



Magazyn energii

Instrukcja obsługi i bezpieczeństwa



WWW.GENIXGREEN.PL

Spis treści

Wprowadzenie	2
1: Środki bezpieczeństwa	2
1.1 Oświadczenie	2
1.2 Środki ostrożności	3
1.3 Zakazy	4
1.4 Środki postępowania w przypadku wycieku baterii	4
1.5 Środki postępowania w przypadku pożaru	5
2: Wprowadzenie do produktu	5
2.1 Krótki opis produktu	5
2.2 Właściwości produktu	6
2.3 Podstawowy schemat blokowy funkcji	6
2.4 Opis wyglądu produktu	7
2.5 Opis parametrów produktu	8
2.6 Opis wskaźników LED	9
2.7 Opis definicji portu komunikacyjnego BMS	10
2.8 Wymiary produktu	11
3: Instalacja produktu	12
3.1 Kontrola produktu przed instalacją	12
3.2 Przygotowanie narzędzi instalacyjnych	12
3.3 Wymagania dotyczące instalacji	12
4: Równoległa praca baterii	13
4.1 Połączenie równoległe baterii	13
4.2 Specyfikacje przewodów zasilających	14
4.3 Instrukcje dotyczące komunikacji interfejsu i ustawień adresów	14
5: Połączenie pomiędzy baterią a inwerterem	15
5.1 Połączenie pomiędzy modułem baterii a inwerterem.	15
5.2 Ustawienia inwertera	16
5.3 Metoda wyboru protokołu pomiędzy modułem baterii a inwerterem.	16
6: Lista inwerterów kompatybilnych z protokołem komunikacyjnym	17
7: Ostrzeżenia i uwagi	18
8: Gwarancja i rękojmia	20

Wprowadzenie

Przegląd

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące instalacji, obsługi, bezpieczeństwa oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych banku akumulatorów.

Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania należy uważnie przeczytać tę instrukcję i zachować ją do późniejszego wglądu.

Zakres

Instrukcja obejmuje wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i instalacji, a także informacje o wymaganych narzędziach i okablowaniu.

Objaśnienie użytych symboli

	Zachowaj ostrożność
	Przeczytaj instrukcję
	Zużytych baterii nie należy wyrzucać do kosza na śmieci.
	Mogą być poddane recyklingowi i przetworzone przez profesjonalne instytucje, zanim zostaną ponownie wykorzystane.
	CE certyfikat
	Uwaga wysokie napięcie

1. Środki bezpieczeństwa

1.1 Oświadczenie

- Podczas instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia należy najpierw zapoznać się z niniejszą instrukcją, przestrzegać oznaczeń na urządzeniu oraz stosować się do wszystkich środków bezpieczeństwa zawartych w instrukcji. Przy pierwszym otwarciu opakowania nowego produktu należy sprawdzić produkt i akcesoria. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub brakujących części należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.
- „Środki ostrożności” i „zakazy” zawarte w instrukcji nie stanowią pełnej listy środków bezpieczeństwa, które należy stosować, a jedynie uzupełnienie zasad bezpieczeństwa. Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za naruszenie ogólnych zasad bezpiecznej obsługi ani za naruszenie norm bezpieczeństwa dotyczących projektowania, produkcji i użytkowania urządzeń.
- Urządzenie powinno być użytkowane w środowisku zgodnym ze specyfikacją projektową, w przeciwnym razie może dojść do awarii urządzenia. Wszelkie usterki, uszkodzenia podzespołów, wypadki zagrażające bezpieczeństwu osób, szkody materialne itp. wynikające z niewłaściwego środowiska pracy nie są objęte gwarancją jakości urządzenia.
- Podczas instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia należy przestrzegać lokalnych przepisów, regulacji i norm. Wszystkie środki bezpieczeństwa zawarte w instrukcji mają jedynie charakter uzupełniający względem lokalnych wymagań prawnych i normatywnych. Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za następujące sytuacje ani ich skutki:

- Uszkodzenia urządzenia spowodowane przez ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak trzęsienia ziemi, powodzie, erupcje wulkanów, osuwiska, uderzenia piorunów, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne siły wyższe;
- Nieużytkowanie urządzenia w warunkach określonych w niniejszej instrukcji;
- Instalacja i użytkowanie w środowisku niezgodnym z odpowiednimi normami międzynarodowymi, krajowymi lub regionalnymi;
- Nieautoryzowany demontaż, modyfikacja produktu lub ingerencja w oprogramowanie;
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w produkcie i dokumentacji;
- Uszkodzenia spowodowane transportem realizowanym przez użytkownika lub upoważnioną stronę trzecią;
- Uszkodzenia spowodowane warunkami przechowywania niespełniającymi wymagań produktu;
- Przekroczenie okresu eksploatacji produktu.

1.2 Środki ostrożności

- Moduł baterii należy instalować w chłodnym, suchym, wentylowanym i bezpiecznym środowisku (w zakresie temperatur 0 °C – 45 °C).
- Do czyszczenia baterii i inwertera należy używać suchej ściereczki.
- Jeśli bateria ma być przechowywana przez dłuższy czas, należy ją ładować i rozładowywać co 3 miesiące.
- Wszelkie prace konserwacyjne powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Maksymalna moc ładowania i rozładowania inwertera nie może przekraczać maksymalnej mocy ładowania i rozładowania obsługiwanej przez moduł baterii.
- Podczas instalacji i demontażu urządzeń należy wyłączyć całe zasilanie przed przystąpieniem do czynności.
- Podczas użytkowania i przechowywania baterie należy trzymać z dala od źródeł ciepła i wody.
- Po zakończeniu instalacji baterii i inwertera należy podjąć odpowiednie środki w celu uniemożliwienia dzieciom dostępu do urządzeń.
- Przed użyciem należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi.
- Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Zaleca się przechowywanie baterii w środowisku o temperaturze od -20 °C do +45 °C oraz regularne doładowanie. Prąd ładowania nie powinien przekraczać 0,5C (C to wskaźnik określający prąd ładowania/rozładowania w stosunku do maksymalnej pojemności baterii). Po długotrwałym przechowywaniu poziom naładowania (SOC) powinien wynosić około 50%.

Uwaga:

- Długotrwałe niedoładowanie spowoduje uszkodzenie systemu baterii.
- Gdy temperatura jest wyższa niż 25°C, system nadmiernie rozładowany należy doładować w ciągu 7 dni.
- Gdy temperatura jest niższa niż 25°C, system nadmiernie rozładowany należy doładować w ciągu 15 dni.
- Należy regularnie sprawdzać, czy bateria oraz jej zaciski, przewody połączeniowe i wskaźniki świetlne działają prawidłowo.

1.3 Zakazy

- Zabrania się nieautoryzowanego demontażu i modyfikacji baterii.
- Zabrania się wszelkich działań mechanicznych mogących uszkodzić baterię, takich jak rzucanie, uderzanie czy wstrząsy.
- Zabrania się stosowania równoległego połączenia baterii różnych modeli i producentów.
- Nie wolno umieszczać baterii w środowisku o wysokiej temperaturze powyżej 60 °C.
- Zabrania się zwarcia biegunów baterii P+, P- za pomocą przewodzących materiałów metalowych.
- Zabrania się instalowania baterii w pozycjach innych niż określone w specyfikacji.
- Zabrania się łączenia modułów baterii w szereg.
- Zabrania się palenia tytoniu oraz używania otwartego ognia w pobliżu baterii.
- Zabrania się wykonywania prac instalacyjnych lub demontażowych przy włączonym zasilaniu.
- Podczas instalacji, konserwacji, demontażu i innych operacji zabrania się pracownikom noszenia metalowych zegarków, bransoletek, naszyjników, pierścionków oraz innej biżuterii metalowej.

1.4 Środki postępowania w przypadku wycieku baterii

- Zapewnić odpowiednią wentylację i usunąć wszystkie źródła zapłonu.
- Szybko ewakuować personel do bezpiecznego miejsca, z dala od strefy wycieku, w kierunku przeciwnym do wiatru.
- Używać środków ochrony osobistej. Unikać wdychania oparów, dymu, gazów i pyłu.
- Podjąć działania mające na celu zapobieżenie dalszym wyciekom lub rozlaniu, przy zachowaniu bezpieczeństwa.
- Usunąć wszystkie źródła zapłonu, używać narzędzi ognioodpornych i sprzętu zabezpieczającego przed zamieszkami.
- W przypadku wycieku unikać kontaktu z wyciekłym płynem lub gazem; elektrolity są żrące i kontakt z nimi może powodować podrażnienia skóry oraz oparzenia chemiczne. W przypadku kontaktu z elektrolitem należy podjąć następujące działania:

- Wdychanie: opuścić skażony obszar, natychmiast przenieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić drożność dróg oddechowych; w razie trudności z oddychaniem podać tlen; w przypadku połknięcia lub wdychania substancji nie wolno wykonywać sztucznego oddychania metodą usta-usta; jeśli oddech ustanie, natychmiast rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową (CPR); niezwłocznie wezwać pomoc medyczną.
- Kontakt ze skórą: natychmiast zdjąć skażoną odzież, obmyć skażone miejsca dużą ilością wody i mydła, a następnie natychmiast skorzystać z pomocy medycznej.
- Kontakt z oczami: natychmiast płukać oczy dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut i niezwłocznie udać się po pomoc medyczną.
- Przypadkowe połknięcie: nie wywoływać wymiotów, nie podawać nic doustnie osobie nieprzytomnej, natychmiast wezwać pomoc medyczną.

1.5 Środki postępowania w przypadku pożaru

- W przypadku pożaru należy wyłączyć system zasilania, zachowując wszelkie zasady bezpieczeństwa.
- W przypadku niewielkiego pożaru, gdy płomienie nie rozprzestrzeniły się na część baterii wysokiego napięcia, można użyć gaśnic **dwutlenkowych (CO₂)** lub **proszkowych typu ABC** do jego ugaszenia.
- Podczas dokładnej kontroli pożaru nie wolno dotykać żadnych elementów wysokiego napięcia; zawsze należy używać narzędzi izolowanych.
- Podczas gaszenia pożaru należy nosić maskę oddechową (zgodną z wymaganiami **MSHA/NIOSH** lub równoważną) oraz pełne ubranie ochronne.
- Należy zapobiegać przedostaniu się wody gaśniczej do systemów wód powierzchniowych i gruntowych.

02 Wprowadzenie do produktu

2.1 Krótki opis produktu

2.1.1 System baterii litowo-żelazowo-fosforanowych (LiFePO₄) jest standardową jednostką systemu bateryjnego. Klienci mogą dobrać odpowiednią liczbę baterii w zależności od potrzeb i stworzyć większy pakiet o wyższej pojemności poprzez połączenie równoległe. Możliwe jest połączenie maksymalnie 16 jednostek równoległe, aby zaspokoić długoterminowe potrzeby zasilania użytkowników.

2.1.2 Produkt ten jest szczególnie odpowiedni do zastosowania w:

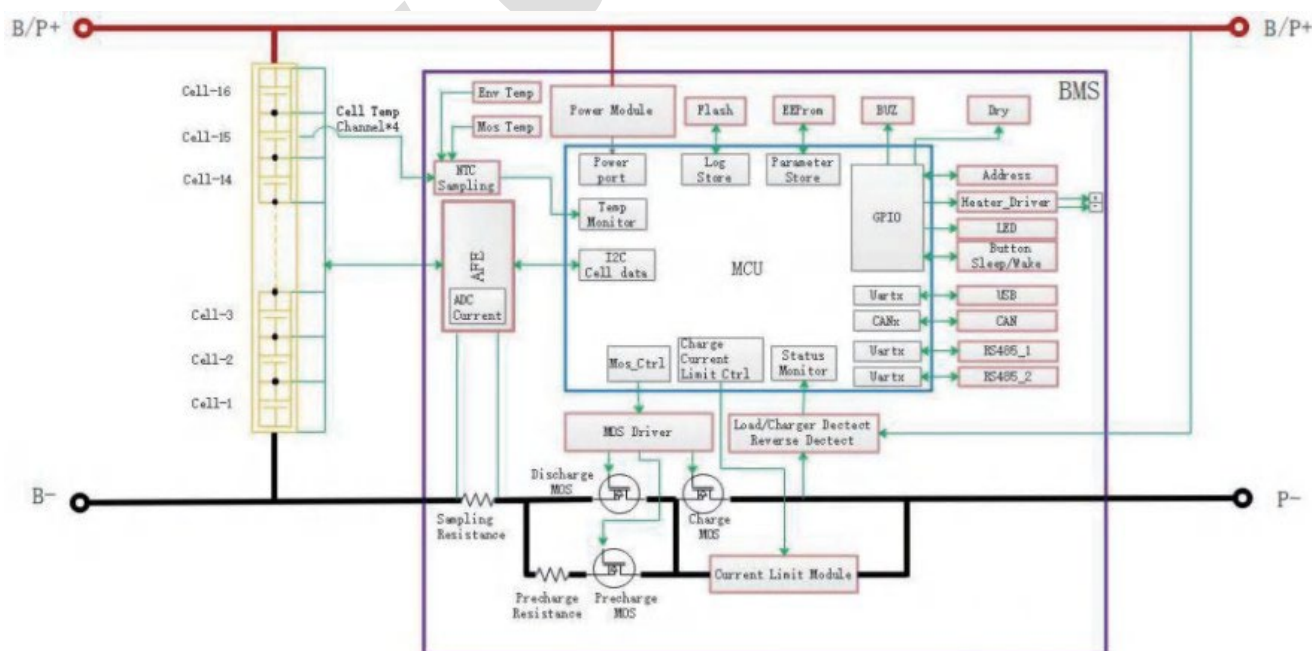
- urządzeniach sieciowych,
- zdalnych stacjach wymiany,
- urządzeniach komunikacji mobilnej,
- domowych systemach magazynowania energii,
- hybrydowych urządzeniach inwerterowych.

2.2 Właściwości produktu

Podstawowym elementem magazynu są ogniwa litowo-żelazowo-fosforanowe (LiFePO₄). System BMS może skutecznie zarządzać bateriami, zapewniając lepszą wydajność. Charakterystyka systemu jest następująca:

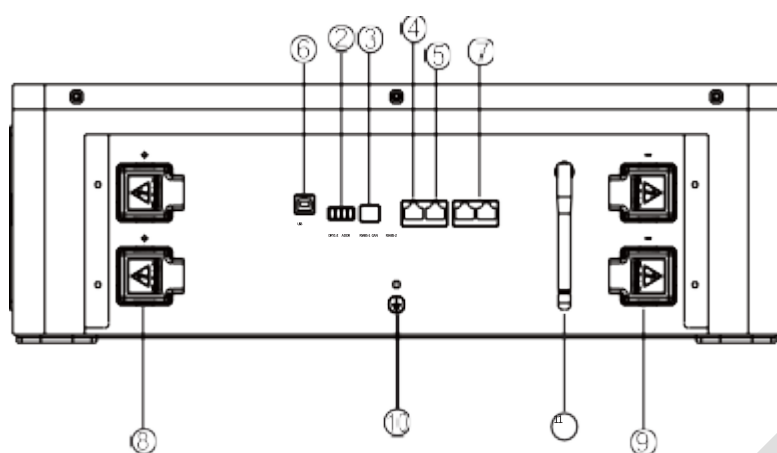
- Zgodność z europejską dyrektywą **RoHS** oraz certyfikat **SGS**; zastosowane są baterie nietoksyczne, bezpieczne dla środowiska i wolne od zanieczyszczeń.
- Materiałem anody jest **litowo-żelazowo-fosforan (LiFePO₄)**, co zapewnia większe bezpieczeństwo i dłuższą żywotność.
- Zaawansowany **system zarządzania baterią (BMS)**, wyposażony w funkcje ochrony przed: przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, przeciążeniem prądowym, zbyt wysoką i zbyt niską temperaturą oraz zwarcie.
- BMS wyposażony jest w interfejs komunikacyjny **CAN/RS485**, który umożliwia komunikację z komputerami i inwerterami, odczyt różnych parametrów pakietu baterijnego oraz monitorowanie jego stanu w czasie rzeczywistym.
- Automatyczne zarządzanie procesami ładowania i rozładowania bez konieczności stałego nadzoru operatora.
- Funkcja balansowania ogniw jednordzeniowych.
- Elastyczna konfiguracja umożliwia równoległe stosowanie wielu baterii w celu uzyskania dłuższego czasu podtrzymania.
- Niski poziom hałasu systemu.
- Brak efektu pamięci – bateria może być ładowana i rozładowywana częściowo.
- Szeroki zakres temperatur pracy: **od -20 °C do +60 °C**, z dobrą trwałością cykliczną i wysoką wydajnością rozładowania.
- Wysoka gęstość energii, małe rozmiary i niższa waga.

2.3 Podstawowy schemat blokowy funkcji.



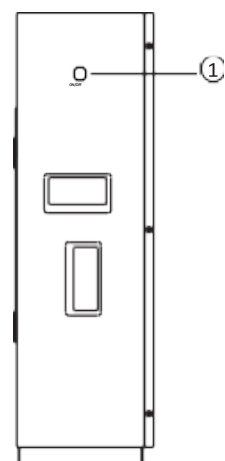
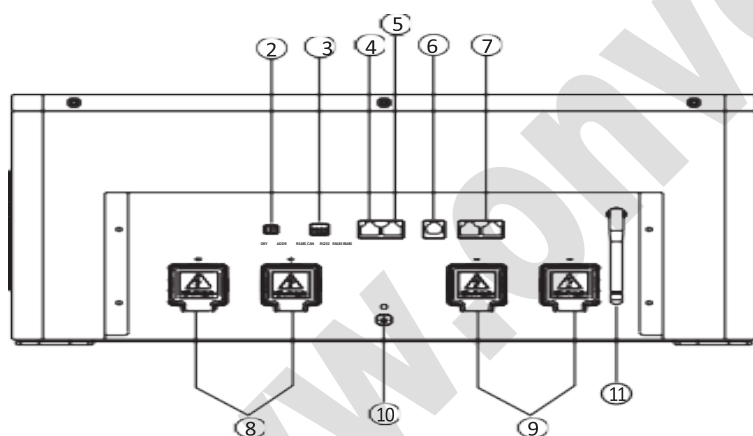
2.4 Opis wyglądu produktu.

ES-BOX12

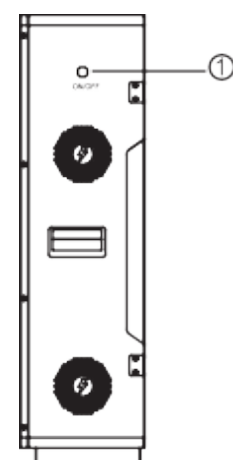
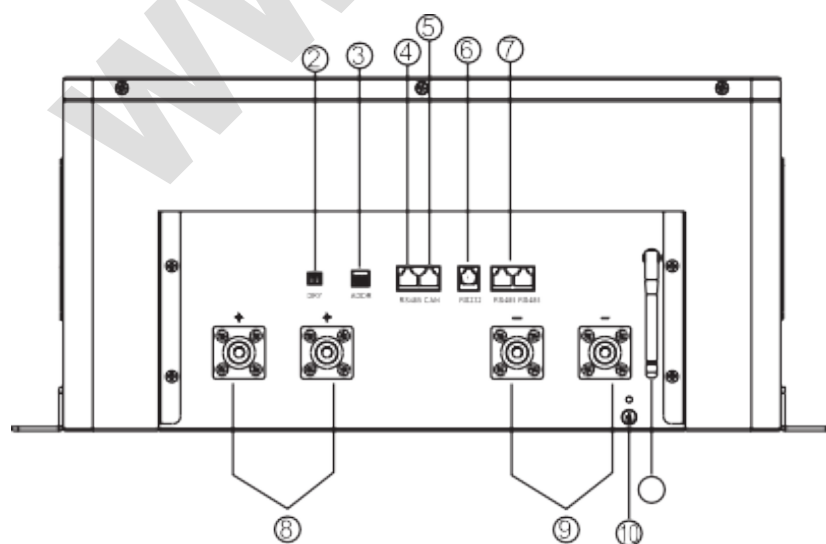


ES-BOX12 PLUS

8



ES-BOX12 MAX



Numer	Nazwa	Opis
1	Wyłącznik	OFF/ON, W czasie używania musi być w pozycji "ON"
2	DRY gniazdo DIO	/
3	ADDR	DIP switch- adresacja numeru magazynu
4	RS485	Port komunikacyjny RS485
5	CAN	Port komunikacyjny CAN
6	RS232/USB	Port komunikacyjny RS232 do komunikacji z komputerem
7	Parallel 1 (RS485) Parallel 2 (RS485)	Porty RS485 do komunikacji połączonych równolegle magazynów
8	Gniazdo +	Wejście/wyjście plus (+)
9	Gniazdo -	Wejście/wyjście minus (-)
10	Uziemienie	/
11	Wi-Fi Antena	Antena modułu Wi-Fi

2.5 Opis parametrów produktu.

Napięcie nominalne	25.6V	51.2V			
Energia magazynowana	5.12kWh	5.12kWh h	10.24kWh h	14.336kWh h	16kWh h
Pojemność	200Ah	100Ah	200Ah	280Ah	314Ah
Konfiguracja ogniw	8S2P	16S1P			
Zakres pracy	22.4V~28.4V	44.8V~56.8V			
Maksymalne napięcie ładowania	22.4V	56.8V			
Minimalne napięcie rozładowania	28.4V	44.8V			
Maksymalny prąd ładowania	100A	100A	150A	200A	200A
Maksymalny prąd rozładowania	100A	100A	150A	200A	200A
Zakres temperatur ładowania	0°C~ 60°C				
Zakres temperatur rozładowania	-20°C~ 60°C				
Sugerowana głębokość rozładowania	80%				
Maksymalna liczba magazynów połączonych równolegle	16				
Metody komunikacji	RS232/MODBUS/CANBUS				

2.6 Opis wskaźników LED.

2.1.1 Definicja trybu migania

Stan	Normalny/Alarm/Zabezpieczenie	Diody LED (wskaźnik naładowania)				Uwagi
		25%	50%	75%	100%	
Wyłączony	Uśpienie	Off	Off	Off	Off	
Gotowość	Normalny	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania				
	Alarm	Czerwona miga	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania			
Ładowanie	Normalny	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania				
	Alarm	Czerwona miga	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania			
	Przekroczenie napięcia pakietu	Czerwona miga	ON	ON	ON	Przerwać ładowanie
	Przekroczenie napięcia na ogniwie	Czerwona miga	ON	ON	ON	Przerwać ładowanie
	Zabezpieczenie temperaturowe	Czerwona miga	Miga szybko	Off	Off	Przerwać ładowanie
	Zabezpieczenie nadprądowe	Czerwona miga	Off	Miga szybko	Miga szybko	Przerwać ładowanie
Rozładowanie	Normalny	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania				
	Alarm	Czerwona miga	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania			
	Przekroczenie napięcia pakietu	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać rozładowanie
	Przekroczenie napięcia na ogniwie	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać rozładowanie
	Zabezpieczenie temperaturowe	Czerwona miga	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania			Przerwać rozładowanie
	Zabezpieczenie nadprądowe	Czerwona miga	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania			Przerwać rozładowanie
Brak działania	Uszkodzenie ogniw	Czerwona miga	Zgodnie z instrukcją dotyczącą zasilania			Przerwać ładowanie i rozładowanie
	Uszkodzenie MOS	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać ładowanie i rozładowanie

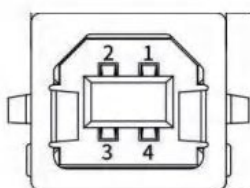
	Uszkodzenie procesora	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać ładowanie i rozładowanie
	Uszkodzenie obwodu pomiaru prądu	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać ładowanie i rozładowanie
	Błąd napięcia	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać ładowanie i rozładowanie
	Odwrotne podłączenie	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać ładowanie i rozładowanie
	Zwarcie	Czerwona miga	Off	Off	Off	Przerwać ładowanie i rozładowanie

2.1.1 Definicja wskaźnika naładowania

Stan		Ładowanie				Rozładowanie			
Wskaźniki napięcia LED		L4	L3	L2	L1	L4	L3	L2	L1
Energia %	0-25%	Off	Off	Off	Miga szybko	Off	Off	Off	ON
	25-50%	Off	Off	Miga szybko	ON	Off	Off	ON	ON
	50-75%	Off	Miga szybko	ON	ON	Off	ON	ON	ON
	75-100%	Miga szybko	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

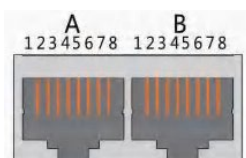
2.7 Opis definicji portu komunikacyjnego BMS.

Port USB służący do komunikacji z komputerem



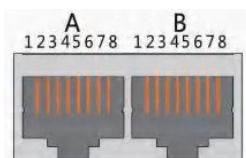
Definition description		
X7 Communication port	PIN 1	VBUS
	PIN 2	D-
	PIN 3	D+
	PIN 4	GND

Port RS485-1/CAN do komunikacji z inwerterem (Inverter terminal)



	Opis			Opis		
X1 Porty komunikacji	Gniazdo B CAN	PIN1	NC(Pusty)	Gniazdo A RS485	PIN1	RS485-1B
		PIN2	CGND		PIN2	RS485-1A
		PIN3	NC(Pusty)		PIN3	RS485-GND
		PIN4	CANH		PIN4	RS485-1B
		PIN5	CANL		PIN5	RS485-1A
		PIN6	NC(Pusty)		PIN6	RS485-GND
		PIN7	NC(Pusty)		PIN7	NC(Pusty)
		PIN8	NC(Pusty)		PIN8	NC(Pusty)

Port RS485-2 do komunikacji pomiędzy magazynami (Battery parallel terminal)



	Opis			Opis		
X2 Porty komunikacji	Gniazdo A RS485-2	PIN1	RS485-2B	Gniazdo B RS485-2	PIN1	RS485-2B
		PIN2	RS485-2A		PIN2	RS485-2A
		PIN3	P-GND		PIN3	P-GND
		PIN4	NC(Pusty)		PIN4	NC(Pusty)
		PIN5	NC(Pusty)		PIN5	NC(Pusty)
		PIN6	P-GND		PIN6	P-GND
		PIN7	RS485-2A		PIN7	RS485-2A
		PIN8	RS485-2B		PIN8	RS485-2B

2.8 Wymiary produktu.

*Rozmiary baterii różnych modeli różnią się, prosimy o potwierdzenie u sprzedawcy.

Produkt	Napięcie nominalne	Pojemność nominalna	Wymiary mm	Waga kg
ES-BOX12	DC 51.2V	100Ah	480x600x150	50
ES-BOX12 PLUS	DC 51.2V	200Ah	480x650x225	87
ES-BOX12 MAX	DC 51.2V	280Ah	490x840x242	130
ES-BOX12 PRO MAX	DC 51.2V	314Ah	490x840x242	140

3: Instalacja produktu

3.1 Kontrola produktu przed instalacją

Przed podpisaniem odbioru i instalacji produktu prosimy dokładnie sprawdzić następujące kwestie:

- Sprawdź, czy opakowanie zewnętrzne nie jest uszkodzone, np. dziury, odkształcenia, pęknięcia lub inne oznaki, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia wewnątrz. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń **nie otwieraj opakowania** i skontaktuj się z dealerem.
- Sprawdź, czy model baterii jest prawidłowy. W przypadku niezgodności **nie otwieraj opakowania** i skontaktuj się z dealerem.
- Sprawdź, czy typ i ilość dostarczonych elementów są poprawne oraz czy nie ma uszkodzeń widocznych na powierzchni. W przypadku uszkodzeń skontaktuj się z dealerem.

3.2 Przygotowanie narzędzi instalacyjnych

Przed przystąpieniem do instalacji należy przygotować wszystkie wymagane narzędzia i środki ochrony osobistej.

3.3 Wymagania dotyczące instalacji

3.3.1 Wymagania dotyczące środowiska instalacji

- Baterii nie należy instalować w środowiskach o wysokiej temperaturze, dużej wilgotności ani w środowiskach korozyjnych.
- Należy unikać instalowania w pobliżu rur wodnych, kabli itp. wewnątrz ściany, aby uniknąć niebezpieczeństwa podczas wiercenia.
- Miejsce instalacji powinno znajdować się poza zasięgiem dzieci i nie powinno być łatwo dostępne.
- Instalacja baterii powinna unikać bezpośredniego nasłonecznienia, deszczu, śniegu i innych niekorzystnych warunków. Zaleca się montaż w miejscu osłoniętym.
- Poziom ochrony baterii spełnia wymagania dla instalacji wewnętrznych, a temperatura i wilgotność środowiska instalacji muszą mieścić się w odpowiednim zakresie.
- Należy zapewnić dobrą widoczność wskaźników urządzenia oraz wszystkich etykiet, a zaciski do okablowania powinny być łatwe w obsłudze.
- Należy unikać instalacji w silnych polach magnetycznych oraz unikać zakłóceń elektromagnetycznych.

3.3.2 Wymagania dotyczące nośnika instalacyjnego

- Nośnik instalacyjny nie może być wykonany z materiałów łatwopalnych i musi mieć właściwości ognioodporne.
- Należy upewnić się, że nośnik instalacyjny jest solidny i niezawodny oraz może utrzymać ciężar baterii.

3.3.3 Wymagania dotyczące kątów instalacji i obsługi

- Zalecane kąty instalacji magazynu: pionowo (z nóżkami skierowanymi w dół) lub poziomo (ze wskaźnikami skierowanymi do góry).

- Nie należy odwracać, przechylać ani pochylać magazynu poza zalecany kąt.
- Należy przestrzegać wymagań i zakazów dotyczących opakowania produktu, przenoszenia i umieszczania.



Wymagania dotyczące obsługi baterii

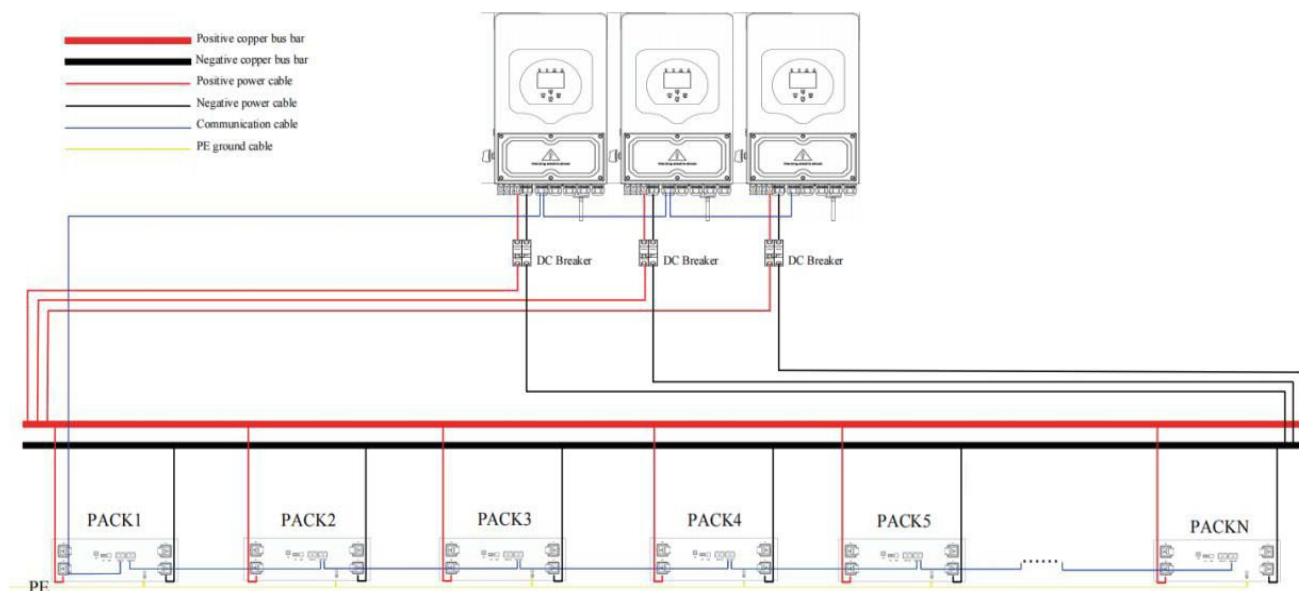
- Podczas transportu i obsługi moduły baterii oraz ich komponenty należy chronić przed uszkodzeniem.
- Podczas transportu należy uwzględnić wagę systemu modułów baterii i ostrożnie podnosić moduły oraz ich komponenty.
- Nie wolno uderzać, ciągnąć, wlec ani deptać modułu baterii oraz nie należy dopuszczać do kontaktu modułu baterii z przedmiotami niezwiązanymi z jego obsługą.

04 / Równoległa praca baterii

4.1 Połączenie równoległe baterii

4.1.1 Metoda równoległego łączenia wielu baterii polega na równoległym połączeniu zacisków prądowych plus i minus oraz łańcuchowego połączenia portów komunikacyjnych RS485

4.1.2 Gdy wiele baterii jest połączonych równolegle z inwerterem, tylko bateria PACK1 odpowiada za komunikację z inwerterem. W związku z tym port sieciowy inwertera należy podłączyć do odpowiadającego portu sieciowego baterii PACK1, w przeciwnym razie komunikacja z inwerterem nie będzie możliwa.



Uwaga: Zaleca się dopasowanie miedzianej szyny zbiorczej (busbara) do maksymalnej mocy modułu inwertera.

4.2 Specyfikacje przewodów zasilających

Specyfikacje i długość przewodów równoległych P+/P- powinny być takie same, a model przewodu zasilającego należy dobrać zgodnie z maksymalną mocą inwertera.

5kW Inverter	10kW Inverter	15kW Inverter
6AWG	4AWG	2AWG

Podane przekroje kabli mogą się różnić w zależności od ich długości. Zawsze lepiej zastosować jest kabel o większym przekroju.

4.3 Komunikacja interfejsu i instrukcje ustawiania adresów

4.3.1 Komunikacja USB

Interfejs USB wykorzystuje port TYPE B, przez który BMS może komunikować się z komputerem nadrzędnym i monitorować różne informacje o baterii na komputerze, w tym: napięcie baterii, prąd, temperaturę, status, SOC (poziom naładowania), SOH (stan zdrowia baterii) oraz informacje produkcyjne baterii. Domyślna prędkość transmisji to 115200 bps.

4.3.2 Komunikacja RS485

Interfejsy RS485 w BMS to porty sieciowe RJ45. Pojedynczy port RS485 służy głównie do wymiany danych między pakietami baterii a inwerterem.

(Uwaga: jeśli dostępny jest podwójny port RS485, oznacza to komunikację równoległą między pakietami baterii.)

4.3.3 Komunikacja CAN

Interfejs komunikacji CAN w BMS umożliwia wymianę danych między pakietem baterii a inwerterem, z domyślną prędkością transmisji 500 kb/s i portem sieciowym RJ45.

(Uwaga: jeśli dostępny jest podwójny port IN/OUT, oznacza to komunikację CAN równoległą między pakietami baterii, a port OUT końcowego urządzenia typu slave należy podłączyć do wtyku RJ45.)

4.3.4 Ustawienia ADDR

ADDR służy do komunikacji master-slave oraz przydzielania adresów podczas równoległej pracy baterii. PACK1 pełni rolę mastera (adres 0) i tylko bateria master komunikuje się z inwerterem.

4 DIP Address Definition							
							
PACK1	PACK2	PACK3	PACK4	PACK5	PACK6	PACK7	PACK8
							
PACK9	PACK10	PACK11	PACK12	PACK13	PACK14	PACK15	PACK16

05/Połączenie baterii z inwerterem

5.1 Połączenie modułu baterii z inwerterem

5.1.1 Moduł baterii P+/P- należy podłączyć do zacisków BAT+/BAT- inwertera. Odwrotne podłączenie jest surowo zabronione.

5.1.2 Podłącz port komunikacyjny sieciowy baterii i inwertera za pomocą właściwego kabla komunikacyjnego.

5.1.3 Najpierw włącz wyłącznik baterii i poczekaj, aż wszystkie baterie zostaną uruchomione, a dopiero potem włącz wyłącznik inwertera.

5.2 Ustawienia inwertera

5.2.1 Uzupełnić typ baterii, tryb pracy i inne ustawienia zgodnie z instrukcją obsługi inwertera. Jeśli inwerter wyświetla poprawne informacje o baterii i nie występują alarmy związane z błędami komunikacji BMS, oznacza to, że komunikacja między modułem baterii a inwerterem jest prawidłowa.

5.2.2 Inne ustawienia można ustawić zgodnie z instrukcją inwertera, według rzeczywistych potrzeb.

Uwaga: Jeśli zainstalowano wyłącznik obwodu, należy najpierw otworzyć wyłącznik, następnie przełącznik baterii, a na końcu włączyć przełącznik inwertera.

5.3 Metoda wyboru protokołu pomiędzy modułem baterii a inwerterem

5.3.1 Metoda 1: Fabryczny domyślny inwerter dla modułu baterii

Krok 1: Wybierz kabel używany przez domyślny inwerter na podstawie oznaczenia na kablu komunikacyjnym. Podłącz port RJ45 (CAN/RS485) na końcu baterii do portu RJ45 (CAN/RS485) na końcu inwertera za pomocą kabla.

Krok 2: Włącz moduł baterii i inwerter, poczekaj na prawidłową pracę. Bateria jest fabrycznie skonfigurowana do komunikacji z portami komunikacyjnymi inwerterów **Voltronics, Growatt (port RS485), Solis, DEYE, Growatt, Luxpower, Sofar, TBB (port CAN)**. Bateria automatycznie wybierze domyślny protokół komunikacji inwertera.

Krok 3: Po prawidłowej komunikacji między baterią a inwerterem, status baterii zostanie wyświetlony na inwerterze, w tym napięcie, prąd, SOC, temperatura itp.

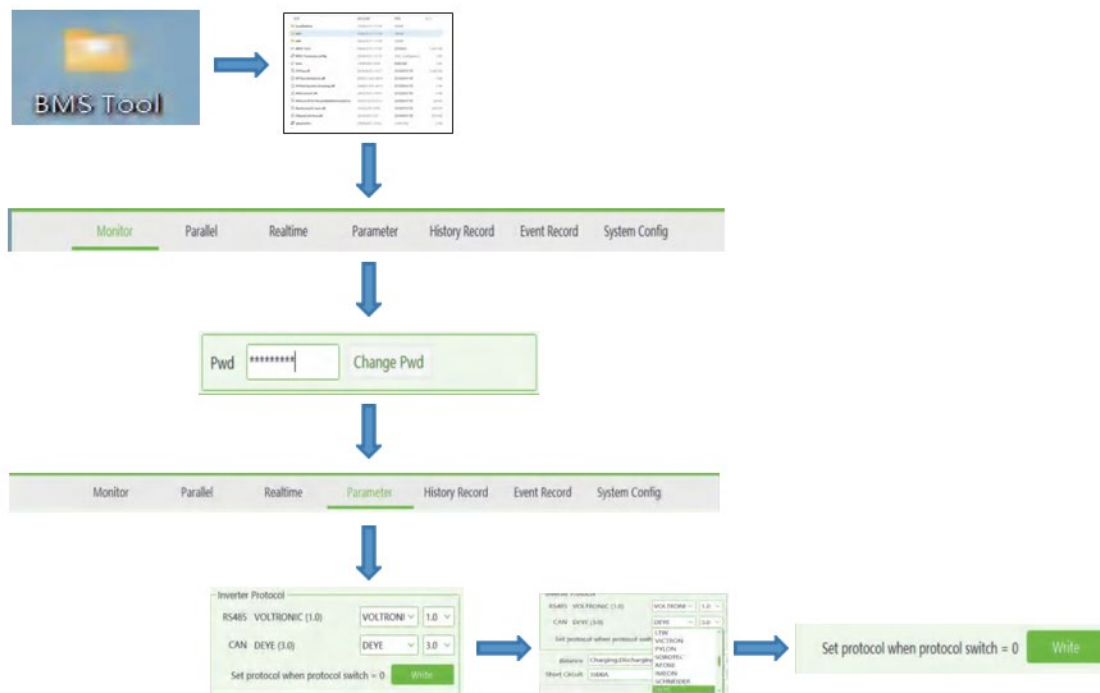
5.3.2 Metoda 2: Moduł baterii (wybór protokołu) przy komunikacji z innymi markami falowników, takimi jak:

Solis, Growatt, Megarevo, INVT, Victron, SOLAX, SMA itp.

Krok 1: Włączyć baterię, upewnić się, że BMS działa normalnie i nie jest w trybie uśpienia. Podłączyć kabel komunikacyjny USB-B do portu komunikacyjnego baterii, a końcówkę USB-A do komputera.

Krok 2: Rozpakować pakiet oprogramowania do monitorowania BMS na komputerze (wersja framework .net 2.0 lub wyższa). Oprogramowanie nie wymaga instalacji – wystarczy dwukrotne kliknięcie ikony głównego programu (plik BMS.exe) w odpowiednim środowisku, aby uruchomić i używać. **Hasło: green1234** (zielone pole wskazuje prawidłowe hasło).

Krok 3: Kliknąć „Parameter Information” na górze strony systemu, następnie kliknąć przycisk „Read”, aby odczytać parametry baterii. Wybrać „Protocol Type” dla protokołu inwertera. Kliknąć przycisk „Write”, aby ustawić protokół. System wyświetli komunikat o pomyślnym wykonaniu operacji i zakończeniu wyboru protokołu.



Krok 4: Wybierz kabel używany przez inwerter na podstawie etykiety na kablu komunikacyjnym. Włóż złącze RJ45 (CAN/RS485) po stronie baterii oraz złącze RJ45 po stronie inwertera do odpowiednich portów. Uruchom ponownie baterię i inwerter. Bateria automatycznie rozpocznie komunikację z inwerterem na podstawie wybranego protokołu.

5.3.3 Metoda 3: Moduł baterii jest opcjonalnie wyposażony w moduł WiFi, który umożliwia wybór protokołu inwertera w aplikacji mobilnej. Szczegółowe informacje dotyczące obsługi znajdują się w instrukcji obsługi aplikacji.

6: Lista inwerterów kompatybilnych z protokołem komunikacyjnym

RS485 Communication Protocol		
Protocol abbreviation	Protocol Name	Compatible with Inverter brands
Local	Local Protocol	
Voltronic	Voltronic Protocol	MOTOMA/Opti_Solar/Darfon/Phocos/SAKO
Growatt	Growatt protocol	Sunk/Sacolar/SMK
SOLAX	SOLAX Protocol	
LTW	LTW Protocol	
PACE	PACE Protocol	
MUST	MUST Protocol	
SRNE	SRNE Protocol	PC
Baykee	Baykee Protocol	
SMK	SMK Protocol	
AFORRE	AFORRE Protocol	

GENIXGREEN	GENIXGREEN Protocol	
BITTA	BITTA	
STONE	STONE	
PYLONTECH	PYLONTECH Protocol	
EPEVER	EPEVER Protocol	

CAN Communication Protocol		
Protocol abbreviation	Protocol Name	Compatible with Inverter brands
Local	Local Protocol	
GOODWE	GOODWE Protocol	SOLARFAM
Growatt	Growatt Protocol	
SOLAX	Solax Protocol	
Sofar	Sofar Protocol	
DEYE	DEYE Protocol	
MUST	MUST Protocol	
LTW	LTW Protocol	
Victron	Victron Protocol	
PYLONTECH	PYLONTECH Protocol	DEYE/TBB/Luxpower/INVT/Sunsynk/Megarevo/ CHINT/LIVOLTEK/Hoymiles
SOROTEC	SOROTEC Protocol	
Afore	Afore Protocol	
SCHNEIDER	SCHNEIDER Protocol	
GENIXGREEN	GENIXGREEN Protocol	
Inhenergy	Inhenergy Protocol	
SMA	SMA Protocol	Sorotec/Studer
Solis	Solis Protocol	
DONEERGY	DONEERGY Protocol	
SENERGY	SENERGY Protocol	
SUNWAYS	SUNWAYS Protocol	
Studer	Studer Protocol	
INVT	INVT Protocol	

7. Ostrzeżenia i uwagi:

Uwaga
Sprzęt elektryczny powinien być instalowany, obsługiwany, serwisowany i konserwowany wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje wynikające z nieprawidłowego korzystania z niniejszej Instrukcji lub z niestosowania się do zawartych w niej zaleceń.
Wykwalifikowany personel to osoba, która posiada umiejętności i wiedzę na temat budowy, instalacji, obsługi urządzeń elektrycznych, jest w stanie rozpoznawać zagrożenia i której wiedza jest poświadczona właściwym Świadectwem Kwalifikacyjnym.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM, WYSTĄPIENIA WYBUCHU LUB ŁUKU ELEKTRYCZNEGO

- Zakładaj odzież ochronną i stosuj się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa pracy z prądem.
- Odłącz wszystkie źródła prądu od instalacji, zanim rozpoczniesz pracę na zewnątrz i wewnątrz sprzętu.
- Przed rozpoczęciem pracy należy odizolować Zestaw i sprawdzić niebezpieczne napięcie na wszystkich zaciskach, w tym na uziemieniu ochronnym.
- Niniejszy zestaw posiada wewnętrzne źródło energii. Niebezpieczne napięcie wystąpić w instalacji nawet po odłączeniu go od sieci elektrycznej. Przed rozpoczęciem instalacji lub serwisowania instalacji należy dopilnować, aby urządzenia zostały całkowicie wyłączone i odłączone od zasilania sieciowego oraz baterii. Przed otwarciem urządzeń należy odczekać pięć minut, aby umożliwić rozładowanie kondensatorów.
- Urządzenie rozłączające (np. wyłącznik automatyczny lub przełącznik) musi zostać zainstalowane w celu odcięcia instalacji od źródeł zasilania (od strony sieci) zgodnie z lokalnymi przepisami. Urządzenie rozłączające powinno być łatwo dostępne i dobrze widoczne.
- Instalacja musi być prawidłowo uziemiona. Ze względu na potencjalną wysoką wartość prądów upływu przewody uziemiające powinny mieć właściwy przekrój i należy je podłączyć w pierwszej kolejności.

Nieprzestrzeganie tych instrukcji skutkuje poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM, WYSTĄPIENIA WYBUCHU LUB ŁUKU ELEKTRYCZNEGO

Ryzyko napięcia wstecznego. Przed rozpoczęciem prac na tym obwodzie: Należy odizolować urządzenia i sprawdzić niebezpieczne napięcie na wszystkich zaciskach, w tym na uziemieniu ochronnym. Wymagane jest stosowanie zabezpieczeń przed podaniem napięcia wstecznego do sieci zasilającej w przypadku zaniku zasilania.

Nieprzestrzeganie tych instrukcji skutkuje poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.

PRZESTROGA

RYZIKO ZABURZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Produkt może spowodować natężenie DC w przewodzie PE. Jeśli do ochrony przed porażeniem elektrycznym stosowane jest urządzenie ochronne różnicowoprądowe (RCD), po stronie zasilania można korzystać tylko z urządzenia RCD typu B.

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może skutkować obrażeniami ciała lub uszkodzeniem sprzętu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM, WYSTĄPIENIA WYBUCHU LUB ŁUKU ELEKTRYCZNEGO

- Wyłączniki automatyczne baterii muszą zostać zainstalowane zgodnie ze specyfikacją i wymogami zdefiniowanymi w projekcie instalacji.
- Serwisowanie baterii musi przeprowadzać lub nadzorować wykwalifikowany personel dysponujący odpowiednią wiedzą na ich temat oraz znajomością wymaganych środków ostrożności. Osoby niewykwalifikowane nie powinny zbliżać się do baterii.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem zacisków baterii należy odłączyć źródło ładowania.
- Baterii nie wolno wrzucać do ognia, ponieważ mogą wybuchnąć.
- Nie wolno otwierać, przerabiać ani rozmontowywać baterii. Znajdujący się w środku elektrolit jest szkodliwy dla skóry i oczu. Może mieć właściwości toksyczne.

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM, WYSTĄPIENIA WYBUCHU LUB ŁUKU ELEKTRYCZNEGO

Baterie powodują zagrożenie porażeniem elektrycznym i dużym prądem zwarciovym. Podczas pracy z bateriami należy stosować następujące środki bezpieczeństwa

- Należy zdjąć zegarki, pierścionki lub inne metalowe przedmioty.
- Należy używać narzędzi z izolowanymi uchwytami.
- Należy założyć okulary, rękawice i obuwie ochronne.
- Na bateriach nie wolno kłaść narzędzi ani metalowych części.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem zacisków baterii należy odłączyć źródło ładowania.
- Należy sprawdzić, czy bateria nie została przypadkowo uziemiona. W takim przypadku należy usunąć źródło z uziemienia. Kontakt z dowolną częścią uziemionej baterii może skutkować porażeniem elektrycznym. Prawdopodobieństwo porażenia można ograniczyć poprzez usunięcie uziemienia podczas instalacji i konserwacji (możliwe do zastosowania w przypadku urządzeń i stojących oddzielnie szaf bateryjnych, które nie mają uziemionego obwodu zasilania).

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

8. Gwarancja i Rękojmia

Warunki gwarancji

Magazyn Energii – Zestaw ogniw LiFePo4 wraz z BMS jest objęty Rękojmią ustawową na terenie Polski. Gwarant oświadcza, że zestaw jest zgodny ze specyfikacją, sprawny i wolny od wad ukrytych.

Elementy zestawu są objęte rozszerzoną gwarancją na warunkach określonych poniżej:

- Gwarancji udziela się pierwszemu użytkownikowi końcowemu.
- Okres gwarancji rozpoczyna się w dniu zakupu towaru przez klienta końcowego, nie później jednak niż w dniu dostawy do klienta i nie później niż 3 miesiące od daty pierwszego uruchomienia zestawu, Data zakupu określona jest w oryginalnym dowodzie zakupu, data dostawy określona jest w dokumentach dostawy.
- Gwarancja obowiązuje pod warunkiem użytkowania zestawu zgodnie z przeznaczeniem, z zachowaniem warunków instalacji i eksploatacji określonymi w Instrukcji Użytkowania i Instalacji.
- W szczególności uszkodzenia mechaniczne, zalania, przegrzania, narażenie na niewłaściwe warunki środowiskowe itp. są równoznaczne z eksploatacją niezgodną z Instrukcją i powodują utratę Gwarancji.
- Odpowiedzialność Gwaranta obejmuje wyłącznie dostarczony Zestaw, zgodnie z dostarczoną specyfikacją.
- Gwarancja nie obejmuje materiałów eksploatacyjnych, np. bezpieczników.
- Gwarancja na obudowę, elementy mechaniczne, 2 lata z wyłączeniem naturalnych zmian odcienia lakieru.
- Na elementy połączeniowe (kable, szyny łączeniowe) udziela się gwarancji na okres 2 lat.
- Na elementy elektroniczne: BMS, wyświetlacz udziela się Gwarancji na okres 2 lat.
- Na ogniwa udziela się Gwarancji na okres 2 lat lub 6000 cykli ładowania / rozładowania w zależności od tego, który przypadek nastąpi wcześniej.
- Spadek SOC zgodny ze specyfikacją producenta ogniw nie jest wadą ogniw
- Gwarancja nie obejmuje kosztów instalacji i przeglądów okresowych Koszty instalacji i przeglądów okresowych ponosi Klient.

- W przypadku uznania reklamacji w okresie rękojmi ustawowej Gwarant pokryje koszty wysyłki (w cenie rynkowej).
- Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za skutki użytkowania Zestawu.

Producent: ZWAYNENERGY



Podmiot odpowiedzialny:

Eska Internet Sp z o.o. (Poland)

Daniłowo Duże 7A

18-112 Poświętne

Emily Zhou

emilyzhou8800@gmail.com

Dystrybutor:

Onvolt Urbański sp.k.

Ul. Pływacka 136

94-127 Łódź

Tel. 505353885

sklep@onvolt.pl