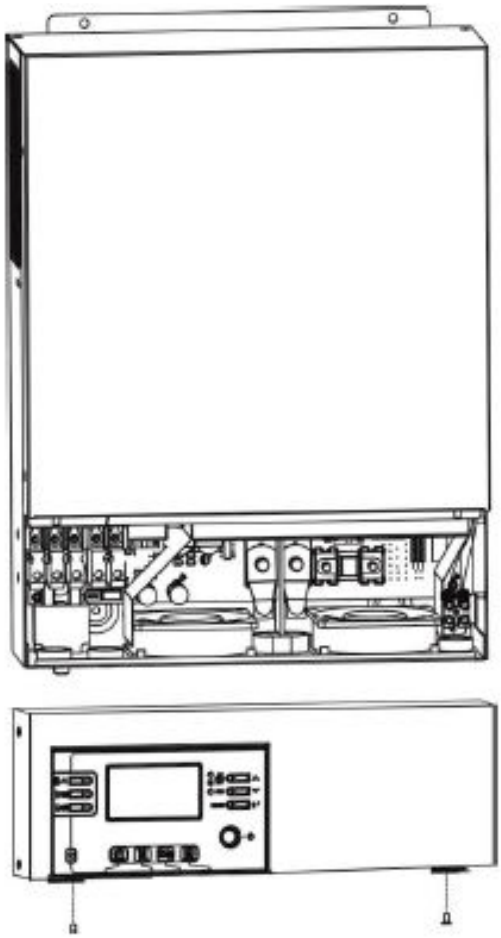
⚠	Dla ESB 3kW-24 minimum 5 paneli PV maksimum 8 w połączeniu szeregowym
	Dla ESB 6kW-24 minimum 6 paneli PV maksimum 12 w połączeniu szeregowym

Podłączenie kabli do paneli PV:

1.) Podłączaj przewody zgodnie z polaryzacją
2.) Używaj przewodów o średnicy minimum $4mm^2$



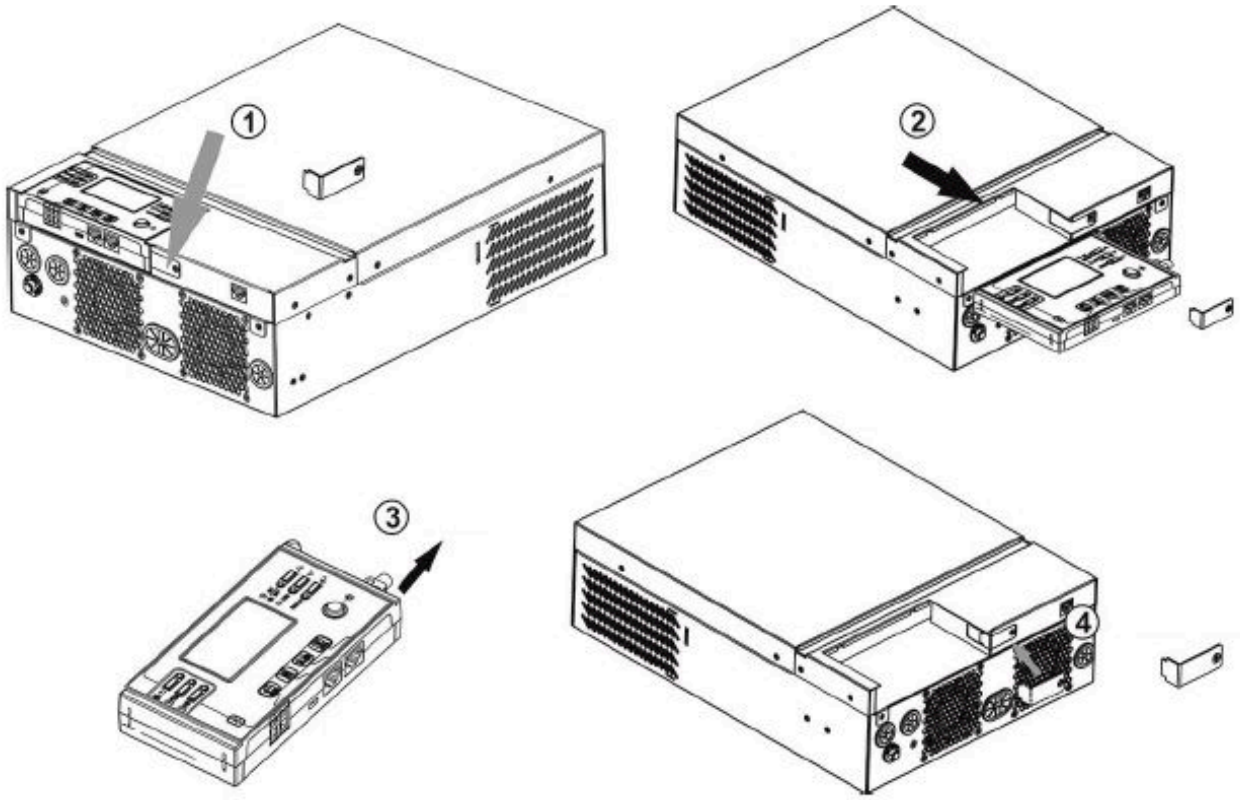
Instalacja urządzenia na ścianie:



Po podłączeniu przewodów AC i DC należy zainstalować inwerter na ścianie, na odpowiedniej wysokości aby można było w prosty sposób dokonywać serwisu i obsługi bieżącej urządzenia.

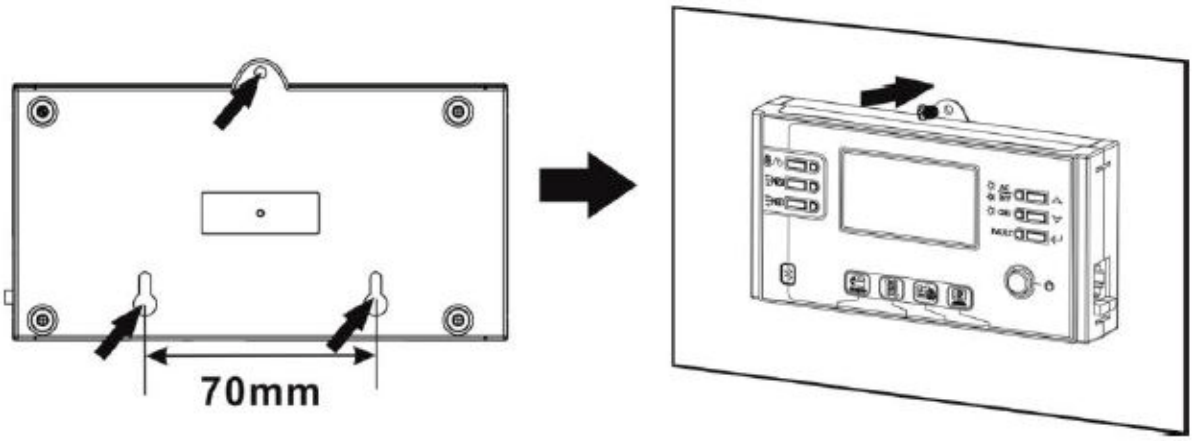
INSTALACJA PANELU STERUJĄCEGO.

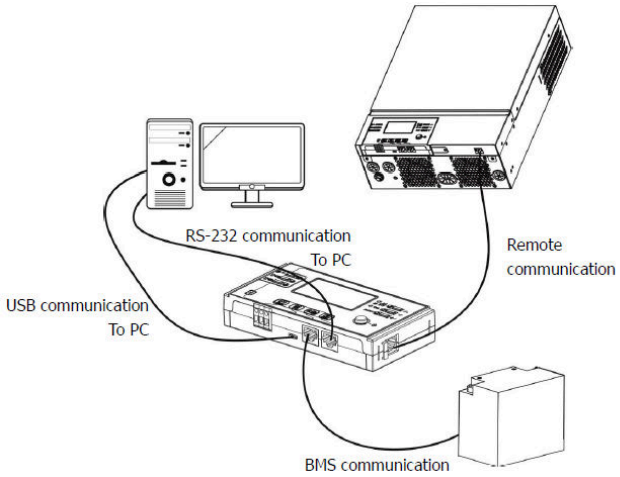
Panel sterowania może zostać odłączony od inwertera i zainstalowany w dogodnym miejscu w odległości maksimum 20 metrów.



1.) Odkręć śrubę mocującą w dolnej części obudowy (1)
2.) Wysuń moduł sterowania (2,3)
3.) Załóż ponownie uchwyt mocujący (4)

Zainstaluj moduł sterujący poza inwerterem jak na rysunku poniżej:



Podłącz moduł sterujący zgodnie z topologią przedstawioną na rysunku obok	

Typowa topologia instalacji zakłada jedynie zdalne podłączenie panelu sterowania. Nie zaleca się stosowania połączeń BMS oraz z komputerem PC, użytkownikom którzy posiadają tylko jeden inwerter.

OPCJE KOMUNIKACJI Z URZĄDZENIEM.

1.) Połączenie za pomocą kabla RS-232 i zarządzanie inwerterem przy użyciu programu dostarczonego na płycie CD
2.) Bluetooth – zarządzanie inwerterem przy użyciu smartfona i aplikacji dostarczonej przez sprzedawcę (zasięg pracy max 6 metrów)
3.) Bezpotencjałowe sterowanie przekaźnikowe 0/I
4.) BMS – wymaga dodatkowego osprzętu

Komunikacja z urządzeniem za pośrednictwem aplikacji.

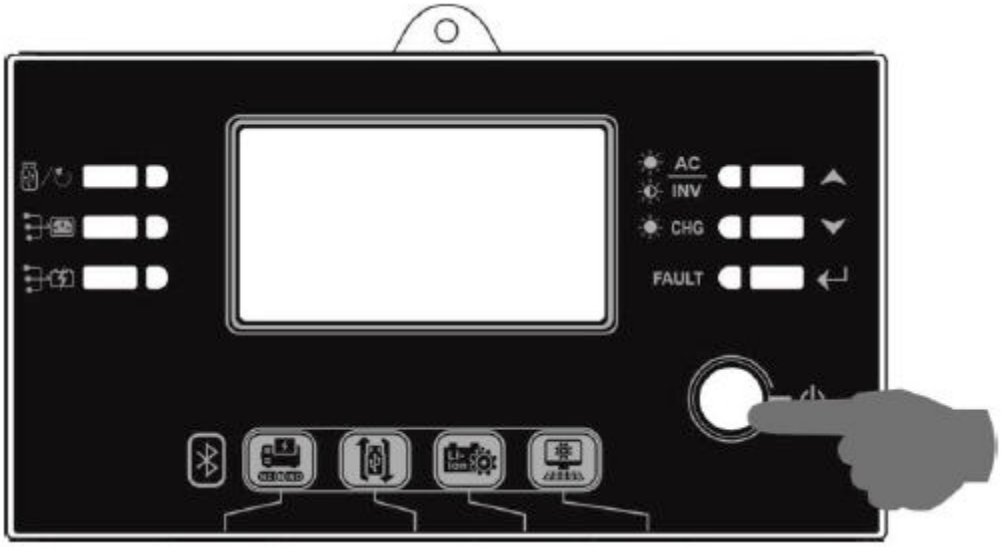
Inwerter wyposażony jest w system komunikacji Bluetooth. Pobierz aplikację "WatchPower" z Google Play. Po zainstalowaniu aplikacji możesz połączyć się z inwerterem. **Hasło** logowania to "**123456**". Odległość komunikacji wynosi około 6 ~ 7 metrów.	

EKSPLOATACJA

WŁĄCZANIE URZĄDZENIA.

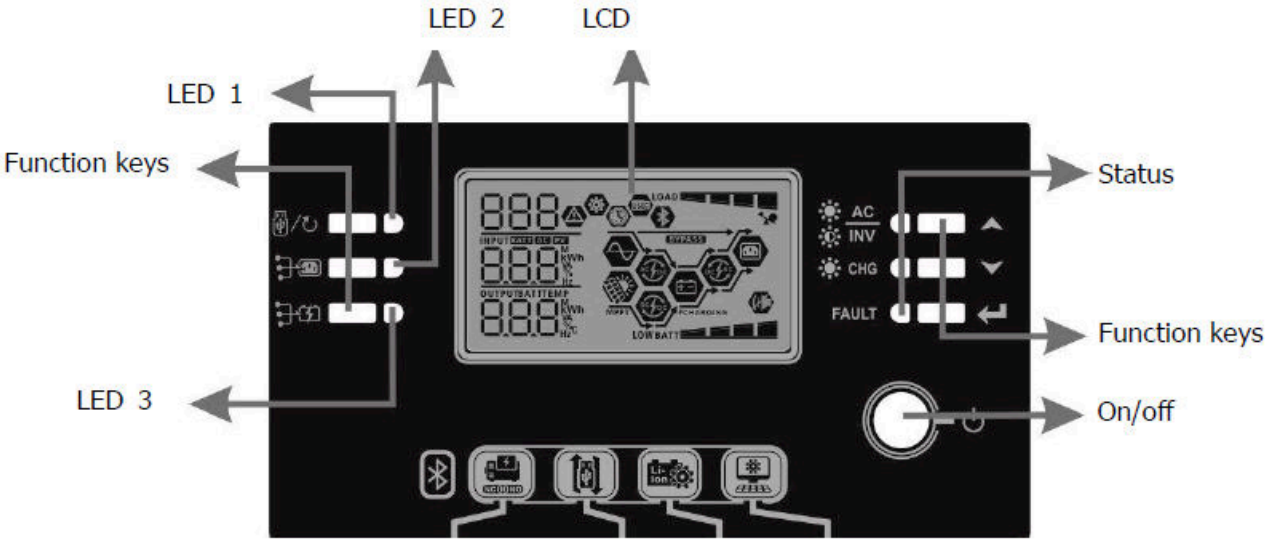
Po podłączeniu inwertera do sieci, paneli PV oraz do akumulatora (opcjonalnie) można rozpocząć użytkowanie urządzenia.

Aby uruchomić inwerter należy na panelu sterowania nacisnąć przycisk startu.



OPIS FUNKCJI PANELU STERUJĄCEGO.

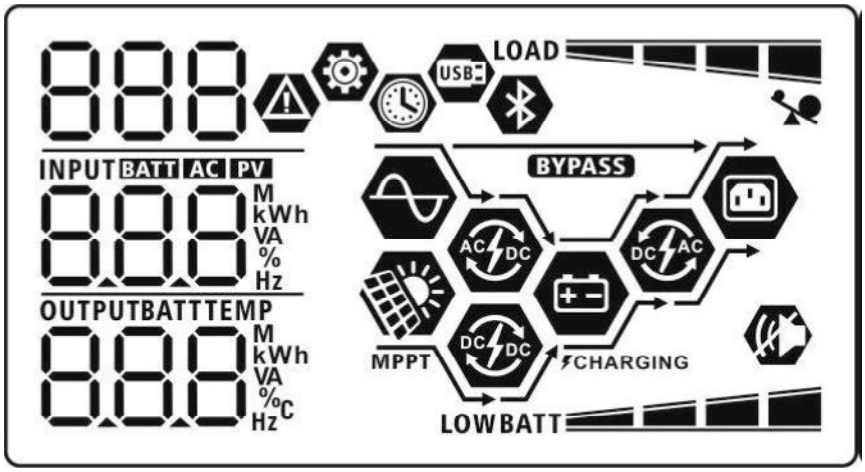
Panel sterowania posiada 6 wskaźników LED oraz 6 klawiszy funkcyjnych, włącznik główny ON/OFF oraz wyświetlacz LCD. Diody wskazują stan trybu pracy oraz informują o ewentualnych błędach.



Wskaźnik		Kolor	Wskazanie	Informacja
LED 1		**Zielony**	Świeci	Wyjście zasilane z sieci
LED 2		**Zielony**	Świeci	Wyjście zasilane z paneli PV
LED 3		**Zielony**	Świeci	Wyjście zasilane z akumulatora
Status	AC / INV	**Zielony**	Świeci	
			Miga	Zasilanie z akumulatora
	CHG	**Zielony**	Świeci	Akumulator naładowany
			Miga	Akumulator ładuje się
	FAULT	**Czerwony**	Świeci	Awaria
			Miga	Awaria

Klawisze funkcyjne		Opis
	ESC	Wyjście z menu
	USB - ustawienia	Opcje USB
	Ustawienie timerów priorytetów źródła zasilania	Definicja czasów pracy źródeł zasilania
	Ustawienie czasów pracy źródeł ładowania	Ustawienie czasów pracy źródeł ładowania akumulatora
▲	Góra	Nawigacja menu „do góry”
▼	Dół	Nawigacja menu „w dół”
↵	Akceptacja	Potwierdzenie wyboru – zapisanie ustawień

OPIS IKON WYŚWIETLACZA.



Ikona	Opis funkcji
AC	Wskazuje aktywność wejścia AC
PV	Wskazuje aktywność wejścia PV
INPUT BATT AC PV M kWh VA % Hz	Wskazanie wartości napięcia wejściowego i częstotliwości, napięcia systemu PV, prądu ładowania, napięcie ładowania akumulatora, napięcie bieżące akumulatora
	Wskazanie numeru programu ustawień
	Wskazanie błędów: 88 - ostrzeżenie (wyświetla numer błędu) F88 - błąd pracy (wyświetla numer błędu)
OUTPUTBATTTEMP M kWh VA % °C Hz	Wskazanie wartości napięcia wyjściowego i częstotliwości, napięcia systemu PV, prądu ładowania, napięcie ładowania akumulatora, napięcie bieżące akumulatora
BATT	Wskazanie poziomu naładowania akumulatora: 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100% w trybie pracy na akumulatora, w trybie pracy ładowania akumulatora
W trakcie ładowania akumulatora wyświetla się status ładowania.	

Status	Napięcie akumulatora	Komunikat LCD
Stały prąd ładowania / Stałe napięcie ładowania	< 2V na celę	Przemienne miganie poziomu naładowania
	2 - 2.083 V na celę	1 symbol świeci 3 migają
	2.83 – 2.167 V na celę	2 symbole świecą 2 migają
	> 2.167 V na celę	3 symbole świecą 1 miga
Tryb podtrzymania, akumulator naładowany		4 symbole świecą

Poziom obciążenia akumulatora	Napięcie akumulatora	Wyświetlacz
Obciążenie > 50%	< 1.85V na celę	LOWBATT
	1.85V – 1.933V na celę	BATT
	1.933V – 2.017 V na celę	BATT
	> 2.017V na celę	BATT
Obciążenie < 50%	< 1.892 V na celę	LOWBATT
	1.892V – 1.975V na celę	BATT
	1.975V – 2.058V na celę	BATT
	> 2.058V na celę	BATT

	Wskaźnik przeciążenia	
LOAD	Wskaźnik poziomu obciążenia	
	0%~24%	LOAD
	25%~49%	LOAD
	50%~74%	LOAD
	75%~100%	LOAD

Tryby pracy urządzenia	Komunikat
	Urządzenie podłączone do sieci zasilającej
MPPT	Urządzenie podłączone do systemu paneli PV
BYPASS	Zasilanie z sieci w trybie „obejścia - wspomagania”
AC DC	Ładowanie akumulatora z sieci energetycznej
DC DC	Ładowanie akumulatora z systemu PV
DC AC	Praca z akumulatora, generowanie 230V z systemu PV lub akumulatora
	Wyłączenie alarmów dźwiękowych
	Gotowy do połączenia za pośrednictwem Bluetooth
USB	Podłączony dysk USB
	Ustawienia czasowe timerów i zegara

STEROWANIE PANELEM LCD - PROGRAMOWANIE.

Po naciśnięciu przycisku i przytrzymaniu go przez 3 sekundy urządzenie wejdzie w tryb ustawień.

Za pomocą klawiszy wybieramy opcje programu.

Przycisk akceptacji - potwierdzenie wyboru.

Przycisk - wyjście z menu.

Opis i wybór programów sterowania

Program	**Opis**	**Opcje wyboru**	
00	Wyjście z trybu ustawień.	**Wyjście z programu:** 00 ESC	
01	Ustawienie priorytetów wyjścia. Konfigurowanie priorytetów obciążeń.	**Priorytet zasilania z sieci AC** 01 USb	Obciążenie będzie zasilane z sieci. Zasilanie z akumulatora i paneli PV dostępne tylko przy braku sieci.
		Priorytet zasilania PV 01 SUb	Energia z paneli PV jest głównym źródłem zasilania. W przypadku niedostatecznej ilości energii z paneli PV, odbiorniki będą zasilane równocześnie z Paneli PV i sieci. W przypadku braku zasilania z sieci, odbiorniki będą zasilane z paneli PV i akumulatora, jeżeli jest podłączony.

		Priorytet zasilania PV 01 SbU	Energia z paneli PV jest głównym źródłem zasilania. W przypadku niedostatecznej ilości energii z paneli PV, odbiorniki będą zasilane równocześnie z Paneli PV i akumulatora. W przypadku rozładowania akumulatora odbiorniki będą zasilane równocześnie z paneli PV i z sieci.
02	Maksymalny prąd ładowania dla ładowania z paneli PV i sieci - suma.	**10A** 02 10 A	**20A** 02 20 A
		30A 02 30 A	**40A** 02 40 A
		50A 02 50 A	**60A** **(ustawienie domyślnie)** 02 60 A
		70A **(tylko dla ESB-6kW i 10kW)** 02 70 A	**80A** **(tylko dla ESB-6kW i 10kW)** 02 80 A

03	Zakres napięcia wejściowego AC.	**Domyślnie** 03 APL	Zakres napięcia zasilania 90-280VAC
		UPS 03 UPS	Zakres napięcia zasilania 170-280VAC
05	Typ akumulatora.	**AGM – domyślne** 05 AGm	Flooded – zalewane 05 FLd
		Definiowane przez użytkownika 05 USE	Wymagane ustawienia ładowania i napięcia odcięcia akumulatora w programach numer 26,27,29.
		Akumulator typu PYLONTECH – tylko dla ESB-10kW-48V 05 PYL	Wybór spowoduje, że urządzenie automatycznie ustawi programy 02,26,27,29. Nie ma potrzeby ręcznego ustawiania programów ładowania.
		Akumulator typu WECO - tylko dla ESB-10kW-48V 05 uEC	Wybór spowoduje, że programy 02,12,26,27,29 zostaną ustawione zgodnie z zaleceniami producenta baterii. Nie ma potrzeby ręcznego ustawiania programów ładowania.

05	Typ akumulatora.	**Akumulator typu SOLTARO – tylko dla ESB-10kW-48V** 05 SOL	Wybór spowoduje, że urządzenie automatycznie ustawi programy 02,26,27,29. Nie ma potrzeby ręcznego ustawiania programów ładowania.
		Akumulator kompatybilny z protokołem LIB 05 Lib	Funkcja dla baterii pracujących w standardzie LIB. Wybór spowoduje, że urządzenie automatycznie ustawi programy 02,26,27,29. Nie ma potrzeby ręcznego ustawiania programów ładowania.
		Akumulator litowy 05 LiC	Wybór spowoduje, że urządzenie automatycznie ustawi programy 02,26,27,29. Nie ma potrzeby ręcznego ustawiania programów ładowania. Należy ustalić procedurę instalacyjna z dostawcą baterii.
06	Ustawienia autorestartu w przypadku wystąpienia przeciążenia.	**Restart nieaktywny (ustawienia domyślne)** 06 Ltd	**Restart aktywny** 06 LtE

07	Ustawienia autorestartu w przypadku przegrzania.	**Restart nieaktywny (ustawienia domyślne)**	**Restart aktywny**
09	Ustawianie częstotliwości wyjścia zasilania AC.	**50 Hz – ustawienia domyślnie**	**60 Hz**
10	Ustawianie napięcia wyjściowego AC.	**220 V**	**230 V- ustawienia domyślne**
		240V	

11	Ustawianie maksymalnego prądu ładowania z sieci AC. Uwaga! Jeżeli wartość będzie większa niż wartość w programie numer 2, ładowanie będzie limitowane ustawieniami programu numer 2.	**2A** 11 Uti 2A	**10A** 11 Uti 10A
		20A 11 Uti 20A	**30A – domyślne** 11 Uti 30A
		40A 11 Uti 40A	**50A – tylko dla ESB-6kW i ESB-10kW** 11 Uti 50A
		60A – tylko dla ESB-6kW i ESB-10kW 11 Uti 60A	

12	Ustawienie napięcia akumulatora przełączające zasilanie na sieć AC w trybie „SBU” program numer 1.	**Opcje dla modeli ESB-3kW i ESB-6kW**	
		22.0V	**22.5V**
		23.0V - domyślne	**23.5V**
		24.0V	**24.5V**
		25.0V	**25.5V**
		Dla modelu ESB-10kW	
		44.0V	**45.0V**
		46.0V – domyślne	**47.0 V**
		48V	**49V**
		50V	**51V**

13	Ustawienie napięcia akumulatora przełączające z powrotem na zasilanie bateryjne (naładowany akumulator) w trybie „SBU” program numer 1.	**Opcje dl modeli ESB-3kW i ESB-6kW**	
		Akumulator w pełni naładowana	**24V**
		24.5V	**25V**
		25.5V	**26V**
		26.5V	**27V – domyślne**
		27.5V	**28V**
		28.5V	**29V**
		Opcje dla modelu ESB-10kW	
		Akumulator w pełni naładowana	**48V**
		49V	**50V**

		51V 13 BATT 51 V	**52V** 13 BATT 52 V
		53V 13 BATT 53 V	**54V - domyślne** 13 BATT 54 V
		55V 13 BATT 55 V	**56V** 13 BATT 56 V
		57V 13 BATT 57 V	**58V** 13 BATT 58 V

16	Wybór priorytetu źródła ładowania akumulatora.	**Gdy inwerter pracuje, jest w trybie „stand by” lub w trybie awaryjnym**	
		Pierwszeństwo paneli PV 16 CSO	Akumulator będzie ładowany z paneli PV. Przy braku energii z systemu PV akumulatora będzie ładowana z sieci AC
		Panele PV i sieć AC – równocześnie 16 SNU	Akumulator będzie ładowany z paneli PV i sieci AC równocześnie.
		Ładowanie tylko z systemu PV 16 OSO	Ładowanie tylko z systemu PV, niezależnie od sieci
		Jeżeli inwerter pracuje w trybie „bateryjnym” (brak sieci), ładowanie możliwe jest tylko z systemu PV.	
18	Sygnał alarmu.	Alarm włączony – domyślne 18 bON	Alarm wyłączony 18 bOF
19	Automatyczny powrót do ekranu startowego.	Automatyczny powrót – domyślne 19 ESP	Jeżeli przez 1 minutę nie zostanie naciśnięty żaden klawisz, ekran powróci do wyświetlania napięcia wejściowego i wyjściowego – ekran startowy
		Wyświetlanie ostatnich ustawień 19 tEP	Brak automatycznego powrotu do ekranu startowego

20	Podświetlanie wyświetlacza.	**Włączone – domyślne** 20 LON	**Wyłączone** 20 LOF
22	Alarm dźwiękowy w przypadku zaniku źródła zasilania priorytetowego.	**Włączone – domyślne** 22 AON	**Wyłączone** 22 AOF
23	Wspomaganie zasilania odbiorników napięciem sieciowym w przypadku przeciążenia (za mało mocy z akumulatorów).	**Wspomaganie (Bypass) włączone – domyślnie** 23 byE	**Wspomaganie (Bypass) wyłączone** 23 byd
25	Zapis błędów.	**Zapisywanie włączone – domyślne** 25 FEN	**Zapisywanie wyłączone** 25 FdS
26	Jeżeli w programie numer 5 ustawiono definiowany przez użytkownika typ akumulatora, należy ustawić napięcie ładowania.	**ESB-3kW i ESB-6kW – domyślnie 28.2V** 26 Cu BATT 28.2 V	**ESB-10kW – domyślnie 56.4V** 26 Cu BATT 56.4 V
		Zakres napięć dla ESB-3kW i ESB-6kW wynosi 25-31.5Vdla ESB-10kW wynosi 48-61V z krokiem 0.1V	
27	Jeżeli w programie numer 5 ustawiono definiowany przez użytkownika typ akumulatora, należy ustawić napięcie podtrzymania (akumulator naładowany)	**ESB-3kW i ESB-6kW – domyślnie 27.0V** 27 FLu BATT 27.0 V	**ESB-10kW – domyślnie 54.0V** 27 FLu BATT 54.0 V
		Zakres napięć dla ESB-3kW i ESB-6kW wynosi 25-31.5Vdla ESB-10kW wynosi 48-61V z krokiem 0.1V	

29	Jeżeli w programie numer 5 ustawiono definiowany przez użytkownika typ akumulatora, należy ustawić napięcie odłączenia (akumulator rozładowany) • Jeżeli zasilanie odbiorników tylko z akumulatora, inwerter wyłączy się • Jeżeli energia z systemu PV jest dostępna i zasilanie z akumulatora jest priorytetem zasilanie AC odbiorników zostanie odłączone, akumulator ładowany będzie z systemu PV • Jeżeli jest dostępna energia z systemu PV i sieci, odbiorniki zostaną przełączone na zasilanie z sieci AC, a akumulator będzie ładowany w zależności od ustawień programu numer 01.	**ESB-3kW i ESB-6kW – domyślnie 21.0V** 	**ESB-10kW – domyślnie 42.0V**
		Zakres napięć dla ESB-3kW i ESB-6kW wynosi 21-24Vdla ESB-10kW wynosi 42-48V z krokiem 0.1V	
30	Jeżeli w programie numer 05 wybrano akumulator AGM lub definiowany przez użytkownika można włączyć funkcję wyrównania napięcia na akumulatorach. Uwaga: funkcja nie balansuje napięć poszczególnych akumulatorów połączonych szeregowo.	**Wyrównanie włączone** 	**Wyrównanie wyłączone - domyślnie**
31	Jeżeli w programie numer 05 wybrano akumulator AGM lub definiowany przez użytkownika należy ustawić napięcie wyrównania.	**ESB-3kW i ESB-6kW – domyślnie 29.2V** 	**ESB-10kW – domyślnie 58.4V**
		Zakres napięć dla ESB-3kW i ESB-6kW wynosi 21-24.Vdla ESB-10kW wynosi 42-48V z krokiem 0.1V	
33	Jeżeli w programie numer 05 wybrano akumulator AGM lub definiowany przez użytkownika należy ustawić czas trwania wyrównania.	**60 minut – domyślnie** 	**Ustawialny zakres od 5 do 900 minut, z krokiem 5 minut**

34	Jeżeli w programie numer 05 wybrano akumulator AGM lub definiowany przez użytkownika należy ustawić czas powrotu do standardowego trybu ładowania.	**120 minut domyślnie** 34 120	**Ustawiany zakres od 5 do 900 Minut, z krokiem 5 minut**
35	Jeżeli w programie numer 05 wybrano akumulator AGM lub definiowany przez użytkownika należy ustawić interwał czasowy wyrównania (dni). Uwaga: funkcja nie balansuje napięć poszczególnych akumulatorów połączonych szeregowo.	**30 dni – domyślnie** 35 30d	**Zakres 0-90 dni z krokiem 1 dzień.**
36	Tryb natychmiastowego wyrównania. Uwaga: funkcja nie balansuje napięć poszczególnych akumulatorów połączonych szeregowo.	**Włączone** 36 AEN	**Wyłączone – domyślne** 36 AdS
		Jeżeli w programie numer 30 włączono wyrównanie, tryb wyrównania włączy się natychmiastowo, na wyświetlaczu pojawi się znak E9. Jeżeli w programie numer 30 wyłączono wyrównanie, tryb wyrównania włączy się natychmiastowo, na wyświetlaczu pojawi się znak E9. Po zakończeniu wyrównania program numer 30 zostanie ustawiony w trybie „włączono” i następne wyrównanie będzie realizowane według ustawień programu numer 35	
37	Kasowanie wszystkich danych ilości energii wyprodukowanej przez system PV i mocy wyjściowej.	**Nie kasuj – domyślnie** 37 nkt	**Kasuj** 37 kSt

93	Kasowanie rejestru zdarzeń (data log).	**Nie kasuj – domyślne** 93 nrt	**Kasuj** 93 rSt
94	Interwał zapisu rejestru zdarzeń. Maksymalna ilość zapisów to 1440, po przekroczeniu liczby zapisów dane będą nadpisywane od pierwszego (najstarszego) rejestru.	**3 minuty** 94 3	**5 minut** 94 5
		10 minut 94 10	**20 minut** 94 20
		30 minut 94 30	**60 minut** 94 60
95	Ustawienie zegara – minuty.	95 min 0	
96	Ustawienie zegara – godziny.	96 HOU 0	
97	Ustawienie zegara – dni.	97 dAY 1	
98	Ustawienie zegara – miesiące.	98 mON 1	
99	Ustawienie zegara – lata.	99 YEA 19	

Ustawianie funkcji:

Na panelu sterującym znajdują się trzy przyciski funkcyjne obsługujące specjalne funkcje takie jak obsługa USB (USB OTG) oraz ustawienia timerów priorytetów wyjścia AC i ładowarki.

1. **Ustawianie funkcji USB**

Zainstaluj dysk USB w porcie USB . Przyciśnij i przytrzymaj przycisk przez 3 sekundy by uruchomić ustawianie funkcji USB, takich jak : aktualizacja oprogramowania inwertera, export raportu zdarzeń oraz zapisywanie ustawień wewnętrznych.

Procedura	**Wyświetlacz LCD**
Krok 1: Przyciśnij i przytrzymaj przycisk przez 3 sekundy by uruchomić ustawienia USB	UPG SEt LOG
Krok 2: Przyciśnij przycisk , lub aby aktywować ustawienia (dokładny opis procedury w kroku 3)	

Krok 3: Wybierz odpowiednią procedurę i ustawienia.

Program #	**Procedura**	**Wyświetlacz LCD**
- aktualizacja oprogramowania	Ta funkcja służy do aktualizacji oprogramowania w sytuacji gdy jest ono wymagane, zapytaj swojego sprzedawcę lub instalatora o dokładną instrukcję.	
Zapisywanie wewnętrznych parametrów	Ta funkcja służy do zapisywania lub duplikacji wewnętrznych ustawień, z poprzednich nastawów innych inwerterów za pomocą dysku USB, zapytaj swojego sprzedawcę lub instalatora o dokładną instrukcję.	
Export raportu zdarzeń	Przyciśnij przycisk by exportować dane z dysku USB do inwertera, gdy operacja jest gotowa wyświetlacz pokaże rdY, przyciśnij przycisk aby potwierdzić procedurę ponownie	LOG rdY
	Przyciśnij przycisk aby potwierdzić „YES” , dioda LED 1 zacznie migać raz na sekundę w trakcie zapisu, zapali się na stałe po jego zakończeniu, na wyświetlaczu napis „LOG”. Następnie naciśnij przycisk aby powrócić do ekranu głównego. Przyciśnij przycisk aby nie exportować danych „NO” i powrócić do ekranu głównego.	LOG YES nO

Jeżeli żaden przycisk nie zostanie naciśniety przez 1 min. funkcje zostaną anulowane i wyświetlacz powróci do ekranu głównego.

Kody błędów funkcji USB :

Kod błędu	Opis
U01	Brak podłączonego dysku USB
U02	Dysk USB zabezpieczony przed zapisem
U03	Dane na dysku USB w niewłaściwym formacie

Kody błędów będą wyświetlane tylko przez 3 sekundy po tym czasie funkcje zostaną anulowane i wyświetlacz powróci do ekranu głównego.

2. Ustawienia timerów dla priorytetów źródeł zasilania.

Ustawienia pozwalają na zmianę priorytetów zasilania o zaprogramowanych godzinach w ciągu dnia.

Procedura	**Wyświetlacz LCD**
Krok 1: Przyciśnij i przytrzymaj przycisk przez 3 sekundy aby aktywować timer	USb SUb SbU
Krok 2: Przyciśnij przycisk /, lub by wybrać opcje timera (dokładny opis w Kroku 3)	

Krok 3: Wybierz odpowiednia procedurę i ustawienia.

Program #		**Wyświetlacz LCD**
/	Przyciśnij przycisk / aby ustawić zasilanie z sieci jako priorytetowe, system PV kolejne, akumulatorowe ostatnie; przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę startu i zatwierdź przyciskiem "↵" przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę zakończenia i zatwierdź przyciskiem „ENTER". Nastawy od godz. 00 do godz. 23, z krokiem jednej godziny.	USb 00 23
	Przyciśnij przycisk aby ustawić zasilanie z systemu PV jako priorytetowe, zasilanie z sieci kolejne, akumulatorowe ostatnie; przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę startu, zatwierdź przyciskiem "↵", przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę zakończenia i zatwierdź przyciskiem "↵". Nastawy od godz. 00 do godz. 23, z krokiem jednej godziny.	SUb 00 23

	Przyciśnij przycisk aby ustawić zasilanie z systemu PV jako priorytetowe, akumulatorowe kolejne, z sieci ostatnie; przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę startu, zatwierdź przyciskiem "↵", przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę zakończenia i zatwierdź przyciskiem "↵". Nastawy od godz. 00 do godz. 23, z krokiem jednej godziny.	SbU 00 23

Przyciśnij przycisk aby powrócić do ekranu głównego.

3. Ustawienia timerów dla źródeł ładowania akumulatora

Procedura	**Wyświetlacz LCD**
Krok 1: Przyciśnij i przytrzymaj przycisk przez 3 sekundy by aktywować timer	CSO SNU OSO
Krok 2: Przyciśnij przycisk , , lub aby wybrać opcje timera (dokładny opis w Kroku 3)	

Krok 3: Wybierz odpowiednią procedurę i ustawienia.

Program #		**Wyświetlacz LCD**
	Przyciśnij przycisk aby ustawić ładowanie z systemu PV jako priorytetowe z sieci jako kolejne; przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę startu, zatwierdź przyciskiem "↵", przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę zakończenia i zatwierdź przyciskiem "↵". Nastawy od godz. 00 do godz. 23, z krokiem jednej godziny.	CSO 00 23

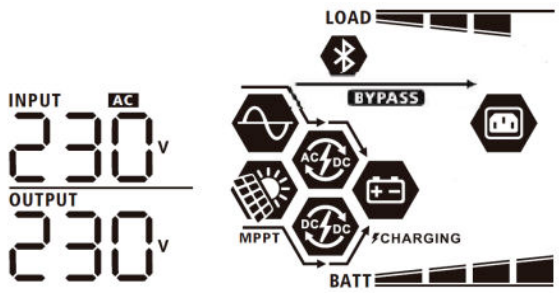
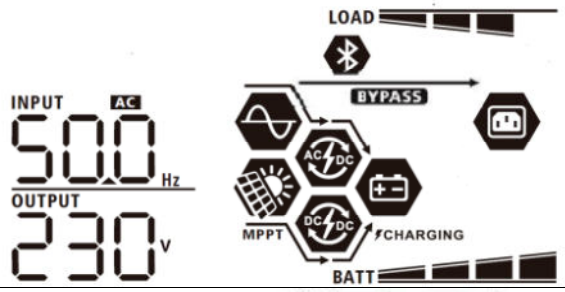
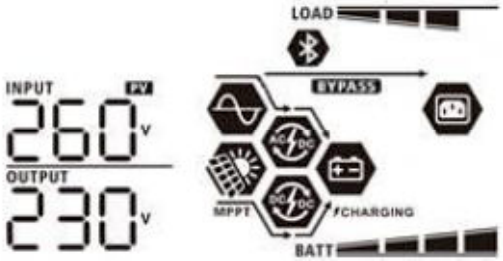
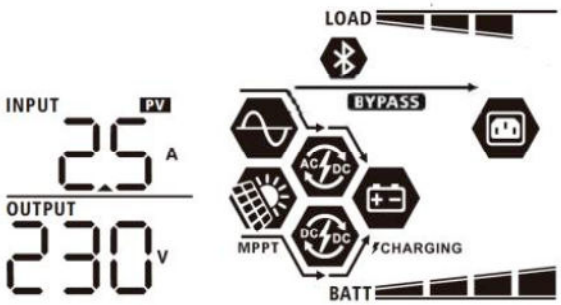
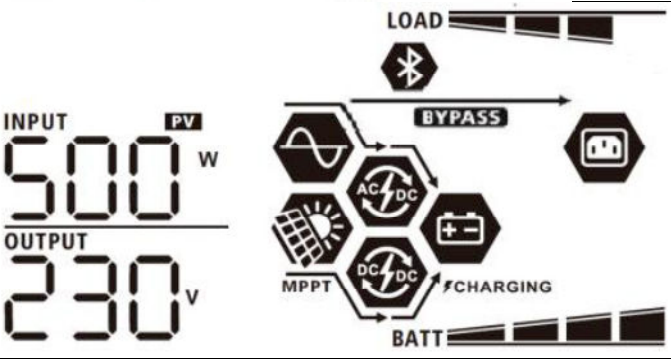
	Przyciśnij przycisk by ustawić ładowanie z systemu PV i sieci równolegle; przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę startu, zatwierdź przyciskiem "↵", przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę zakończenia i zatwierdź przyciskiem "↵". Nastawy od godz. 00 do godz. 23, z krokiem jednej godziny.	SNU 00 23
	Przyciśnij przycisk aby ustawić ładowanie z systemu PV jako jedyne; przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę startu, zatwierdź przyciskiem "↵", przyciśnij przycisk i ustaw przyciskami ▲ lub ▼ godzinę zakończenia i zatwierdź przyciskiem "↵". Nastawy od godz. 00 do godz. 23, z krokiem jednej godziny.	OSO 00 23

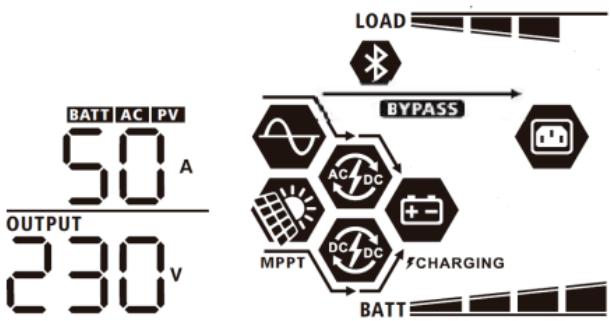
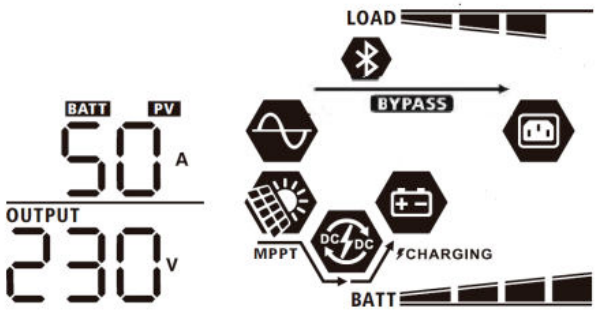
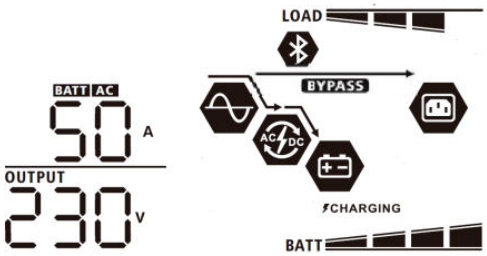
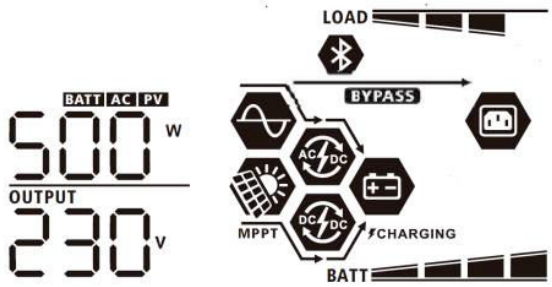
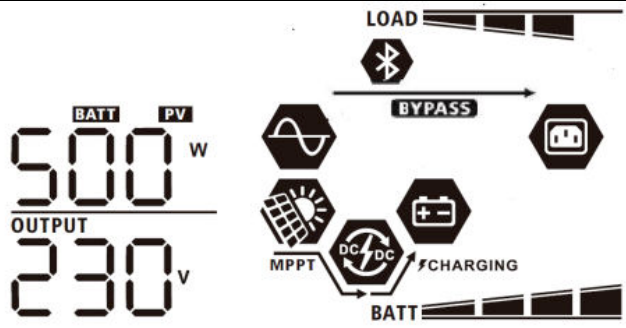
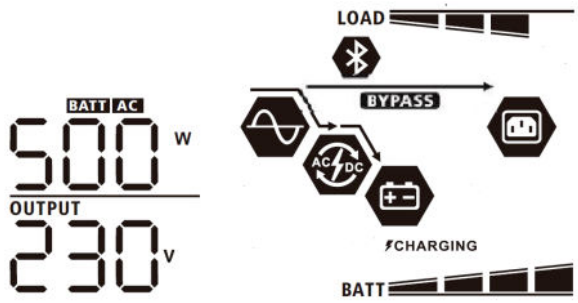
Przyciśnij przycisk - powrót do ekranu głównego.

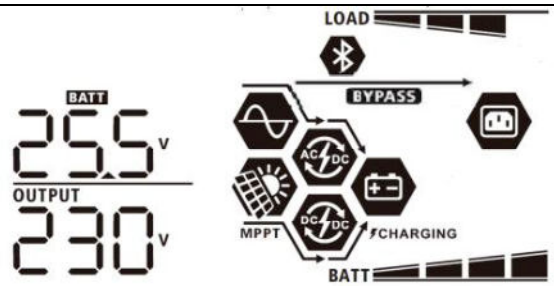
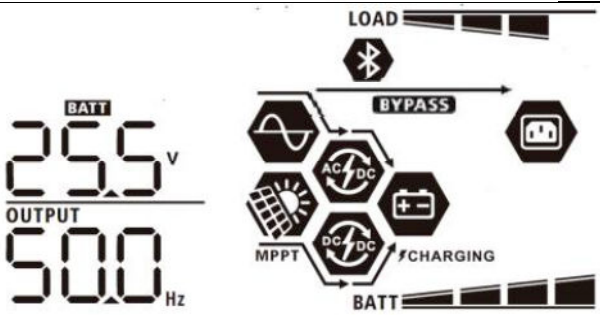
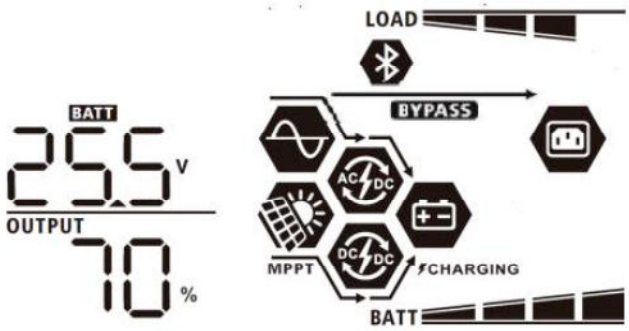
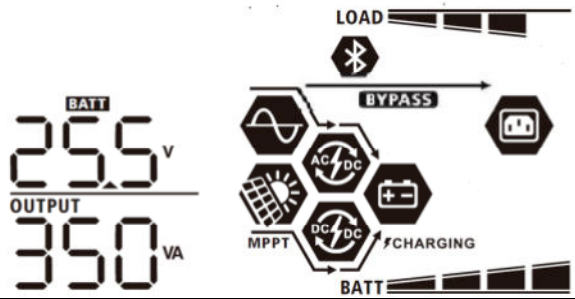
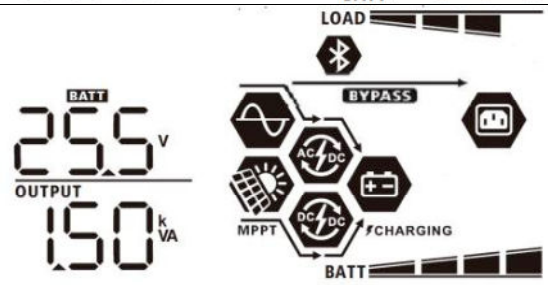
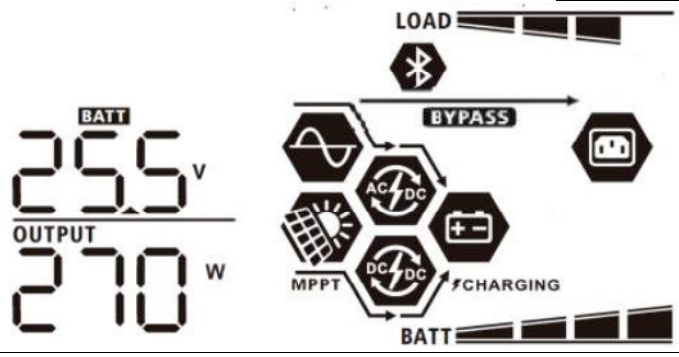
OPIS KOMUNIKATÓW WYŚWIETLACZA.

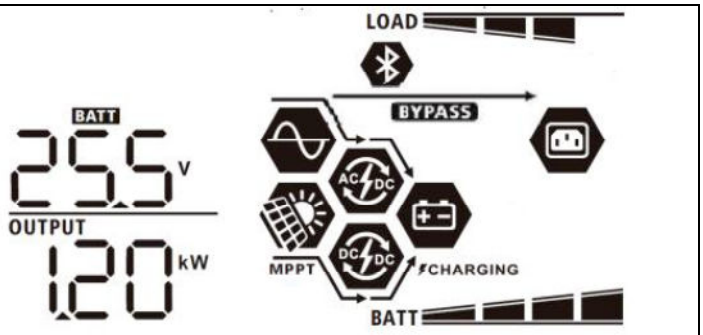
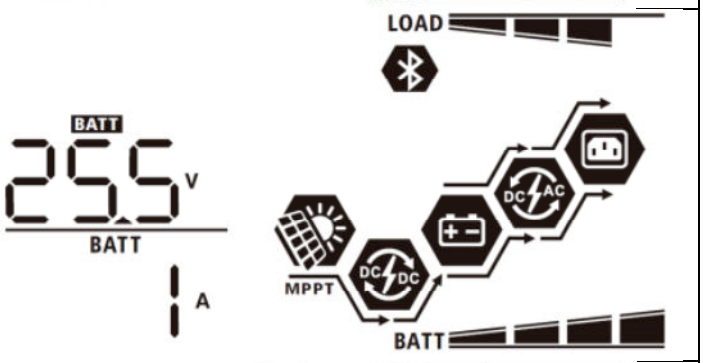
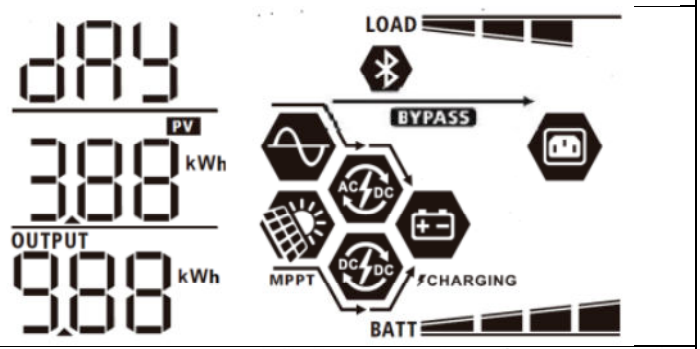
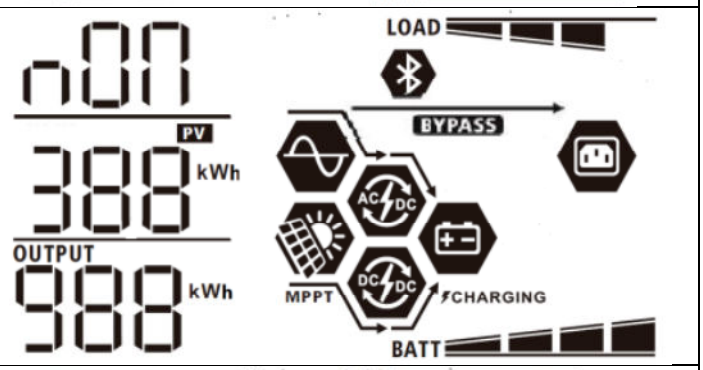
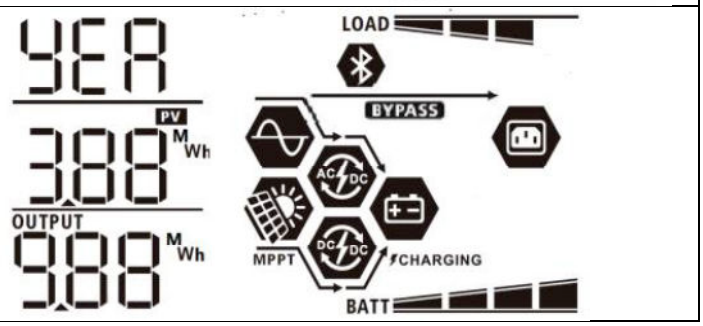
Włączenie wyświetlacza następuje po wciśnięciu przycisku „UP” lub „DOWN”.

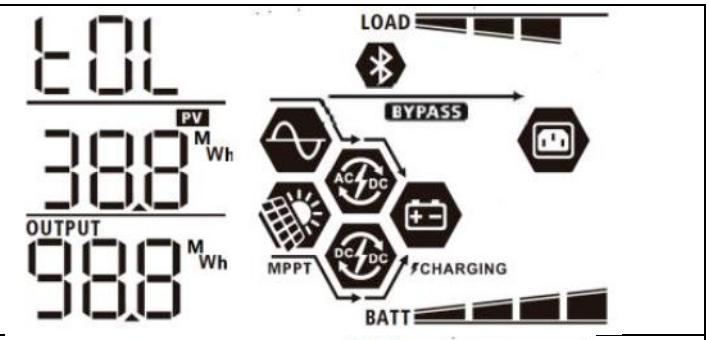
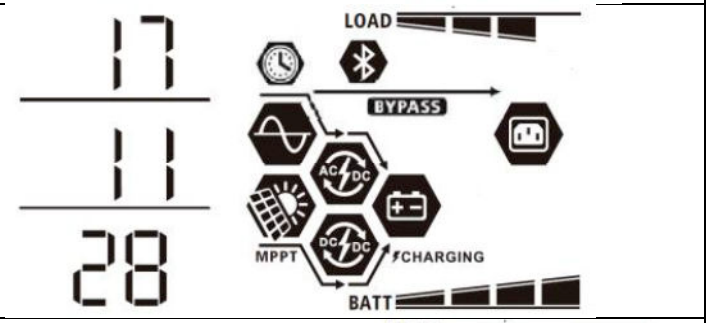
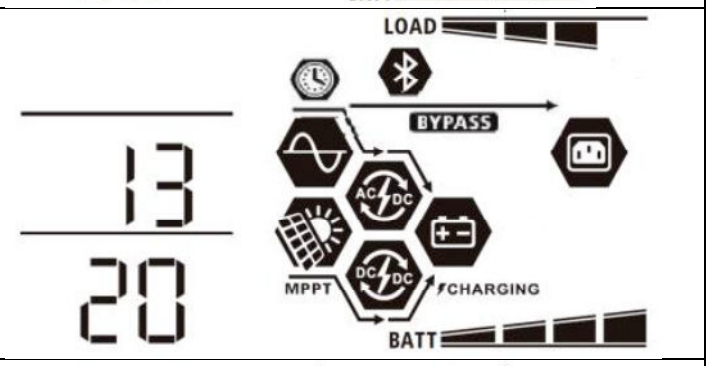
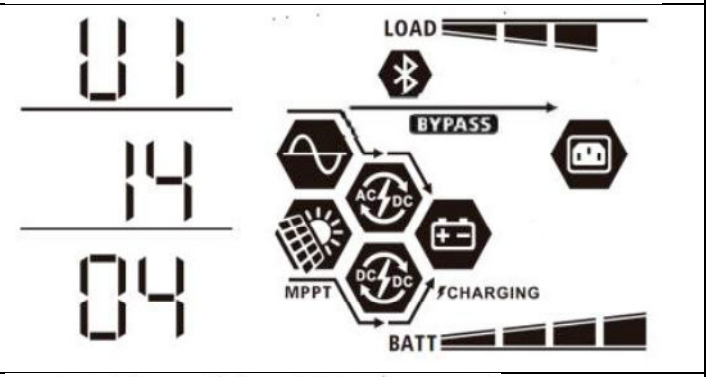
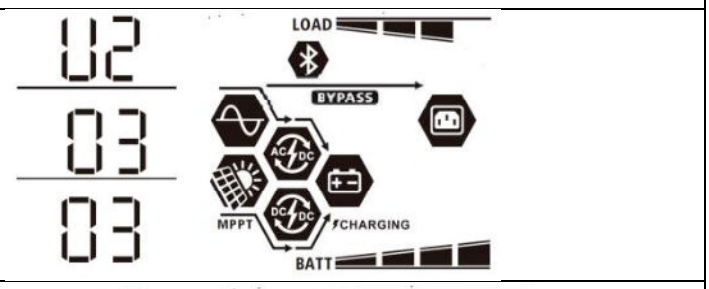
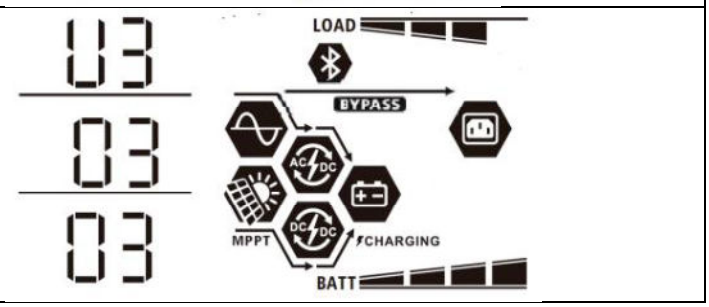
Wybrane informacje wyświetlacza przedstawia tabela poniżej:

Wybrane informacje	**Stan wyświetlacza**
Napięcie wejściowe i wyjściowe AC Wskazanie: Napięcie wejściowe=230VAC Napięcie wyjściowe=230VAC	
Częstotliwość napięcia wejściowego Wskazanie: Częstotliwość napięcia wejściowego=50Hz Napięcie wyjściowe=230VAC	
Napięcie zasilania systemu PV Wskazanie: Napięcie systemu PV=260VDC Napięcie wyjściowe=230VAC	
Prąd zasilania systemu PV Wskazanie: Prąd systemu PV=2.5A Napięcie wyjściowe=230VAC	
Moc systemu PV Wskazanie: Moc systemu PV=500W Napięcie wyjściowe=230VAC	

Prąd ładowania Wskazanie: Prąd ładowania systemu PV i sieci AC=50A Napięcie wyjściowe=230VAC	
Prąd ładowania Wskazanie: Prąd ładowania systemu PV =50A Napięcie wyjściowe=230VAC	
Prąd ładowania Wskazanie: Prąd ładowania z sieci AC =50A Napięcie wyjściowe=230VAC	
Moc ładowania Wskazanie: Moc ładowania systemu PV i sieci AC=500W Napięcie wyjściowe=230VAC	
Moc ładowania Wskazanie: Moc ładowania systemu PV=500W Napięcie wyjściowe=230VAC	
Moc ładowania Wskazanie: Moc ładowania z sieci AC =500W Napięcie wyjściowe=230VAC	

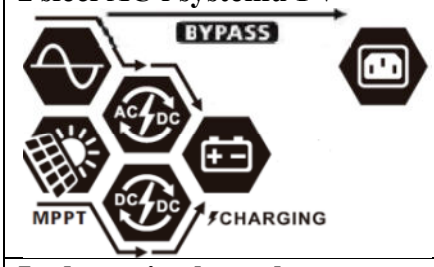
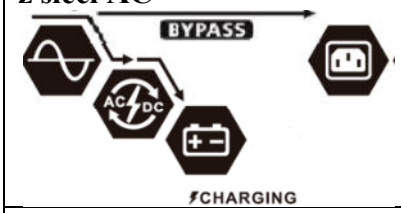
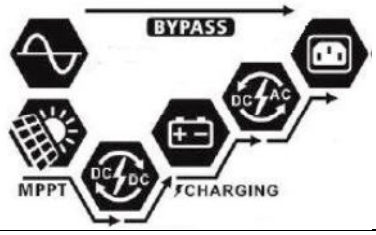
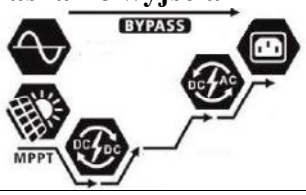
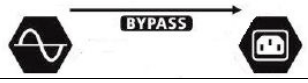
Napięcie akumulatora napięcie wyjściowe AC Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Napięcie wyjściowe=230VAC	
Częstotliwość napięcia wyjściowego AC Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Częstotliwość napięcia wyjściowego AC=50Hz	
Obciążenie inwertera Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Poziom obciążenia wyjścia AC=70%	
Obciążenie w VA Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Obciążenie=350VA	
Obciążenie w VA Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Obciążenie=1.5kVA	
Obciążenie w Watach Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Obciążenie=270W	

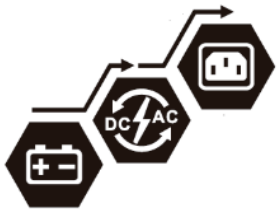
Obciążenie w Watach Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Obciążenie=1.2kW	
Prąd i napięcie ładowania akumulatora Wskazanie: Napięcie akumulatora =25.5V Prąd ładowania=1A	
Produkowana dzienna energia systemu PV i zużycie Wskazanie: Zużycie dzienne Produkcja energii=3.88kWh Zużycie energii=9.88kWh	
Produkowana miesięczna energia systemu PV i zużycie Wskazanie: Miesięczne Produkcja energii=3.88kWh Zużycie energii=9.88kWh	
Produkowana rocznie energia systemu PV i zużycie Wskazanie: Roczne Produkcja energii=3.88kWh Zużycie energii=9.88kWh	

Produkowana całkowita energia systemu PV i zużycie Wskazanie: Całkowite Produkcja energii=3.88kWh Zużycie energii=9.88kWh	
Data Wskazanie: Rok - 2017 Miesiąc – 11 (listopad) Dzień - 28	
Czas Wskazanie: Godzina – 13 Minut - 20	
Wersja procesora głównego	
Wersja procesora dodatkowego	
Wersja modułu Blootooth	

OPIS TRYBÓW PRACY.

Tryb pracy	**Opis**	**Stan wyświetlacza LCD**
Tryb czuwania. Inwerter nie jest włączony, w tym trybie może ładować akumulator z systemu PV oraz z sieci.	Brak zasilania na wyjściu, akumulator może być ładowany	**Ładowanie z systemu paneli PV i sieci AC**
		Ładowanie tylko z sieci
		Ładowanie tylko z systemu paneli PV
		Brak ładowania
Tryb pracy w zabezpieczeniu przeciążeniowym, zwarciowym lub termicznym	Brak zasilania na wyjściu, akumulator może być ładowany	**Ładowanie z systemu paneli PV i sieci AC**
		Ładowanie tylko z sieci
		Ładowanie tylko z systemu paneli PV
		Brak ładowania

Tryb pracy	Opis	Stan wyświetlacza LCD
Inwerter włączony – priorytet zasilania z sieci AC	Wyjście inwertera jest zasilane z sieci, możliwość ładowania akumulatora z sieci i systemu PV	**Ładowanie akumulatora z sieci AC i systemu PV** 
		Ładowanie akumulatora z sieci AC 
		W trybie „SUB" jeżeli energia z systemu PV jest niewystarczająca, energia z sieci będzie wspomagać zasilanie wyjścia oraz ładowanie akumulatora 
		W trybie „SUB" bez podłączonego akumulatora jeżeli energia z systemu PV jest niewystarczająca, energia z sieci będzie wspomagać zasilanie wyjścia 
		Zasilanie wyjścia AC z sieci 

Tryb pracy	Opis	Stan wyświetlacza LCD
Tryb pracy zasilania z akumulatora	Zasilanie wyjścia inwertera z akumulatora i/oraz systemu paneli PV	**Zasilanie z systemu PV i akumulatora**
		Zasilanie z systemu PV oraz doładowywanie akumulatora (brak sieci AC)
		Zasilanie inertera tylko z akumulatora 
		Zasilanie tylko z systemu PV

FUNKCJA WYRÓWNANIA AKUMULATORA.

Ładowarka akumulatora, wbudowana w inwerter, wyposażona jest w funkcję odwracania negatywnych procesów chemicznych zachodzących w akumulatorach kwasowych.

Wyrównanie pomaga również w usuwaniu kryształów siarczanu, które mogły powstać na płytach akumulatora.

Zasiarczenie akumulatora zmniejsza jego pojemność dlatego zalecane jest włączenie funkcji okresowego wyrównania akumulatora.

Uwaga: funkcja nie balansuje napięć poszczególnych akumulatorów połączonych szeregowo.

Aktywacja funkcji wyrównania:

Włączanie funkcji wyrównywania akumulatora w programie numer 30

1. Ustawianie okresu wyrównania w programie numer 35

2. Wyrównanie natychmiastowe w programie numer 36

OPIS KODÓW BŁĘDÓW

Numer kodu	Zdarzenie	Komunikat LCD
01	Zablokowany wentylator	F01
02	Przegrzanie	F02
03	Zbyt wysokie napięcie akumulatora	F03
04	Zbyt niskie napięcie akumulatora	F04
05	Zwarcie na wyjściu lub przegrzanie zostało wykryte przez inwerter	F05
06	Zbyt wysokie napięcie wyjściowe	F06
07	Przerwa w pracy spowodowana przeciążeniem	F07
08	Napięcie wewnętrznego zasilania inwertera jest zbyt wysokie	F08
09	Błąd uruchomienia wewnętrznego zasilania	F09
51	Przeciążenie lub zwarcie wyjścia AC	F51
52	Napięcie wewnętrznego zasilania inwertera jest zbyt niskie	F52
53	Błąd uruchomienia inwertera	F53
55	Zbyt wysokie napięcie stałe DC na wyjściu AC	F55
57	Uszkodzenie układu pomiaru prądu	F57
58	Zbyt niskie napięcie wyjściowe AC	F58
59	Napięcie systemu PV poza limitem	F59

OSTRZEŻENIA I KOMUNKATY

Kod komunikatu	Ostrzeżenie	Alarm dźwiękowy	Komunikat LCD
01	Zablokowany wentylator w trakcie pracy inwertera	3 sygnały dźwiękowe na sekundę	
02	Przegrzanie	Brak	
03	Przeładowanie akumulatora	1 sygnał dźwiękowy na sekundę	
04	Zbyt niskie napięcie akumulatora	1 sygnał dźwiękowy na sekundę	
07	Przeciążenie	2 sygnały dźwiękowe na sekundę	LOAD
10	Spadek mocy wyjściowej	2 sygnały dźwiękowe na 3 sekundy	
15	Zbyt niska moc systemu PV	2 sygnały dźwiękowe na 3 sekundy	
16	Przekroczone napięcie zasilania z sieci AC (>280VAC)	Brak	
32	Brak komunikacji pomiędzy inwerterem a panel sterowania	Brak	
E9	Funkcja wyrównania akumulatora - aktywna	Brak	
bP	Brak podłączenia akumulatora	Brak	

SPECYFIKACJA

TABELA 1 – PARAMETRY ZASILANIA

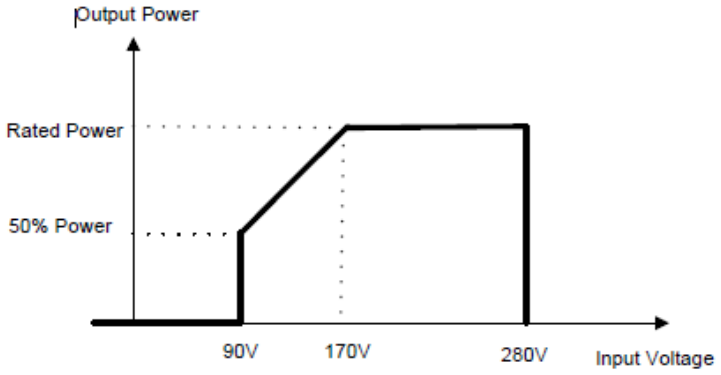
MODEL	ESB 3kW-24	ESB 6kW-24	ESB 10kW-48
Moc maksymalna	3000 VA	6000 VA	10 000 VA
Przebieg napięcia wejściowego AC	Sinusoidalny (sieć energetyczna lub generator AC)		
Nominalne napięcie zasilania	230 VAC		
Minimalne napięcie zasilania	90 VAC		
Maksymalne napięcie zasilania	280 VAC		
Maksymalne napięcie zasilania generatorem AC	300 VAC		
Nominalna częstotliwość napięcia wejściowego	50 Hz / 60 Hz (Automatyczne wykrywanie)		
Minimalna częstotliwość napięcia zasilania z generatora	40 Hz		
Maksymalna częstotliwość napięcia zasilania z generatora	60 Hz		
Zwarciowe zabezpieczenia wyjścia	Bezpiecznik		
Sprawność – zasilanie z sieci	> 95% (dla obciążenia nominalnego i przy naładowanym akumulatorze)		
Czas przełączenia sieć AC / UPS	10ms		
Spadek mocy w zależności od napięcia zasilania			

TABELA 2 – PARAMETRY ZASILANIA Z AKUMULATORA

MODEL	**ESB 3kW-24**	**ESB 6kW-24**	**ESB 10kW-48**
Moc znamionowa	1500 VA	3000 VA	5000 VA
Przebieg napięcia na wyjściu	Czysta sinusoida		
Regulacja napięcia wyjściowego	230 VAC ± 5%		
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50Hz		
Maksymalna sprawność	93%		
Zabezpieczenie przeciążeniowe	5 sekund > 130% obciążenia nominalnego 10 sekund 105% - 130% obciążenia nominalnego		
Obciążenie udarowe	2 x moc nominalna przez 5 sekund		
Nominalne napięcie wejściowe DC	24 VDC		48 VDC
Napięcie startu DC	23 VDC		46 VDC
Ostrzeżenie o zbyt niskim napięciu zasilania - Obciążenie poniżej 50% - Obciążenie powyżej 50%	 23 VDC 22 VDC		 46 VDC 44 VDC
Za niskie napięcie wyłączenia - Obciążenie poniżej 50% - Obciążenie powyżej 50%	 21.5 VDC 21 VDC		 43 VDC 42 VDC
Za niskie napięcie wyłączenia	33 VDC		63 VDC
Pobór mocy bez obciążenia	< 35W		< 50W

TABELA 3 – ORIENTACYJNY CZAS PRACY W TRYBIE ZASILANIA Z AKUMULATORA

	Obciążenie (VA)	Czas pracy (24V 100Ah) w minutach	Czas pracy (24V 200Ah) w minutach
ESB 3kW-24	150	908	2224
	300	449	1100
	450	338	815
	600	222	525
	750	177	414
	900	124	303
	1050	110	269
	1200	95	227
	1350	82	198
	1500	68	164

	Obciążenie (VA)	Czas pracy (24V 100Ah) w minutach	Czas pracy (24V 200Ah) w minutach
ESB 6kW-24	300	449	1100
	600	225	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

	Obciążenie (VA)	Czas pracy (48V 100Ah) w minutach	Czas pracy (48V 200Ah) w minutach
ESB 10kW-48	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Czas podtrzymania zależny jest od jakości akumulatora i typu oraz wieku. Specyfikacje akumulatora mogą się różnić w zależności od producenta.

Załącznik B. Magazyny Energii.

1. Łączenie inwertera ESB-3kW, ESB-6kW, ESB-10kW z magazynem energii.

Inwertery z serii ESB posiadają możliwość komunikacji cyfrowej z magazynami energii. Pozwala to na wymianę niezbędnych informacji pomiędzy nimi, m.in. bieżące napięcie, chwilowy prąd, temperatura ogniw, itp. Aby połączenie zostało nawiązane poprawnie muszą zostać spełnione dwa warunki:

a) przewód komunikacyjny RS485 (RJ45) musi być wykonany w odpowiedni sposób:

– inwerter ESB komunikuje się na pinach 3 i 5

3 – RS485B

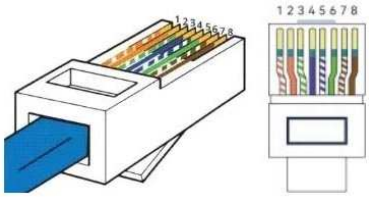
5 – RS485A

– magazyn energii zazwyczaj komunikuje się na pinach 1 i 2 lub 7 i 8

(szczegóły dostępne w instrukcji obsługi magazynu energii)

1 i 8 – RS485B

2 i 7 – RS485A



b) należy ustawić odpowiednie protokoły komunikacji zarówno w inwerterze jak i w magazynie energii

- inwerter, program 5: ustawienie LIb
- magazyn energii: komunikacja RS485, protokół Voltronic

2. Kody błędów powiązane z utratą komunikacji

W przypadku nieprawidłowości odpowiedni kod błędu zostanie wyświetlony na ekranie inwertera.

Kod błędu	Opis
60	Jeżeli po pomyślnym nawiązaniu komunikacji między falownikiem, a akumulatorem nie uda się naładować lub rozładować akumulatora, wyświetlony zostanie kod 60, oznaczający, że ładowanie lub rozładowywanie akumulatora zostało przerwane.
61	Komunikacja przerwana (dotyczy ustawień w programie 5 innych niż AGM, FLD, USE): • Po podłączeniu akumulatora, jeśli sygnał komunikacyjny nie zostanie wykryty przez 3 minuty, brzęczyk wyda sygnał dźwiękowy. Po 10 minutach falownik zatrzyma ładowanie i rozładowywanie akumulatora litowego. • Utrata komunikacji następuje zaraz po pomyślnym podłączeniu falownika i akumulatora, brzęczyk natychmiast wydaje sygnał dźwiękowy.
69	Jeżeli po pomyślnym nawiązaniu komunikacji między falownikiem, a akumulatorem nie można naładować akumulatora, zostanie wyświetlony kod 69 informujący o konieczności przerwania ładowania akumulatora.
70	Jeśli po pomyślnym nawiązaniu komunikacji między falownikiem, a akumulatorem konieczne będzie naładowanie akumulatora, zostanie wyświetlony kod 70 informujący o konieczności naładowania akumulatora.
71	Jeżeli po pomyślnym nawiązaniu komunikacji między falownikiem, a akumulatorem z jakiegoś powodu nie można rozładować akumulatora, zostanie wyświetlony kod 71, aby zatrzymać rozładowywanie akumulatora.