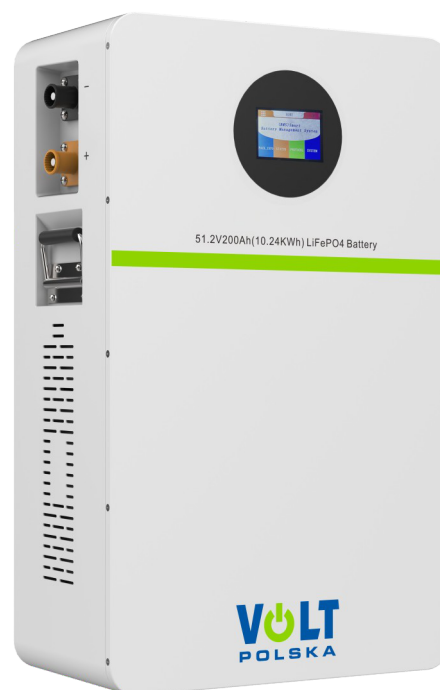
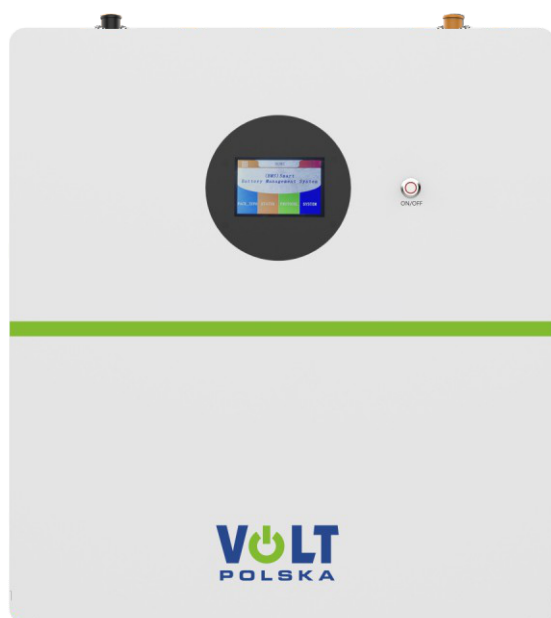


# INSTRUKCJA OBSŁUGI

wersja 2025.04.28

## MAGAZYN ENERGII ULTRA-5

**25.6V 200Ah (5.12kWh)**  
**51.2V 100Ah (5.12kWh)**  
**51.2V 200Ah(10.24KWh)**



**VOLT**  
**POLSKA**

VOLT POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Świebrowska 3  
81-877 Sopot  
[www.voltpolska.pl](http://www.voltpolska.pl)

# Instrukcja bezpieczeństwa i użytkowania magazynu energii ULTRA-5

## Uwaga dotycząca bezpieczeństwa

Instalacja, obsługa i konserwacja magazynu energii ULTRA-5 powinna być wykonywana **wyłącznie przez przeszkolonych i wykwalifikowanych specjalistów**. Przed instalacją oraz użytkowaniem należy dokładnie zapoznać się z poniższymi zasadami bezpieczeństwa. Ich nieprzestrzeganie może skutkować obrażeniami ciała lub uszkodzeniem urządzenia. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z pomocą techniczną VOLT POLSKA.

## Zasady bezpieczeństwa

### 1. Zakaz demontażu i naprawy

- Zabrania się demontażu magazynu energii ULTRA-5 oraz samodzielnej naprawy urządzenia.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane nieautoryzowanym montażem, demontażem lub naprawą.

### 2. Instalacja i użytkowanie

- Należy zamontować magazyn energii zgodnie z instrukcją, w pionie, w miejscu umożliwiającym jego unieruchomienie.
- Nie wolno instalować urządzenia, jeśli opakowanie lub produkt noszą widoczne ślady uszkodzenia – należy skontaktować się z firmą VOLT POLSKA.
- Magazyn energii należy stosować w zakresie temperatur określonym w specyfikacji.
- Produkt jest w połowie naładowany przy wysyłce – przed pierwszym użyciem należy go w pełni naładować.

### 3. Ładowanie i przechowywanie

- Należy używać specjalnej ładowarki/prostownika do akumulatora litowo-żelazowo-fosforanowego (LiFePO<sub>4</sub>).
- Nie wolno odwracać biegunów dodatnich i ujemnych, podłączać akumulatora bezpośrednio do gniazda 230V AC ani zwierać biegunów.
- Nie wolno łączyć akumulatorów szeregowo – jedynie równolegle.
- Magazyny energii powinny być ładowane i rozładowywane co najmniej raz na trzy miesiące. Długotrwałe przechowywanie powinno odbywać się w stanie naładowania 50-60%.

### 4. Ostrzeżenia dotyczące użytkowania

- Surowo zabrania się zanurzania magazynu w wodzie oraz narażania na wilgoć.
- Nie wolno wystawiać urządzenia na działanie ognia lub nadmiernego ciepła.
- Nie wolno ładować ani rozładowywać uszkodzonych, zdeformowanych, gorących lub nieszczelnych magazynów energii.
- Należy unikać uderzeń, rzucania, przebijania gwoździami oraz kontaktu z ostrymi przedmiotami.
- Należy chronić dzieci przed kontaktem z magazynem energii.

# Zastosowanie

Magazyn energii ULTRA-5 jest nowoczesnym rozwiązaniem opartym na technologii akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych (LiFePO<sub>4</sub>), które oferują wysoką wydajność, długą żywotność oraz bezpieczeństwo użytkowania.

VOLT POLSKA opracowała system magazynowania energii do zastosowań domowych, który cechuje się wysoką efektywnością konwersji energii oraz kompatybilnością z różnymi markami falowników.

## Zalety magazynu energii ULTRA-5

### 1. Zaawansowany materiał elektrody

- Wykorzystuje fosforan litowo-żelazowy (LiFePO<sub>4</sub>), zapewniający ponad 6000 cykli żywotności oraz wysokie bezpieczeństwo.

### 2. Inteligentny system zarządzania

- Zaawansowana elektronika monitoruje napięcie, temperaturę oraz parametry ładowania, rozładowywania i hibernacji, zapewniając optymalne warunki pracy akumulatora.

### 3. System monitorowania

- Użytkownik ma dostęp do bieżących danych o napięciu, prądzie, temperaturze oraz stanie naładowania akumulatora.

### 4. Moduł balansujący

- Wbudowany system równoważy poziom naładowania ogniw, co wydłuża żywotność akumulatora.

### 5. Panel sterowania i alarmy

- Urządzenie posiada wyświetlacz stanu oraz alarmów, umożliwiający wizualną kontrolę pracy i powiadamianie o nieprawidłowościach.

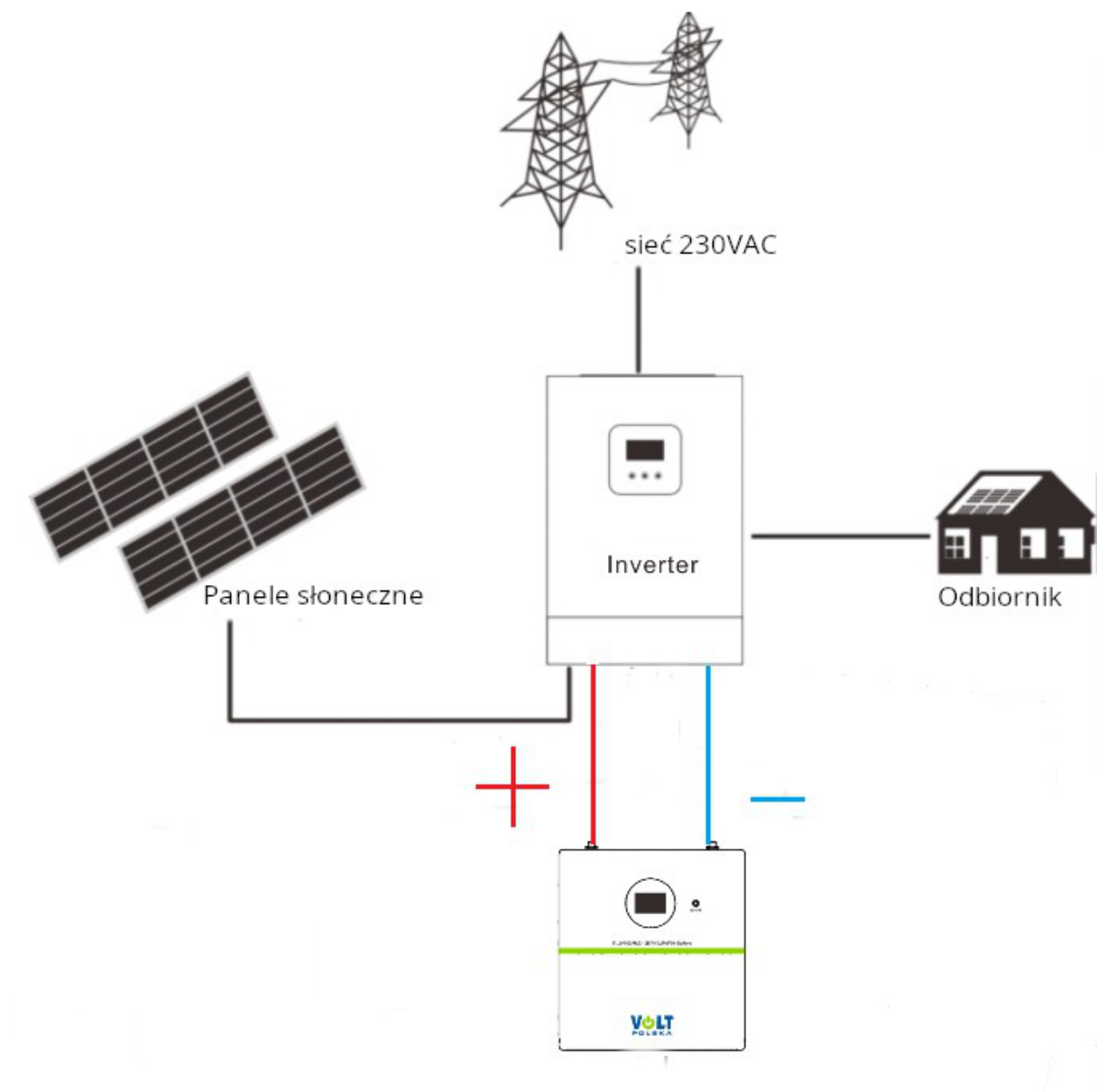
### 6. Zarządzanie temperaturą

- Inteligentny system termiczny pozwala na pracę w szerokim zakresie temperatur.

## Zasada działania

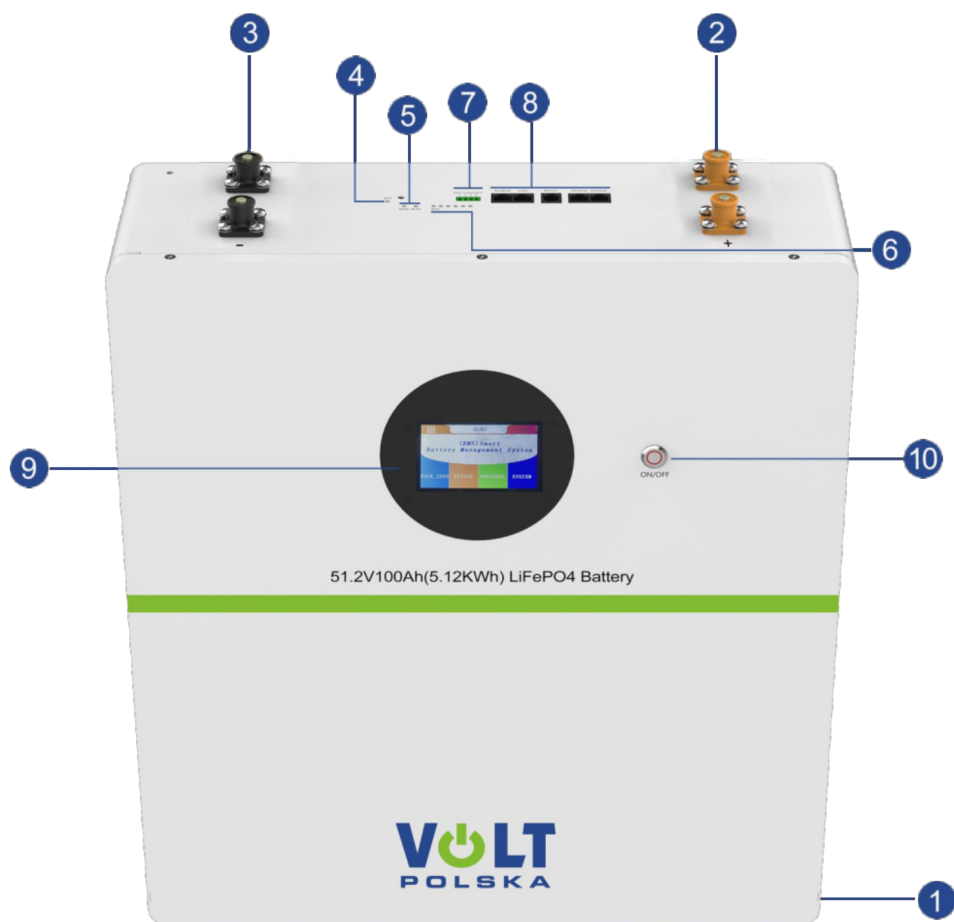
Zasada działania systemu magazynowania energii Ultra-5: Podłącz magazyn równolegle do wyjścia DC falownika urządzenia magazynującego energię. Gdy zasilanie sieciowe jest normalne, moduł falownika działa normalnie, dostarczając energię do sprzętu (obciążenie na rysunku) i ładując zestaw akumulatorów; gdy zasilanie sieciowe i fotowoltaiczne zostanie odcięte, zestaw akumulatorów zapewnia nieprzerwane zasilanie falownika, aby zapewnić normalne działanie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym; gdy zasilanie zostanie ponownie włączone, zestaw akumulatorów jest ładowany, a zasilanie jest przywracane do obciążeń domowych.

Schemat połączeń domowego systemu magazynowania energii LiFePO4 przedstawiono na rysunku poniżej.



Parametry techniczne systemu magazynowania energii akumulatorów LiFePO4 przedstawiono w tabeli poniżej.

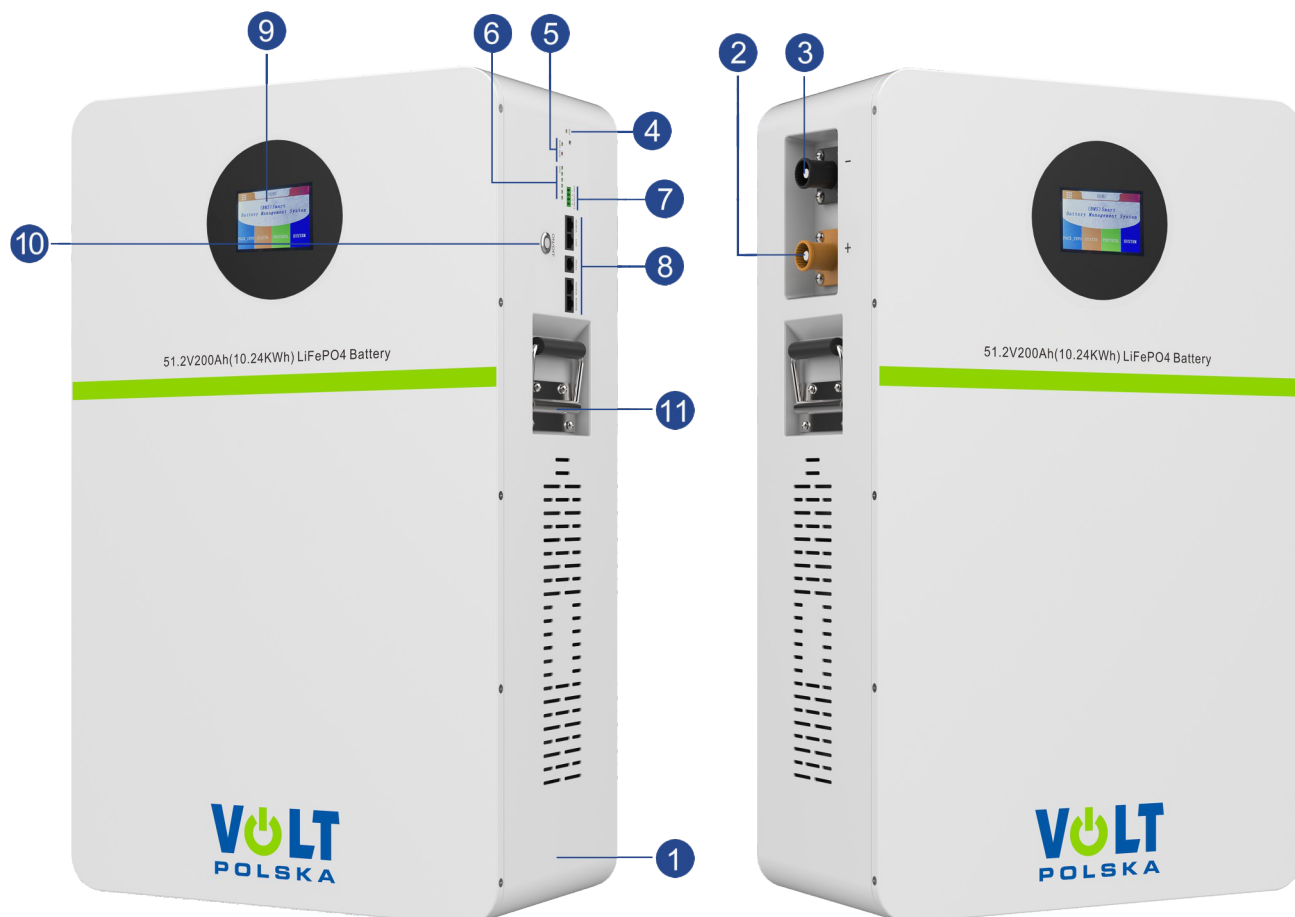
| Modele Urządzenia         | 25.6V200Ah | 51.2V100Ah | 51.2V200Ah |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| Napięcie znamionowe (V)   | 25.6       | 51.2       | 51.2       |
| Pojemność znamionowa (Ah) | 200        | 100        | 200        |
| Energia kWh               | 5.12       | 5.12       | 10.24      |



## Magazyn energii ULTRA-5 51,2V 100Ah 100A [5120Wh]

- |                   |                      |                                 |
|-------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1 Obudowa         | 2 Zacisk dodatni     | 3 Zacisk ujemny                 |
| 4 Przycisk RESET  | 5 Dioda RUN & ALARM  | 6 Diody stanu naładowania (SOC) |
| 7 Styk bezprądowy | 8 Port komunikacyjny | 9 Wyświetlacz LCD               |
| 10 ON/OFF         |                      |                                 |

## Magazyn energii ULTRA-5 51,2V 200Ah 200A [10240Wh]



- |                   |                      |                                 |
|-------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1 Obudowa         | 2 Zacisk dodatni     | 3 Zacisk ujemny                 |
| 4 Przycisk RESET  | 5 Dioda RUN & ALARM  | 6 Diody stanu naładowania (SOC) |
| 7 Styk bezprądowy | 8 Port komunikacyjny | 9 Wyświetlacz LCD               |
| 10 ON/OFF         | 11 Metalowy uchwyt   |                                 |

Lista produktów i akcesoriów

Po zakupie urządzenia, należy najpierw sprawdzić wzrokowo opakowanie. Jeśli opakowanie zewnętrzne jest uszkodzone lub brakuje akcesoriów, należy skontaktować się z dostawcą.

| No. | Nazwa                 | Ilość           | Komentarz                                |
|-----|-----------------------|-----------------|------------------------------------------|
| 1   | LiFePO4 Battery       | Magazyn energii |                                          |
| 2   | Uchwyty montażowe     | N/A             |                                          |
| 3   | Śruby montażowe       | 9 szt           | M8*60                                    |
| 4   | Kable zasilające      | 2 szt           | Do podłączenia inwertera i baterii       |
| 5   | Kabel komunikacyjny   | 1szt            | Kabel do komunikacji Inwerter <> magazyn |
| 6   | Kabel sieciowy prosty | 1 szt           | Kabel do komunikacji między magazynami   |
| 7   | Instrukcja obsługi    | 1 szt           |                                          |

Wymagania dotyczące środowiska instalacji

Wymagane warunki środowiskowe przedstawiono poniżej.

| czynnik                    | Opis                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wybór miejsca              | Miejsce instalacji musi być zgodne z rozmiarem i wagą magazynu energii.<br>Magazyn musi być zamontowany na solidnej powierzchni i płaskiej powierzchni.                            |
| Temperatura                | 1. Zalecana najlepsza temperatura pracy: 0°C ~ 45°C<br>2. Zabrania się wystawiania magazynu na działanie wysokich temperatur, które mogą mieć wpływ na jego wydajność i żywotność. |
| Temperatura przechowywania | Zalecana najlepsza temperatura przechowywania to 25°C                                                                                                                              |
| Wilgotność względna        | 45%~85%, zalecane: 45%~60%                                                                                                                                                         |
| Ciśnienie atmosferyczne    | 86kPa~106kPa                                                                                                                                                                       |

Podłączenie magazynu energii ULTRA-5 do falowników.  
Przygotowanie do instalacji

Przepisy bezpieczeństwa

- Instalacja, obsługa i konserwacja systemu magazynowania energii z akumulatorami LiFePO4 powinny być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych i wykwalifikowanych specjalistów. Przed instalacją i użytkowaniem należy dokładnie zapoznać się ze środkami ostrożności i powiązanymi procedurami obsługi tego produktu. Proces instalacji musi być ściśle zgodny z poniższymi przepisami bezpieczeństwa i lokalnymi przepisami bezpieczeństwa, w przeciwnym razie może to spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie produktu.
- Należy upewnić się, że falownik jest podłączony do akumulatora kwalifikowanym systemem zasilania.
- Podczas instalacji akumulatora należy upewnić się, że system zasilania jest wyłączony, a akumulator jest odłączony.
- Wszystkie kable zasilające muszą być odpowiednio izolowane, surowo zabrania się odsłaniania kabla zasilającego.
- Podczas instalacji należy upewnić się, że akumulator i system zasilania są prawidłowo uziemione.

Przygotowane narzędzi.

Narzędzia, których można użyć, przedstawiono w tabeli poniżej:

| No. | Narzędzia                       | No. | Narzędzia                   |
|-----|---------------------------------|-----|-----------------------------|
| 1   | Instrukcja instalacji i obsługi | 7   | Szczypce do cięcia ukośnego |
| 2   | Śrubokręt (płaski, krzyżakowy)  | 8   | Multimetr                   |
| 3   | Klucz                           | 9   | Miernik zaciskowy           |
| 4   | Szczypce półokrągłe             | 10  | Taśma izolacyjna            |
| 5   | Ściągacz izolacji               | 11  | Bransoletka antystatyczna   |
| 6   | Szczypce do drutu               | 12  | Opaski kablowe              |

Wymagania dotyczące odległości wokół instalacji stacji:

| Kierunek | Minimalna odległość |
|----------|---------------------|
| Góra     | 200mm               |
| Dół      | 300mm               |
| Boki     | 200mm               |
| Przód    | 300mm               |

Środki ostrożności.

- Zanim rozpoczniesz instalację systemu akumulatorowego, zwróć uwagę na następujące kwestie: Miejsce instalacji i nośność. Upewnij się, że istnieją wystarczające elementy mocujące do zainstalowania systemu akumulatorowego oraz że uchwyt montażowy akumulatora lub szafka są wystarczająco wytrzymałe, aby udźwignąć ciężar.
- Specyfikacja kabli. Upewnij się, że użyte przyłącza przewodu zasilającego spełniają maksymalne wymagania prądowe pracy urządzenia.
- Układ projektu. Zapewnij, aby cały proces montażu urządzeń zasilających, akumulatorów i innych był rozsądnie rozplanowany.
- Układ okablowania. Upewnij się, że okablowanie jest rozsądne i uporządkowane, oraz odporne na wilgoć i korozję.
- Podczas całego procesu instalacji należy nosić opaskę antystatyczną.
- W miejscu instalacji powinno pracować co najmniej dwie osoby.

**UWAGA: Przed instalacją upewnij się, że miejsce instalacji jest bezpieczne.**

Kroki instalacji

- Wybierz odpowiednią solidną ścianę o grubości większej niż 150 mm.
- Zapoznaj się z rozstawem mocującym śrub uchwytu montażowego i zaznacz położenie otworów na ścianie.
- Wywierć 9 otworów zgodnie z położeniem otworów, głębokość ≥ 80 mm.
- Zamontuj śruby rozporowe M8 w górnych otworach i nakręć nakrętki.
- Zamocuj uchwyt montażowy na ścianie śrubami rozporowymi.

Trzymając magazyn w pozycji pionowej, podnieś ją do pozycji nieco wyżej niż uchwyt montażowy i zawieś baterię na uchwycie montażowym.

| No. | Nazwa                    | Opis                                                                                 |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Wyłączenie zasilania     | System powinien być wyłączony, aby zapewnić, że nie będzie prądu podczas instalacji. |
| 2   | Montaż mechaniczny       | 1. Montaż uchwytów montażowych                                                       |
|     |                          | 2. Stały montaż baterii i falownika                                                  |
| 3   | Montaż elektryczny       | 1. Kabel uziemiający                                                                 |
|     |                          | 2. Montaż kabla zasilającego Ultra-5 <> falownik                                     |
|     |                          | 3. Montaż instalacji urządzeń                                                        |
|     |                          | 4. Montaż kabla komunikacyjnego                                                      |
| 4   | Uruchomienie elektryczne | Uruchomienie systemu zasilania                                                       |

Krok 1. Wyłączenie zasilania

Przed instalacją upewnij się, że magazyn Ultra-5 jest wyłączony, a także wyłącz urządzenia, które muszą być podłączone do magazynu.

## Krok 2. Montaż mechaniczny

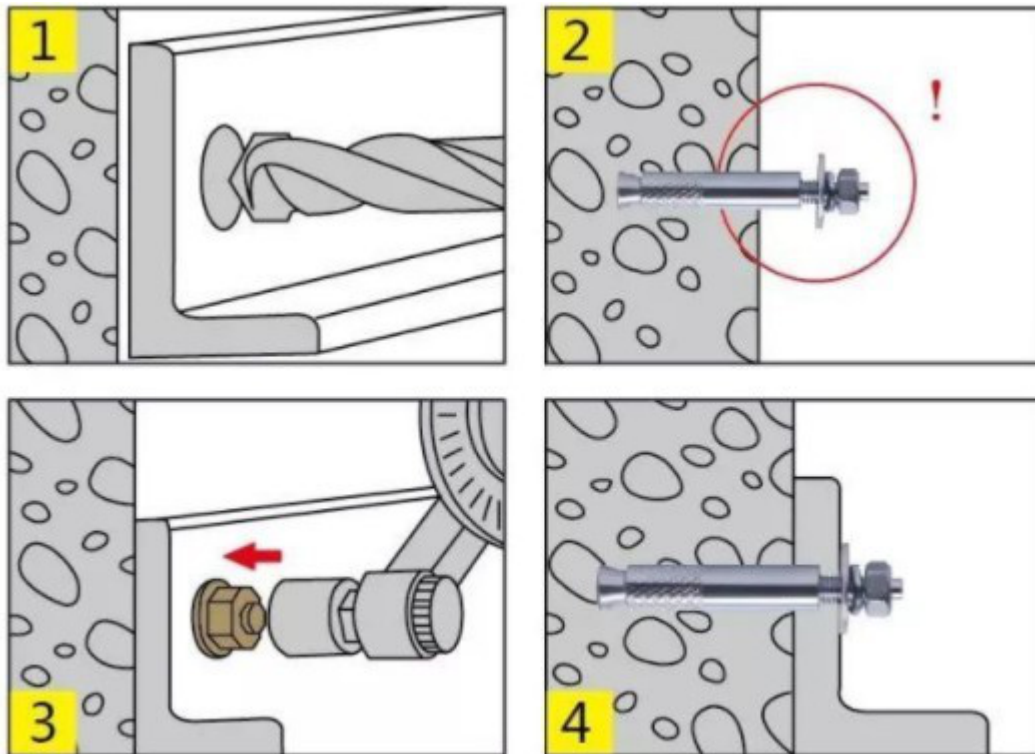
- Montaż uchwyty montażowego. Urządzenie jest dostarczane z zamocowanym uchwytem montażowym do ściany. Przed instalacją baterii należy zamocować uchwyt montażowy na ścianie, aby upewnić się, że montaż jest stabilny.
- Stały montaż baterii. Zamocować moduł baterii do uchwyty montażowego, aby upewnić się, że bateria jest bezpiecznie zainstalowana.
- Diagram instalacji śruby rozporowej.

Diagram instalacji śruby rozporowej pokazuje, jak prawidłowo zainstalować śrubę rozporową, aby utrzymać uchwyt montażowy na ścianie.

### **Uwaga:**

Aby uniknąć porażenia prądem lub innych obrażeń, przed rozpoczęciem wiercenia należy sprawdzić, czy istniejąca instalacja elektryczna jest zgodna z przepisami.

Bateria jest ciężka, należy obchodzić się z nią ostrożnie, aby nie uszkodzić produktu lub nie spowodować obrażeń instalatora.



## Krok 3. Montaż elektryczny

- Kabel uziemiający. Jeden koniec kabla uziemiającego należy zamocować w otworze uziemiającym tylnej obudowy za pomocą śruby zaciskowej, a drugi koniec połączyć z miedzianą szyną uziemiającą ramy (lub szafy). Należy zapewnić stabilne połączenie.
- Montaż kabla zasilającego. W przypadku stosowania jednego magazynu Ultra-5 zacisk baterii należy podłączyć bezpośrednio do zacisku urządzenia Sinus Pro Ultra. Obydwa urządzenia muszą być wyłączone z zasilania. Jeśli stosowane są równolegle dwie lub więcej baterii, należy najpierw podłączyć je równolegle za pomocą kabli zasilających.
- W pierwszej kolejności należy włączyć magazyn energii Ultra-5 do całkowitego jego uruchomienia, następnie przeprowadzić dalsze kroki instalacyjne z instrukcji inwertera.

• **Podłączenie kabla komunikacyjnego.**

W przypadku stosowania jednego magazynu Ultra-5 należy połączyć falownik dołączonym kablem komunikacyjnym załączonym w zestawie. Kabel posiada oznaczenia kierunku połączeń . Do gniazda CAN na górnej części obudowy Ultra-5 podłączamy końcówkę przewodu oznaczoną „Battery” a drugą końcówkę oznaczoną „Inverter” podłączamy do gniazda COM na obudowie inwertera

W przypadku łączenia więcej niż jeden magazyn energii Ultra-5 w połączeniu równoległym należy dokonać połączenia drugim kablem bez oznaczeń.

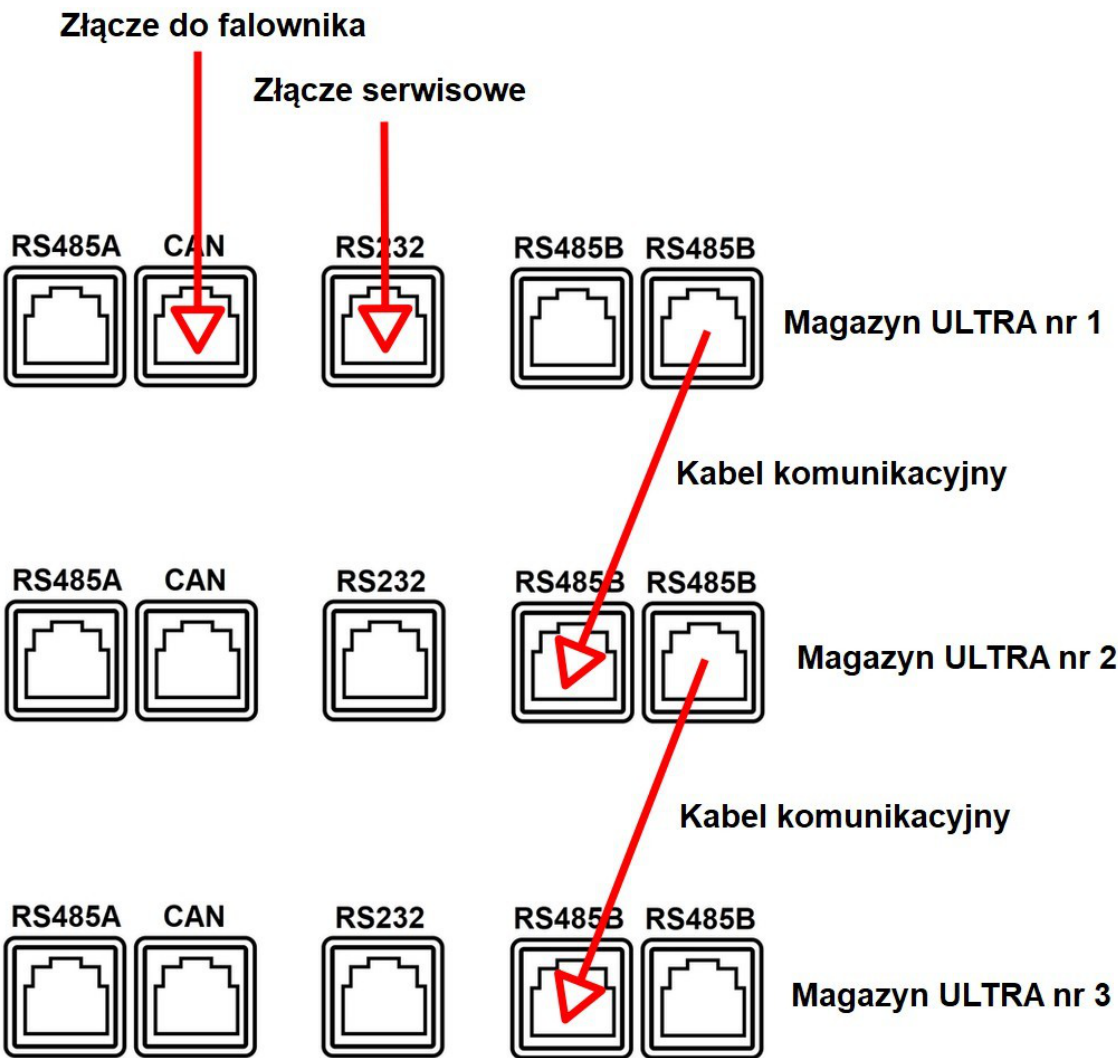
Dostarczony kabel komunikacyjny został sprawdzony tylko z odpowiednimi inwerterami Volt Polska.

Schemat połączenia komunikacyjnego ULTRA-5 do falowników.

**WAŻNE!**

Tego magazynu energii ULTRA-5 51,2V 200Ah 200A nie można łączyć z innymi magazynami energii.

Urządzenie zostało zaprojektowane do pracy jako samodzielny, zamknięty system.



Do poprawnego połączenia magazynu energii ważne jest prawidłowy dobór protokołu komunikacyjnego zgodny z inwerterem.

Lista protokołów komunikacyjny w magazynach energii Ultra:

| Interfejs | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAN       | <ul style="list-style-type: none"><li>• PV</li><li>• TBB_LITHIUM</li><li>• PYLON_V202</li><li>• GROWATT_V109</li><li>• MUST_V202</li><li>• Megarevo</li><li>• Afore</li><li>• Sunsynk</li><li>• PYLON</li><li>• VICTRON</li><li>• SCHNEIDER</li><li>• LUXPOWER</li><li>• SRD</li><li>• SMA</li><li>• GOODWE</li><li>• STUDER</li><li>• SOFAR</li><li>• JINLANG</li><li>• SENERGYINV</li></ul> |
| RS485     | <ul style="list-style-type: none"><li>• PYLON</li><li>• PACE_MODBUS</li><li>• GROWATT</li><li>• VOLTRONIC</li><li>• XIONGTAO</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                        |

Do połączenia komunikacji między magazynami przy połączeniu RS485 polecamy używać protokołu PYLON.

**Kable komunikacyjne**

Kabel z oznaczeniami „inverter” i „battery” to kabel krosowy. Zamienia sygnały miejscami, dzięki czemu inwerter i bateria mogą się ze sobą komunikować, gdy mają takie same wyjścia. Ma oznaczenia, żeby nie pomylić stron.

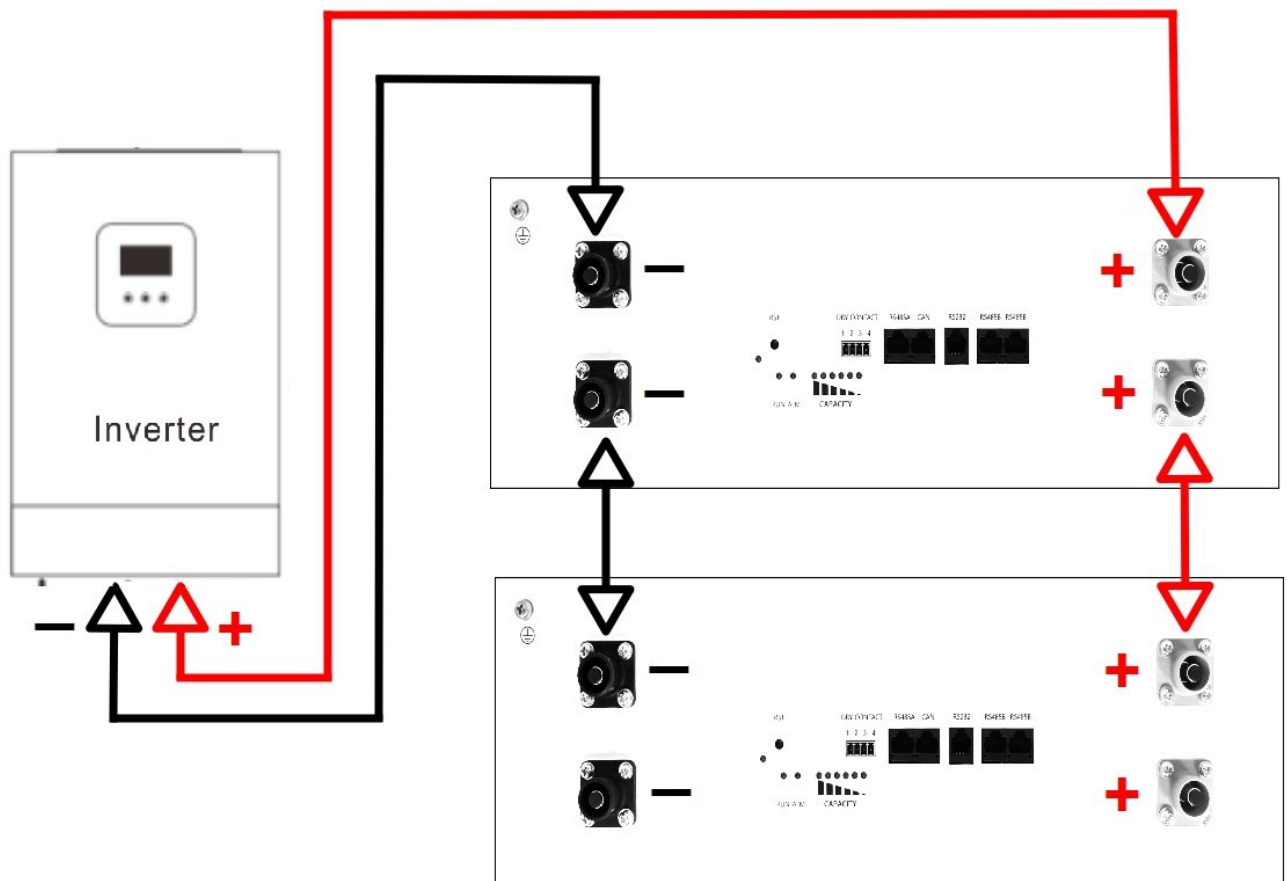
Kabel bez oznaczeń to kabel 1:1, gdzie sygnały idą prosto, pin do pinu. Służy do standardowego łączenia inwertera z magazynem energii.

Pomylenie tych kabli sprawi, że połączenie nie będzie działać.

## DRY CONTACT / Styk bezprądowy

to również port komunikacyjny, ale rzadziej wykorzystywany. Jeśli po stronie inwertera również znajduje się wyjście dry contact, wtedy można je połączyć przewodami w celu komunikacji. Zwykle nie ma potrzeby jego używania, ale może być przydatny w określonych sytuacjach.

### Schemat połączenia elektrycznego ULTRA-5 do falownika.



### Magazynów energii ULTRA-5 NIE WOLNO łączyć szeregowo!

UWAGA: W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów podczas instalacji należy skontaktować się z VOLT POLSKA w celu uniknięcia uszkodzenia sprzętu lub spowodowania wypadków. Jeśli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące instalacji, przerwij ją i natychmiast skontaktuj się z pomocą techniczną VOLT POLSKA. Jeśli bateria nie uruchamia się lub świeci się lampka ALM na panelu sterowania, odłącz zasilanie i ponownie zainstaluj baterię. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z VOLT POLSKA aby uniknąć uszkodzenia sprzętu lub spowodowania wypadków.

**Ustawienia menu Sinus Pro Ultra obowiązkowe dla współpracy Ultra-5**

| Program | Opis                                                                                                                | 51.2V  | 25.6V |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 11      | Maksymalny prąd ładowania: Konfiguracja całkowitego prądu ładowania.<br>MAX - Energia z sieci + energia z paneli PV | 50 A   | 50 A  |
| 13      | Maksymalny prąd ładowania                                                                                           | 40 A   | 50 A  |
| 14      | Typ akumulatora                                                                                                     | Li     |       |
| 17      | Napięcie ładowania zbiorczego                                                                                       | 57,6 V | 28,8V |
| 18      | Pływające napięcie ładowania                                                                                        | 55 V   | 27,5V |
| 19      | Ustawienie niskiego napięcia odcięcia akumulatora DC                                                                | 43,2 V | 21,6V |
| 20      | Napięcie zatrzymania rozładowywania akumulatora, gdy dostępna jest sieć elektryczna                                 | 50,0 V | 25,0V |
| 21      | Napięcie zatrzymania ładowania akumulatora gdy dostępna jest sieć elektryczna                                       | 55,5V  | 28V   |
| 30      | Wyrównanie napięcia akumulatora                                                                                     | EEN    |       |
| 31      | Wyrównanie napięcia akumulatora                                                                                     | 58 V   | 29 V  |
| 33      | Czas wyrównania poziomu naładowania akumulatora                                                                     | 60     |       |
| 34      | Timeout wyrównania poziomu naładowania akumulatora                                                                  | 120    |       |
| 35      | Interwał wyrównywania                                                                                               | AdS    |       |
| 38      | Procentowe zatrzymanie rozładowania akumulatora, gdy SOC jest dostępne                                              | 20%    |       |
| 39      | Procentowe zatrzymanie ładowania akumulatora, gdy SOC jest dostępne                                                 | 95%    |       |
| 41      | Dla falowników Sinus Pro Ultra HV                                                                                   | 06     |       |

**Na co należy zwrócić uwagę podczas podłączenia magazynu energii?**

1. Przed podłączeniem lub odłączeniem jakichkolwiek kabli upewnij się, że wszystkie urządzenia są wyłączone.
2. Wybierz suche miejsce o odpowiedniej temperaturze oraz wentylacji.
3. Sprawdź, czy montaż magazynu, inwertera, jest solidny i bezpieczny. Upewnij się, że magazyn energii jest ułożony pionowo i dobrze zamocowany.
4. Upewnij się również, że wszystkie kable są prawidłowo podłączone i nie ma luźnych połączeń.
5. **Kontakt z siecią elektryczną lub zaciskami urządzenia może spowodować porażenie prądem lub pożar! Nie wolno dotykać zacisku ani przewodu podłączonego do sieci elektrycznej!**
6. Podczas pracy magazyn energii może się nagrzewać. Należy nosić odzież ochronną (m.in. rękawice i okulary ochronne, buty z ochroną palców), aby uniknąć poparzenia.
7. **Po wykonaniu tych kroków system: magazyn energii i inwerter powinien być gotowy do użycia. Jeśli masz jakiegokolwiek pytania lub problemy, skontaktuj się z pomocą techniczną VOLT Polska.**

**Na co należy zwrócić uwagę przy przechowywaniu magazynu energii?**

1. Podczas przechowywania magazynu energii w pomieszczeniu odpowiednia temperatura to zakres od 0°C do +30°C, a wilgotność powietrza to poziom 90%.
2. Otoczenie powinno być pozbawione elementów łatwopalnych, wybuchowych.
3. Należy unikać ekspozycji magazynu energii na działanie bezpośredniego światła słonecznego, czy deszczu.
4. Podczas przechowywania przez dłuższy czas magazynu energii, w celu zapewnienia najlepszej wydajności należy go ładować i rozładowywać raz na trzy miesiące na poziomie 50%-60%.

| Nr | Pozycje     |              | Podpunkty                                                       | Parametry                               |             | Uwagi                                                           |
|----|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
|    |             |              |                                                                 | 25.6V 200Ah                             | 51.2V 100Ah |                                                                 |
| 1  | Napięcie    | Ładowanie    | Zabezpieczenie podczas ładowania pojedynczego ogniwa            | 3.7V                                    |             | zwolnienie poniżej 3.38V                                        |
| 2  |             |              | Zabezpieczenie akumulatora przed przepięciem                    | 29.2V                                   | 58.4V       | zwolnienie 27V/54V                                              |
| 3  |             | Rozładowanie | Ochrona przed niskim napięciem rozładowania pojedynczego ogniwa | 2.5V                                    |             | zwolnienie powyżej 2.95V                                        |
| 4  |             |              | Zabezpieczenie akumulatora przed niskim napięciem rozładowania  | 26.1V                                   | 43.2V       | zwolnienie powyżej 23.6V/47.2V                                  |
| 5  | Prąd        | Ładowanie    | Wartość alarmowa                                                | 105 A                                   |             |                                                                 |
| 6  |             |              | Zabezpieczenie nadprądowe 2                                     | > 110 A                                 |             | Opóźnienie zabezpieczenia 1s                                    |
| 7  |             | Rozładowanie | Zabezpieczenie nadprądowe 1                                     | 110 A                                   |             | Opóźnienie 1s                                                   |
| 8  |             |              | Zabezpieczenie nadprądowe 2                                     | 150 A                                   |             | Opóźnienie 100ms                                                |
| 9  |             |              | Ochrona przed zwarciem                                          | TAK                                     |             | Opóźnienie 100ms                                                |
| 10 | Temperatura | Ogniwo       | Zakres temperatur ładowania i rozładowania                      | Zakres temperatury ładowania 0°C~55°C   |             | Opóźnienie 1s~3s w celu potwierdzenia ochrony przed temperaturą |
|    |             |              |                                                                 | Zakres temperatury ładowania -20°C~60°C |             |                                                                 |
| 11 |             | Otoczenie    | Zakres temperatur ładowania i rozładowania                      | Zakres temperatury ładowania 0°C~55°C   |             |                                                                 |
|    |             |              |                                                                 | Zakres temperatury ładowania -20°C~60°C |             |                                                                 |
| 12 |             | PCB          | Zakres temperatur pracy                                         | Poniżej 85°C                            |             |                                                                 |

Alarm i uitylizacja

Kiedy lampka ALM na panelu sterowania obudowy akumulatora jest włączona, oznacza to, że akumulator sygnalizuje problem. Należy sprawdzić przyczynę usterki za pomocą komputera i podjąć odpowiednie działania lub udać się bezpośrednio na miejsce, aby rozwiązać problem. W poniższej tabeli 10 przedstawiono główne sytuacje alarmowe.

| Tryb           | Rodzaj                              | Symbol | Oznaczenie                                                    |
|----------------|-------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------|
| Ładowanie      | Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe  | ALM    | Zatrzymać ładowanie, sprawdzić napięcie modułu i ładowarki.   |
|                | Zabezpieczenie nadprądowe           | ALM    | Zatrzymać ładowanie, sprawdzić ustawienia i ograniczenia.     |
|                | Ochrona przed przegraniem           | ALM    | Zatrzymać ładowanie, poczekać na obniżenie temperatury.       |
| Rozładowywanie | Ochrona przed zbyt niskim napięciem | ALM    | Zatrzymać rozładowywanie, przejść do trybu ładowania.         |
|                | Zabezpieczenie nadprądowe           | ALM    | Zatrzymać rozładowywanie, sprawdzić, czy nie ma przeciążenia. |
|                | Ochrona przed przegraniem           | ALM    | Zatrzymać rozładowywanie, poczekać na obniżenie temperatury.  |

**Typowe usterki i rozwiązania.**

| No. | Opis problemu                               | Analiza                                                           | Rozwiązanie                                                                                |
|-----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Brak napięcia wyjściowego DC                | Ochrona przed zbyt niskim napięciem                               | Naładuj akumulator i spróbuj ponownie                                                      |
| 2   | Zbyt krótki czas zasilania                  | Niepełne naładowanie lub niewystarczająca pojemność akumulatora   | Konserwacja lub wymiana akumulatora                                                        |
| 3   | Nie można w pełni naładować akumulatora     | Napięcie wyjściowe DC systemu zasilania jest niższe niż minimalne | Ustaw napięcie wyjściowe DC systemu zasilania na wartość odpowiednią do ładowania baterii. |
| 4   | Dioda LED ALM cały czas świeci              | Zwarcie w przewodach zasilających                                 | Odłącz przewód zasilający i sprawdź wszystkie przewody.                                    |
| 5   | Napięcie wyjściowe baterii jest niestabilne | System zarządzania baterią nie działa prawidłowo                  | Naciśnij przycisk resetowania, aby zresetować system, a następnie uruchom                  |
| 6   | Sprawdź ustawienia komunikacji i skoryguj   | Nieprawidłowe ustawienia komunikacji                              | Sprawdź ustawienia komunikacji i skoryguj je.                                              |

Jeśli nie jesteś w stanie rozwiązać problemu samodzielnie, skontaktuj się z pomocą techniczną VOLT POLSKA.

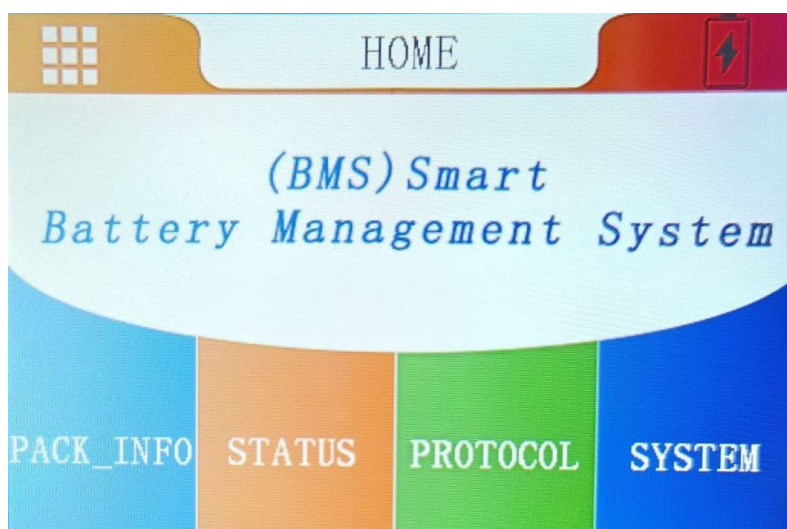
**Transport:**

Baterię można transportować za pomocą ogólnodostępnych środków transportu, należy jednak unikać rzucania, opadów deszczu, silnego promieniowania i korozji. Podczas transportu należy zapobiegać kolizjom i silnym wibracjom.

**Przechowywanie:**

Podczas przechowywania baterii w pomieszczeniu temperatura powietrza powinna wynosić od 0°C do +30°C, średnia miesięczna wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 90%, a w otaczającym powietrzu nie powinno być gazów korozyjnych, łatwopalnych i wybuchowych. Magazyn powinien być dobrze wentylowany i wolny od alkaliów, bez silnych wibracji mechanicznych, wstrząsów, silnego pola elektromagnetycznego i bezpośredniego światła słonecznego. Baterię należy przechowywać przy poziomie naładowania około 50% do 60% i należy ją ładować ponownie co trzy miesiące.

## Ustawienia Menu Magazynu Energii



Ekran home przedstawia cztery główne funkcje systemu.

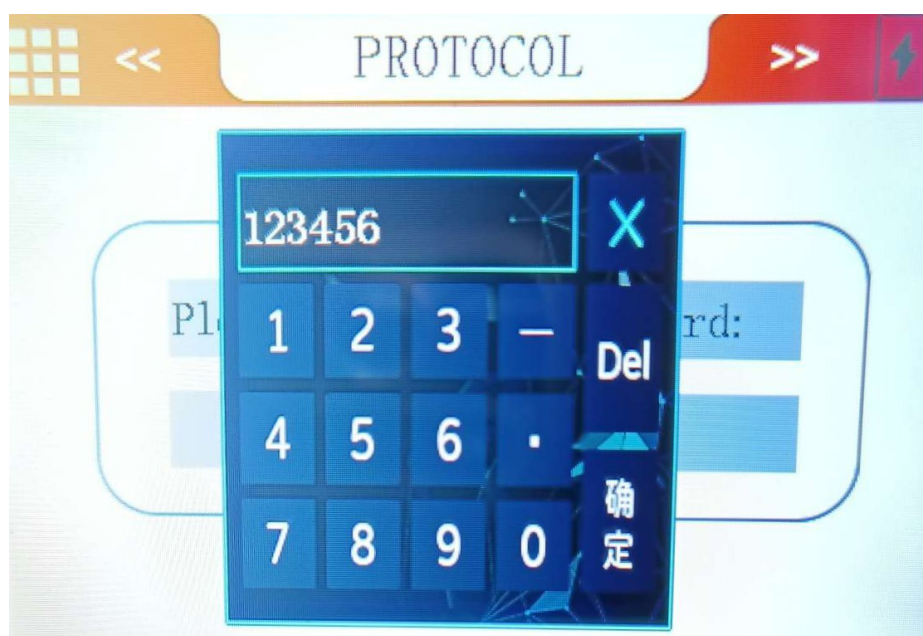
Pierwsza to **PACK\_INFO**, gdzie sprawdzisz podstawowe parametry baterii jak napięcie, prąd, stan naładowania i pojemność.

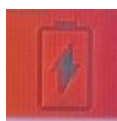
Druga funkcja to **STATUS**, pokazująca aktywne zabezpieczenia oraz ewentualne alarmy.

Trzecia opcja to **PROTOCOL**, która umożliwia wybór i zmianę protokołu komunikacji z inwerterem lub innymi urządzeniami.

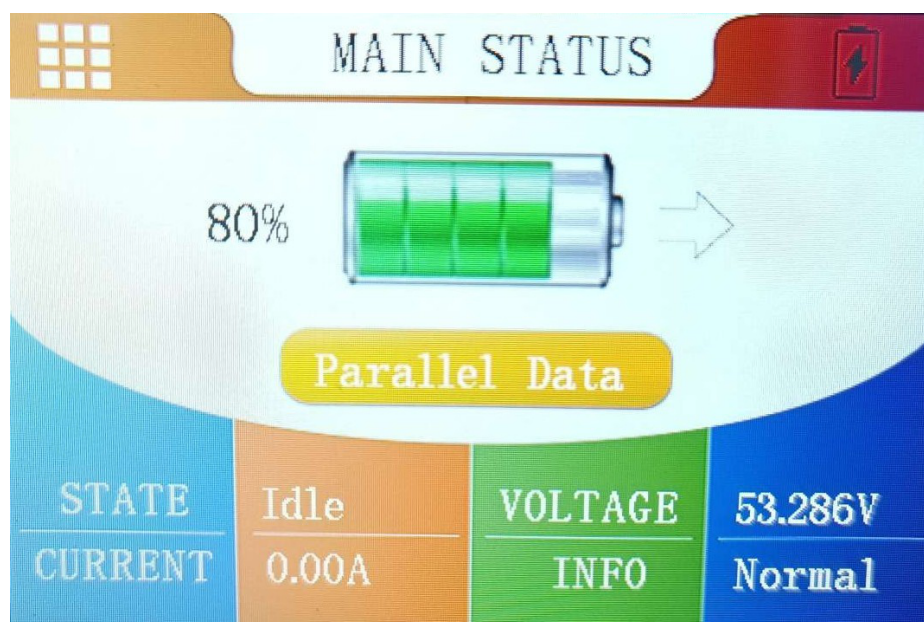
Ostatnia funkcja to **SYSTEM**, gdzie znajdziesz ustawienia systemowe, informacje o wersji oprogramowania i opcje serwisowe.

Opcja do zmiany protokołu potrzebuje hasła 123456 oraz zatwierdzić symbolem “确定” co oznacza to "potwierdź" lub "zatwierdź", czyli jest to odpowiednik przycisku „Enter” lub „OK”.

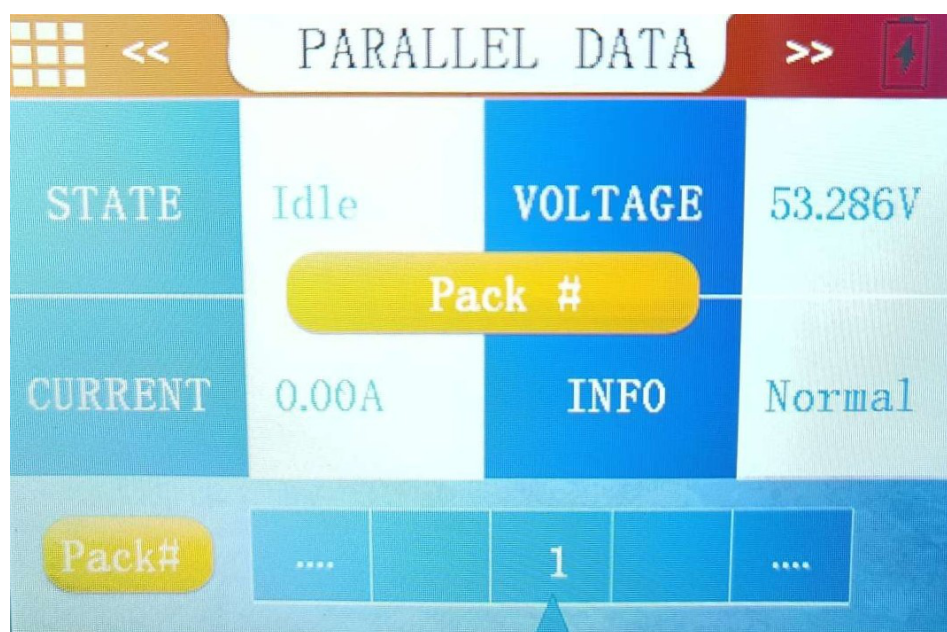




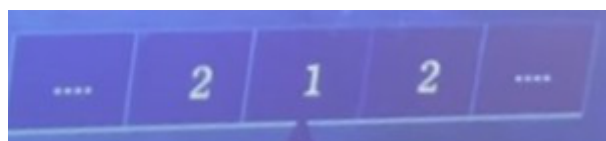
Ikona w lewym górnym rogu daje nam możliwość przejścia do **Main status** pokazuje aktualny stan pracy baterii, napięcie, prąd, poziom naładowania, temperaturę oraz informację czy wszystko działa prawidłowo lub czy pojawiły się jakieś alarmy.



**Parallel Data** pokazuje dane dotyczące pracy poszczególnych pakietów baterii połączonych równolegle, wyświetla ich napięcie, prąd, stan pracy oraz informację czy każdy pakiet działa poprawnie



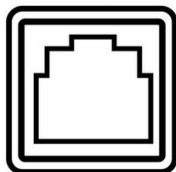
Jeżeli poprawnie będą połączone ze sobą magazyny energii pierwszy staje się Masterem (ten podłączony do inwertera) można na nim oglądać statusy innych podłączonych magazynów.



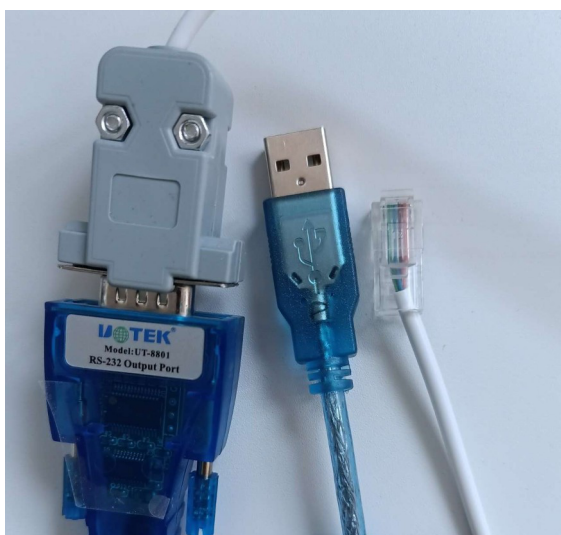
## Złącze Serwisowe

Służy do komunikacji magazynu energii z komputerem za pomocą odpowiedniego adaptera.

### RS232



Kabel do komunikacji (adapter RS-232 na USB marki Votek oraz kabel USB zakończony wtykiem RJ-11).



Sterowanie magazynem energii za pomocą aplikacji na przykład PbmsLVTools  
link do pobrania:

[http://voltpolska.pl/PBmsLVTools\\_V1.38\\_20241212.rar](http://voltpolska.pl/PBmsLVTools_V1.38_20241212.rar)

PbmsLVTools to aplikacja stworzona do komunikacji i zarządzania systemami magazynowania energii (BMS — Battery Management System), szczególnie dla baterii litowych stosowanych w magazynach energii.

# KARTA GWARANCYJNA

|                    |  |
|--------------------|--|
| DATA ZAKUPU        |  |
| ADRES WYSYŁKI      |  |
| PODPIS / PIECZĄTKA |  |
| OPIS USTERKI       |  |
| UWAGI SERWISU      |  |

WYPEŁNIJ W RAZIE POTRZEBY

(\*) Skreśl niepotrzebne

Zgadzam się na odpłatną naprawę przetwornicy ze względu na:

\* wygaśnięcie okresu gwarancyjnego / \* uszkodzenie spowodowane z winy użytkownika

Przed przystąpieniem do naprawy serwis poinformuje telefonicznie o dokładnych kosztach naprawy. Do wysyłanych reklamacji prosimy załączyć kopię dokumentu zakupu (paragon lub FV). Pełen regulamin napraw serwisowych znajduje się na Naszej stronie internetowej [www.voltpolska.pl](http://www.voltpolska.pl)

## Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

