

SOFAR

INSTRUKCJA OBSŁUGI

SF-16KWH-L1



Guangdong Sofar Smart Solar Technology Co,. Ltd.

Nr 1, Dongsheng North Road, Chenjiang Street, Zhongkai High-tech Zone, Huizhou City

E-mail: service@SOFAR.com Strona

internetowa: www.sofarsolar.com

Numer dokumentu

Wydanie 01|23.04.2026

angielski

SPIS TREŚCI

1	O niniejszej instrukcji	1
1.1	Oświadczenie dotyczące praw autorskich	1
1.2	Prezentowanie ostrzeżeń	2
1.3	Prezentowanie instrukcji postępowania	3
1.4	Uwaga	3
2		4
3	Kwestie	6
4	Przegląd produktów	7
4.1	Krótkie wprowadzenie	7
4.2	Tabliczka znamionowa produktu	8
4.3	Opis interfejsu	9
4.4	Menu	13
4.5	Instrukcje dotyczące podłączenia	18
5	Instrukcja montażu	23
5.1	Sprawdzenie przed instalacją	23
5.2	Narzędzia	26
5.3	Wymagania dotyczące montażu	27
5.4	Instrukcja montażu	28
5.5	Podłączenie elektryczne	34
6	Czyszczenie i konserwacja	37
6.1	Czyszczenie	37
6.2	Konserwacja	37
7	Karta katalogowa	40

1 O niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja przedstawia produkt SF-16KWH-L1 LFP Battery firmy SOFAR.

- ▶ Przed użyciem należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję!
- ▶ Traktuj niniejszą instrukcję jako integralną część urządzenia.
- ▶ Przechowuj niniejszą instrukcję w pobliżu urządzenia, również gdy jest ono
- ▶ Urządzenie a nie może być przekazywane innym użytkownikom ani przenoszone w inne miejsce.

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa związane z instalacją, obsługą i konserwacją urządzenia.

- ▶ Należy przeczytać i przestrzegać wszystkich podanych informacji dotyczących bezpieczeństwa.

Zakupione produkty, usługi lub funkcje podlegają umowom handlowym i warunkom firmy. Całość lub część produktów i usług opisanych w niniejszym dokumencie może nie wchodzić w zakres zakupu. O ile umowa nie zawiera dodatkowych warunków, firma nie składa żadnych oświadczeń ani gwarancji dotyczących treści niniejszego dokumentu.

- ▶ Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla profesjonalnych inżynierów elektryków odpowiedzialnych za instalację i uruchomienie akumulatorów, w tym inżynierów wsparcia technicznego, inżynierów systemowych, inżynierów elektryków oraz użytkowników końcowych.

1.1 Oświadczenie o prawach autorskich

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji należą do firmy SOFAR. Nie wolno jej kopiować – ani w całości, ani w części – przez firmy ani osoby prywatne (w tym w postaci oprogramowania itp.) oraz nie wolno jej powielać ani rozpowszechniać w jakiegokolwiek formie ani w jakikolwiek sposób.

SOFAR zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji. Niniejsza instrukcja może zostać zmieniona na podstawie opinii użytkowników lub klientów.

Najnowszą wersję można znaleźć na naszej stronie internetowej <https://www.SOFAR.com>.

1.2 Przedstawienie ostrzeżeń

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące bezpiecznej obsługi i wykorzystuje symbole w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia, a także sprawnego działania urządzenia SF-16KWH-L1.

- Prosimy o uważne zapoznanie się z poniższymi objaśnieniami symboli, aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniom mienia.

1.2.1 Symbol ostrzegawczy

	Ogólny symbol zagrożenia ostrzega przed ryzykiem poważnych obrażeń, gdy występuje wraz ze słowami sygnalizującymi: UWAGA, OSTRZEŻENIE i NIEBEZPIECZEŃSTWO.
---	--

1.2.2 Słowa ostrzegawcze

ZAGROŻENIE	Wskazuje na sytuację niebezpieczną, która, jeśli nie zostanie uniknięta, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
OSTRZEŻENIE	Wskazuje na sytuację niebezpieczną, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
UWAGA	Oznacza sytuację niebezpieczną, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.
UWAGA	Oznacza zagrożenie, które może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie falownika.

1.2.3 Ostrzeżenia dotyczące poszczególnych rozdziałów

Ostrzeżenia dotyczące poszczególnych sekcji odnoszą się do całej sekcji i mają następującą strukturę:

 OSTRZEŻENIE
Rodzaj i źródło zagrożenia Konsekwencje nieprzestrzegania ► Unikanie zagrożenia

1.2.4 Ostrzeżenia wbudowane

Ostrzeżenia wbudowane w sekwencję czynności są umieszczone bezpośrednio przed niebezpiecznym krokiem.

WARNING Połączenie rodzaju/źródła zagrożenia, konsekwencji nieprzestrzegania instrukcji oraz sposobu unikania zagrożenia.

1.3 Przedstawienie instrukcji postępowania

W tabeli przedstawiono sekwencję kroków działania:

Symbol	Funkcja
✓	Określa to wymóg działania
1. 2. 3.	Oto sekwencja czynności, które należy wykonać krok po kroku
►	To jest pojedynczy krok
↳	Opisuje to wynik działania

1.4 Uwaga

Uwagi są wyświetlane w szarym pasku.

- Zawiera wskazówki niezbędne do optymalnego korzystania z produktu.

2 Bezpieczeństwo

Ta sekcja zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa, których należy zawsze przestrzegać podczas pracy z akumulatorami. Aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniom mienia oraz zapewnić długotrwałe działanie akumulatorów, należy uważnie przeczytać tę sekcję i zawsze przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.



OSTRZEŻENIE

Wymagania środowiskowe

- ▶ Akumulator posiada stopień ochrony IP20 i powinien być instalowany wyłącznie w pomieszczeniach
- ▶ Nie należy wystawiać akumulatora na działanie temperatur powyżej 50°C
- ▶ Nie należy umieszczać akumulatora w pobliżu źródeł ciepła
- ▶ Nie należy narażać akumulatora na działanie wilgoci lub cieczy
- ▶ Nie należy narażać akumulatora na działanie gazów lub cieczy powodujących korozję
- ▶ Nie wystawiać akumulatora na bezpośrednie działanie promieni słonecznych przez dłuższy czas
- ▶ Nie dopuść do zetknięcia się biegunów akumulatora z przedmiotami przewodzącymi prąd, takimi jak przewody
- ▶ Umieść akumulator w bezpiecznym miejscu, z dala od dzieci i zwierząt



OSTRZEŻENIE

Środki ostrożności dotyczące użytkowania

- ▶ Nie rozbierać akumulatora
- ▶ Nie dotykać akumulatora mokrymi rękami
- ▶ Nie zginać, nie upuszczać ani nie przebijać akumulatora
- ▶ Nie odwracać biegunowości ani nie łączyć akumulatorów szeregowo
- ▶ Nie wolno powodować zwarcia na zaciskach; przed montażem i obsługą należy usunąć wszystkie przedmioty, które mogłyby spowodować zwarcie
- ▶ Zawsze utylizuj produkt zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa

- ▶ Przechowuj i ładuj akumulator zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi
- ▶ Zapewnij niezawodne uziemienie
- ▶ Przed montażem i konserwacją należy odłączyć akumulator od zasilania/obciążenia, a następnie wyłączyć go
- ▶ Podczas przechowywania lub przenoszenia nie należy układać akumulatorów jeden na drugim na zewnątrz



OSTRZEŻENIE

Opakowanie ochronne

- ▶ Akumulatorów w opakowaniach nie należy układać w stosy w liczbie większej niż określona na opakowaniu
- ▶ Dalsze użytkowanie uszkodzonego akumulatora może spowodować niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do poważnych obrażeń w wyniku porażenia prądem

3 Dane techniczne

Nr	Warunki	Komentarz
1	Rozładowanie	Moc wyjściowa akumulatora dla obciążenia
2	Ładowanie	Ładowanie akumulatora za pomocą ładowarki
3	Pełne naładowanie	Akumulator został w pełni naładowany, poziom naładowania (SOC) wynosi 100%.
4	Tryb czuwania	Gotowość do ładowania lub rozładowywania
5	Wyłączenie	Wyłączone
6	SOC	Stan naładowania (pojemność użytkowa)
7	Napięcie akumulatora	Napięcie między B+/B-
8	Napięcie ogniwa	Napięcie pojedynczego ogniwa
9	Napięcie pakietu	Napięcie między P+/P-
10	Alarm	Wskazuje, że akumulator znajduje się w stanie nieprawidłowym
11	Zabezpieczenie	Akumulator przestaje się ładować lub rozładowywać i można go przywrócić
12	Usterka	Akumulator lub BMS są uszkodzone, należy je wymienić
13	Nadmierne rozładowanie	Akumulator jest rozładowany i należy go naładować w odpowiednim czasie

4 Przegląd produktu

4.1 Krótkie wprowadzenie



Przegląd produktu

SOFAR SF-16KWH-L1 to system akumulatorowy wyposażony w rezystancyjny panel dotykowy, o zakresie napięcia roboczego od 44,8 do 57,6 V. Jest on wykorzystywany w domowych zastosowaniach związanych z magazynowaniem energii i współpracuje z niskonapięciowym systemem PCS, aby zrealizować cel magazynowania energii w domu.

SOFAR SF-16KWH-L1 posiada wbudowany system zarządzania akumulatorem (BMS), który umożliwia zarządzanie i monitorowanie parametrów ogniw, w tym napięcia, prądu i temperatury. Co więcej, system BMS może równoważyć ładowanie ogniw w celu wydłużenia ich żywotności. System BMS posiada funkcje zabezpieczające przed nadmiernym rozładowaniem, przeładowaniem, przetężeniem oraz zbyt wysoką lub zbyt niską temperaturą; system może automatycznie zarządzać stanem naładowania, rozładowania oraz równowagą ogniw.

W celu zwiększenia pojemności i mocy, aby sprostać wymaganiom dotyczącym większej pojemności i dłuższego czasu zasilania, można podłączyć równolegle wiele akumulatorów; SOFAR SF-16KWH-L1 obsługuje do 16 operacji równoległych.

4.2 Tabliczka znamionowa produktu

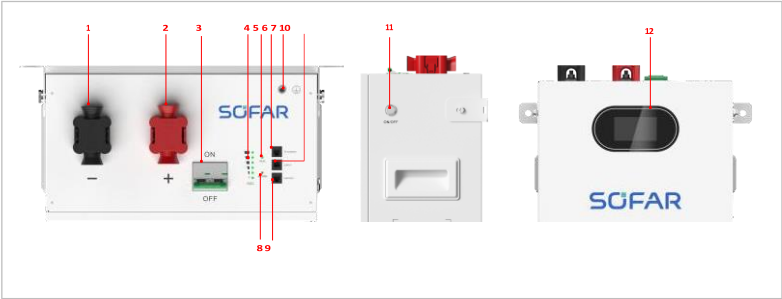
Na produkcie umieszczono etykiety typowe, które zawierają informacje identyfikacyjne produktu. Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie, użytkownik musi być dobrze poinformowany o treści etykiet typowych.

Etykiety typu zawierają:

SOFAR <i>Rechargeable Li-Ion Battery</i> IFP/73/175/208/[1P 16S]M/-20+50/90 Model: SF-16KWH-L1 Ratings: 16.076KWh/51.2V/314Ah Charge Voltage: 57.6V Max. Output Power: 10.2KW IP Rating: IP20 Guangdong Sofar Smart Solar Technology Co., Ltd. No. 1, Dongsheng North Road, Chenjiang Street, Zhongkai High-tech Zone, Huizhou City (One license multiple addresses) CAUTION ! • Do not disassemble • Do not short-circuit • Do not place in fire or near hot source • Please read user manual carefully IEC 62619 UN 38.3 Made in China 	DANGER ! CHEMICAL HAZARD & SHOCK HAZARD • Do not disassemble or repair by yourself. • Do not drop, deform, impact, cut or spear with a sharp object. • Do not place near open flame or incinerate. • Do not put any objects onto the battery. • Do not allow to contact with liquid. • Keep out of reach of children, animals or insects. • Contact the supplier within 24 hours if anything wrong. WARNING ! Stop the battery operation immediately to secure the battery safety when environmental temperature is over working temperature (suitable operation temperature is 0~45°C). If battery is at high temperature usually, it will impact battery performance. 
--	---

- Zdjęcie ma charakter wyłącznie poglądowy, prosimy o zapoznanie się z rzeczywistym produktem.

4.3 Opis interfejsu

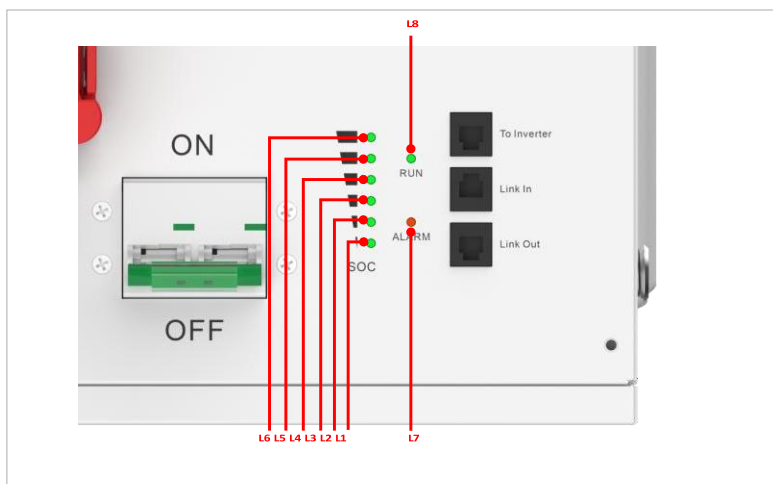


Nr	Pozycje	Sitodruk
1	P-	—
2	P+	+
3	Miniaturowy wyłącznik automatyczny	/
4	Wskaźniki SOC	SOC
5	Wskaźnik biegu	RUN
6	Wejście komunikacyjne (do falownika)	Do falownika
7	Uziemienie	
8	Wskaźnik alarmu	ALARM
9	Wyjście komunikacyjne (do akumulatora)	Wyjście Link
10	Wejście komunikacyjne (do akumulatora)	Wejście Link
11	Przełącznik ON/OFF	WŁ./WYŁ.
12	Ekran rezystancyjny	/

4.3.1 Przełącznik ON/OFF

1. Przed włączeniem zasilania należy najpierw włączyć miniaturowy wyłącznik automatyczny, a następnie nacisnąć przełącznik ON/OFF na dłużej niż 3 sekundy, po czym zwolnić przełącznik. Bateria zostanie włączona, brzęczyk wyda krótki sygnał dźwiękowy trwający 0,5 sekundy, a wskaźnik pracy zacznie migać. Następnie brzęczyk wyda kolejny krótki sygnał trwający 0,5 sekundy, a jednocześnie wskaźnik SOC zaświeci się kolejno od L1 do L6. Po zakończeniu autotestu wskaźnik SOC wyświetli aktualny poziom naładowania akumulatora, wskaźnik alarmu zgaśnie, a wskaźnik pracy będzie migał zgodnie z odpowiednim stanem.
2. W systemie równoległym podłącz okablowanie komunikacji równoległej zgodnie z sekcją 4. 1, a następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk startu modułu Master PACK; po normalnym uruchomieniu system akumulatorów automatycznie zakoduje i przypisze identyfikator (ID) do każdego modułu równoległego PACK, a następnie system równoległy będzie działał normalnie.
3. Naciśnij przycisk ON/OFF modułu głównego (Master PACK) i przytrzymaj go przez ponad 3 sekundy, a następnie zwolnij przycisk; sygnał dźwiękowy wyda dwa razy ciągly dźwięk trwający 2 sekundy, a diody LED zgasną jednocześnie. W układzie równoległym moduł główny wyłączy się po wyłączeniu wszystkich modułów podrzędnych.

4.3.2 Oznaczenia diod LED



- ▶ L1 do L6: Zielone, wskazują poziom naładowania akumulatora, każda dioda odpowiada 17% SOC.
- ▶ L7: Czerwone, wskazują stan pracy akumulatora; długie świecenie oznacza awarię sprzętu lub tryb zabezpieczający.
- ▶ L8: Zielone światło, wskazuje stan pracy akumulatora; świeci się długo lub miga, jeśli urządzenie działa normalnie.

Tabela 4-1 Instrukcje dotyczące wskaźników LED

Stan		RUN	ALM	Wskaźnik poziomu naładowania baterii						Opisy
		L8	L7	L6	L5	L4	L3	L2	L1	
										
Wylączenie		WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Wszystkie wyłączone
Tryb czuwania		Lampka 1	WYŁ.	W zależności od poziomu naładowania baterii						Wskazuje Tryb czuwania
Ładowanie	Normalny	Świeci	Wylączone	W zależności od poziomu naładowania baterii						Wskaźnik maksymalnej pojemności Dioda LED miga (miganie 2), pozostałe świecą Przejsście w tryb czuwania po ładowarka wyłączona
	W pełni naładowany	Świeci	WYŁ.	Światło	Światło	Światło	Światło	Światło	Światło	
	Zabezpieczenie	WYŁ.	Światło	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	
Rozładowywanie	Normalny	Błysk 3	WYŁ.	W zależności od poziomu naładowania baterii						
	UVP	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Zatrzymaj rozładowywanie
	Zabezpieczenie	WYŁ.	Światło	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Zatrzymaj rozładowywanie
Usterka		WYŁ.	Światło	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Zatrzymaj ładowanie i rozładowywanie

Tabela 4-2 Instrukcje dotyczące wskaźników poziomu naładowania akumulatora

Stan		PRACA	Ładowanie					
Wskaźniki poziomu naładowania akumulatora		L8 	L6 	L5 	L4 	L3 	L2 	L1 
Poziom naładowania baterii (%)	0–17%	Światło	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Flash 2
	18–33%		WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	RABAT	Flash 2	Światło
	34–50%		WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Błysk 2	Światło	Światło
	51–66%		WYŁ.	RABAT	Błysk 2	Światło	Światło	Światło
	67–83%		WYŁ.	Błysk 2	Światło	Światło	Światło	Światło
	84–100%		Lampa błyskowa 2	Światło	Światło	Światło	Lekki	Światło
	SOC = 100%		Światło	Światło	Światło	Światło	Światło	Światło

Tabela 4-3 Wskazówki dotyczące wskaźników poziomu naładowania akumulatora

Stan		RUN	Rozładowywanie					
Wskaźniki poziomu naładowania baterii		L8 	L6 	L5 	L4 	L3 	L2 	L1 
Poziom naładowania baterii (%)	0–17%	Błysk 3	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	Światło
	18–33%		WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	RABAT	Lekki	Światło
	34–50%		WYŁ.	WYŁ.	RABAT	Światło	Lekki	Światło
	51–66%		WYŁ.	RABAT	Lekkie	Lekki	Lekki	Światło
	67–83%		WYŁ.	Światło	Światło	Lekki	Światło	Światło
	84–100%		Światło	Światło	Światło	Światło	Światło	Światło

Instrukcje dotyczące migania

- ▶ Miganie 1 – świeci 0,25 s / wyłączone 3,75 s
- ▶ Błysk 2 – 0,5 s światło / 0,5 s wyłączone
- ▶ Błysk 3 – 0,5 s światło / 1,5 s wyłączone

4.4 Menu

4.4.1 Strona główna



① **SOH**: Wynik uzyskany poprzez obliczenie średniej arytmetycznej wartości SOH zestawu akumulatorów w systemie.

② **SOC**: Wynik uzyskany poprzez obliczenie średniej arytmetycznej wartości SOC pakietu akumulatorów w systemie.

③ **Napięcie**: Wynik uzyskany poprzez obliczenie średniej arytmetycznej wartości napięcia akumulatorów w pakiecie akumulatorów w systemie.

④ **Prąd**: Całkowity prąd systemu.

⑤ **Cykl**: Liczba cykli ładowania akumulatora.

⑥ **Temp**: Wyświetla maksymalną i minimalną temperaturę ogniwa.

⑦ **Napięcie ogniwa**: Wyświetla maksymalne i minimalne napięcie ogniwa.

⑧ : Kliknij, aby przejść do interfejsu komunikatów o wersji.

⑨ : Kliknij, aby przejść do interfejsu ustawień parametrów ekranu.

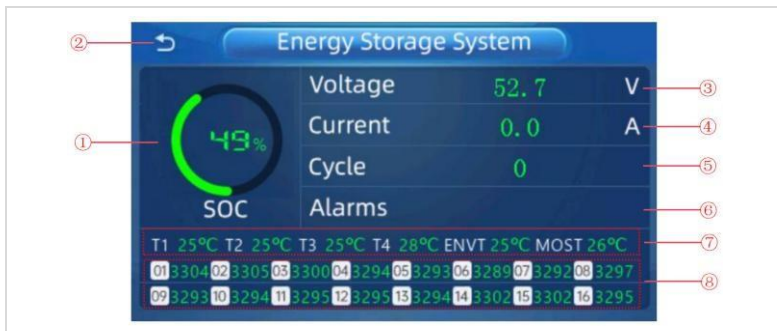
⑩ : Kliknij, aby przejść do interfejsu wyboru protokołu.

⑪ : Kliknij, aby przejść do interfejsu szczegółowych informacji.

4.4.2 Ekran szczegółowych informacji

Kliknij „”, aby przejść do interfejsu szczegółowych informacji. Po wejściu na stronę danych w górnej części wyświetlane są SOC, napięcie i prąd akumulatora, liczba cykli oraz status wyświetlania usterek, natomiast w dolnej części wyświetlane są dane dotyczące ogniw akumulatora i temperatury, a także temperatura otoczenia i temperatura MOS.

Kliknij  w lewym górnym rogu, aby powrócić do poprzedniego poziomu.



① SOC: SOC tego urządzenia.

② : Kliknij, aby powrócić do strony głównej.

③ **Napięcie**: Napięcie akumulatora tego urządzenia.

④ **Prąd**: Prąd akumulatora tego urządzenia.

⑤ **Cykl**: Liczba cykli akumulatora tego urządzenia.

⑥ **Alarmy**: Stan wyświetlania usterek.

⑦ **Temperatura**: Wyświetla temperaturę ogniwa, temperaturę otoczenia i temperaturę MOS.

⑧ **Napięcie ogniwa**: Wyświetla napięcie ogniwa akumulatora.

1. Objasnienie kodów błędów

Kod błędu	wyjaśnienie
[55]	CHARGE_CURR_HIGH_PROTECT
[56]	DISCHG_CURR_OVER_PROTECT
[57]	ZABEZPIECZENIE PRZED PRZEGRZANIEM
[58]	CHG_TEMP_LOW_PROTECT

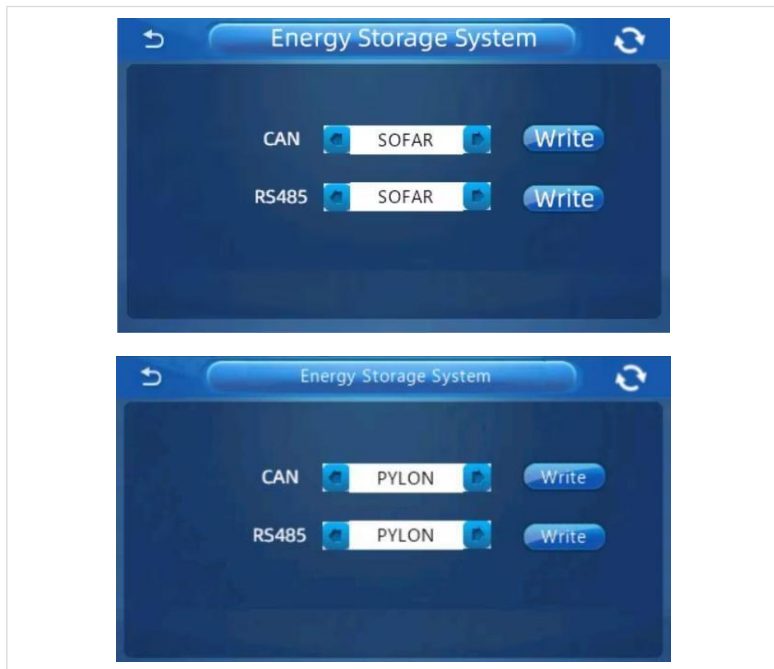
Kod błędu	wyjaśnienie
[59]	DISCHG_TEMP_OVER_PROTECT
[60]	DISCHG_TEMP_LOW_PROTECT
[61]	OCHRONA PRZED WYSOKĄ TEMPERATURĄ OTOCZENIA
[62]	OCHRONA PRZED NISKĄ TEMPERATURĄ OTOCZENIA
[63]	OCHRONA PRZED WYSOKĄ TEMPERATURĄ MOS
[64]	CAŁKOWITA_RÓŻNICA_NAPIĘCIA_POWYŻEJ
[80]	BŁĄD_KOMUNIKACJI_BMS
[81]	NIEWAŻNA_KOMÓRKA
[82]	NTC_PRZERWA_W_OBWODZIE NTC_ZWARCIE
[83]	AFE_COMM_ERRO
[84]	CHG_MOS_NIEWAŻNE
[85]	DISCHG_MOS_INVALID
[86]	SHORT_CIRCUIT

4.4.3 Interfejs wyboru protokołu

Kliknij przycisk , aby przejść do interfejsu wyboru protokołu, w którym można wybrać protokoły CAN i RS485 oraz je zapisać. Obsługiwane są protokoły SOFAR i PLYON.

Klikając przycisk  " (Wybierz protokół) i  " (Wybierz protokół), wybierz odpowiedni protokół. Następnie kliknij

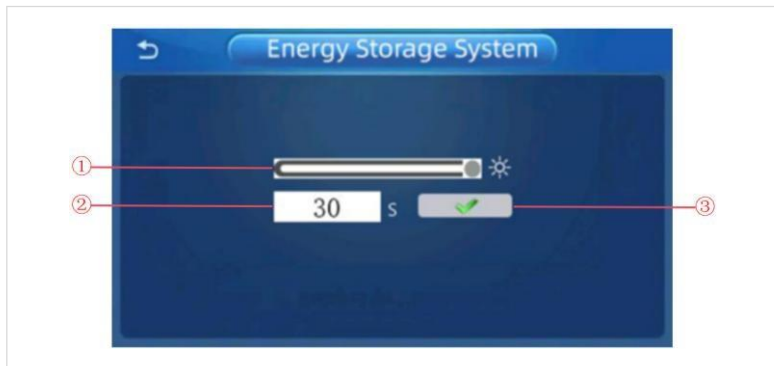
Kliknij „Zapisz”, aby kontynuować proces zapisywania. Klikając przycisk „Odśwież stronę” , możesz odświeżyć stronę.



► Domyślnymi protokołami są wszystkie protokoły SOFAR.

4.4.4 Ustawienia parametrów ekranu

Kliknij przycisk , aby przejść do interfejsu ustawień parametrów ekranu. System obsługuje ustawienia jasności ekranu i opóźnienia wygaszania ekranu.



- ①  : Pasek regulacji jasności ekranu.
- ②  : Pole ustawień opóźnienia wyłączenia ekranu, jednostka: sekundy.
- ③  : Przycisk potwierdzenia.

1. Jasność ekranu

Dostosuj jasność, przesuwając suwak regulacji jasności ekranu, a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.

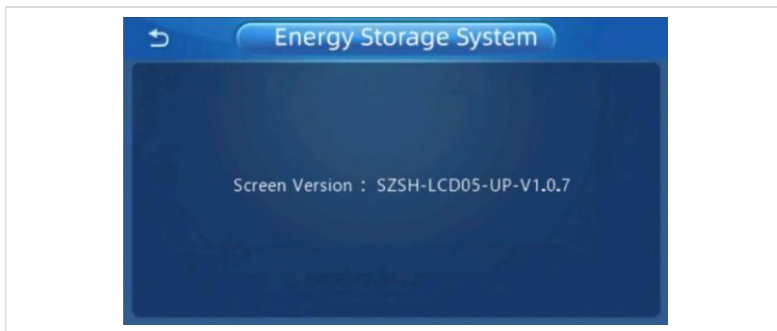
2. Opóźnienie wyłączenia ekranu

Kliknięcie przycisku „30 s” spowoduje wyświetlenie okna służącego do ustawiania czasu opóźnienia. Po wprowadzeniu czasu opóźnienia kliknij „OK”, aby zakończyć konfigurację.



4.4.5 Komunikat o wersji

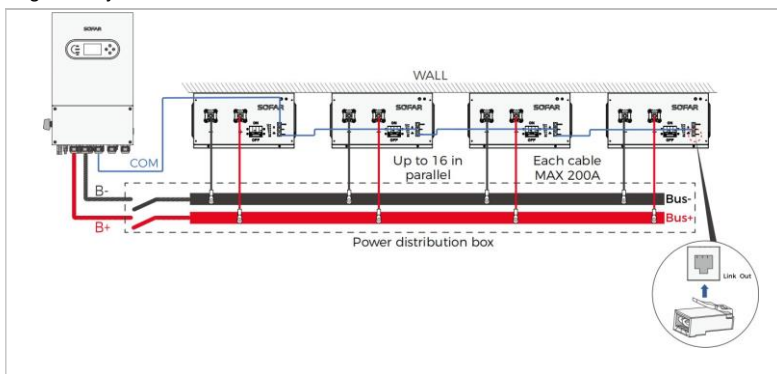
Kliknij przycisk „”, aby przejść do interfejsu informacji o wersji. Za pomocą tego interfejsu można wyświetlić informacje o wersji ekranu.



4.5 Instrukcje dotyczące podłączenia

4.5.1 Instrukcja okablowania

Sugerowany schemat okablowania:



- Do połączeń zasilających akumulatora P+ i P- zaleca się stosowanie przewodów zasilających o przekroju co najmniej 35 mm² lub 2 AWG (1000 V, 200 A). Długość przewodów należy dobrać zgodnie z rzeczywistymi wymaganiami. Można też nabyć odpowiednie zestawy przewodów.

- ▶ Przed montażem kabla zasilającego należy prawidłowo oznaczyć biegunowość kabla, aby zapewnić prawidłowe podłączenie.
- ▶ Instalacja i podłączenie kabla zasilającego muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel.

3. Instrukcja okablowania kabla zasilającego

Zaciski kabla zasilającego: Każdy zacisk posiada dwa porty wyjściowe, jeden z przodu i jeden z tyłu.

Moduł pojedynczy: Złącze ^{TM1}/_{TM-} posiada dwa porty wyjściowe, do okablowania można użyć dowolnego z nich. Gdy do tego samego złącza należy podłączyć dwa przewody, należy je wyciągnąć odpowiednio z przedniego i tylnego portu wyjściowego.

- ▶ Pojedynczy moduł umożliwia bezpośrednie podłączenie biegunów P+ i P- do biegunów B+ i B- falownika.

System równoległy: Wiele akumulatorów można połączyć równolegle w celu zwiększenia pojemności i mocy, aby sprostać wymaganiom dotyczącym większej pojemności i dłuższego czasu zasilania awaryjnego.

- ▶ W systemie równoległym akumulatorów należy podłączyć przewody zasilające **P+** i **P-** akumulatora odpowiednio do **Bus+** i **Bus-** skrzynki rozdzielczej oraz upewnić się, że obciążalność skrzynki rozdzielczej jest znacznie wyższa niż maksymalna wartość prądu znamionowego podczas pracy pod obciążeniem.

4. Instrukcja okablowania równoległego kabla komunikacyjnego

Złącza komunikacyjne **Linfi In** i **Linfi Out** (porty RJ45) są zintegrowane z funkcją automatycznego kodowania, co pozwala na automatyczną identyfikację równolegle podłączonych akumulatorów podrzędnych przez wewnętrzne oprogramowanie sterujące akumulatora nadrzędnego.

- ▶ Kolejność podłączenia portu wejściowego i wyjściowego nie powinna być błędna, w przeciwnym razie doprowadzi to do niepowodzenia automatycznego kodowania.

Wymagane jest, aby wyjście **To InvgrFgr** modułu nadrzędnego PACK było podłączone do falownika, a przewód komunikacji równoległej był podłączony do wejścia **Linfi In** pierwszego modułu podrzędnego PACK z wyjścia **Linfi OuF** modułu nadrzędnego PACK. Następnie wyjście **Linfi OuF** pierwszego modułu podrzędnego PACK jest podłączone do wejścia **Linfi In** drugiego modułu podrzędnego PACK. Następnie **Linfi OuF** drugiego podrzędnego modułu PACK należy podłączyć do **Linfi In** trzeciego podrzędnego modułu PACK i tak dalej. System równoległy obsługuje do 16 operacji równoległych, a **Linfi OuF** ostatniego podrzędnego modułu PACK należy podłączyć do rezystora terminującego RJ45 (brak rezystora terminującego może spowodować awarię komunikacji akumulatorów).

5. Instrukcja okablowania kabla komunikacyjnego falownika

Port komunikacyjny **To InvgrFgr** modułu Master jest podłączony do falownika.

6. Instrukcja podłączania przewodu uziemiającego

Przewód uziemiający układu akumulatorowego musi być niezawodnie podłączony. Najpierw podłącz uziemienie układu równoległego, a następnie uziem go w pobliżu poprzez punkt połączenia jednego z zestawów akumulatorów.

4.5.2 Port Link i funkcja automatycznego kodowania

W przypadku modułu **To Inverter** komunikacja **Link In** i **Link Out** odbywa się zgodnie z protokołami CAN i RS485. Protokoły CAN i RS485 modułu **To Inverter** służą do komunikacji między modulem głównym PACK a falownikiem, natomiast protokół CAN modułów **Link In** i **Link Out** służy do komunikacji między wieloma równoległymi akumulatorami.

Po upewnieniu się, że okablowanie jest prawidłowe (patrz sekcja 4.4.1), należy najpierw włączyć wyłącznik nadprądowy każdego akumulatora, a następnie nacisnąć przełącznik ON/OFF zestawu głównego, aby podłączyć zasilanie do akumulatora.

Po normalnym uruchomieniu system akumulatorów równoległych automatycznie zakoduje i przypisze identyfikator do każdego równoległego pakietu, a następnie system równoległy będzie działał normalnie.

4.5.3 Port łączący

Terminal komunikacyjny (port RJ45) działa zgodnie z protokołami CAN i RS485, należy podłączyć go do odpowiedniego portu komunikacyjnego.

BMS steruje prądem ładowania/napięciem ładowania lub prądem rozładowania/napięciem odcięcia rozładowania falownika poprzez komunikację CAN/RS485 zgodnie z napięciem akumulatora i temperaturą akumulatora. BMS może również przysyłać informacje dotyczące zabezpieczeń akumulatora do falownika.

- Za pomocą systemu SOFAR PCS wykwalifikowani pracownicy mogą ustawić czas pełnego naładowania.

Do falownika

PIN	Definicja
Pin 1	RS485_A (do falownika)
Pin 2	RS485_B (do falownika)
Pin 3	NC
Pin 4	CAN_H1 (do falownika)
Pin 5	CAN_L1 (do falownika)
Pin 6	NC
Pin 7	NC
Pin 8	NC

Wejście

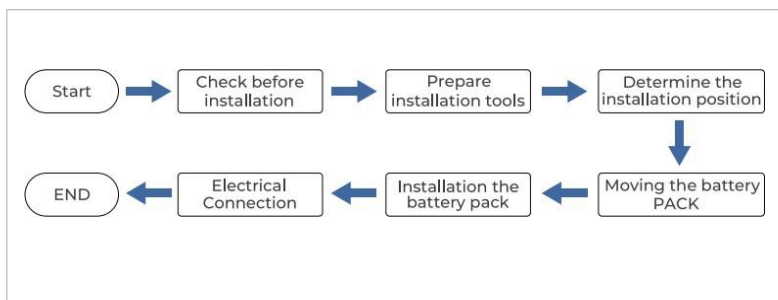
PIN	Definicja
Pin 1	NC
Pin 2	NC
Pin 3	CAN_H2 (do akumulatora)
Pin 4	CAN_H1 (do falownika)

PIN	Definicja
Pin 5	CAN_L1 (do falownika)
Pin 6	CAN_L2 (do akumulatora)
Pin 7	ID_IN-
Pin 8	ID_IN+

Wyjście łącza

PIN	Definicja
Pin 1	NC
Pin 2	NC
Pin 3	CAN_H2 (do akumulatora)
Pin 4	CAN_H1 (do falownika)
Pin 5	CAN_L1 (do falownika)
Pin 6	CAN_L2 (do akumulatora)
Pin 7	ID_OP-
Pin 8	ID_OP+

5 Instrukcja montażu



Rysunek 5-1 Schemat instalacji

5.1 Kontrola przed montażem

5.1.1 Sprawdzanie zewnętrznych materiałów opakowaniowych

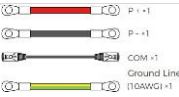
Materiały opakowaniowe i elementy mogą ulec uszkodzeniu podczas transportu. Dlatego przed montażem akumulatora należy sprawdzić zewnętrzne materiały opakowaniowe. Należy sprawdzić powierzchnię materiałów opakowaniowych pod kątem uszkodzeń, takich jak dziury i pęknięcia. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń nie należy rozpakowywać akumulatora i należy jak najszybciej skontaktować się ze sprzedawcą. Zaleca się usunięcie materiałów opakowaniowych w ciągu 24 godzin przed montażem akumulatora.

5.1.2 Sprawdzanie zawartości przesyłki

Po rozpakowaniu akumulatora należy sprawdzić, czy elementy dostawy są nienaruszone i kompletne. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń lub brakujących elementów należy skontaktować się ze sprzedawcą.

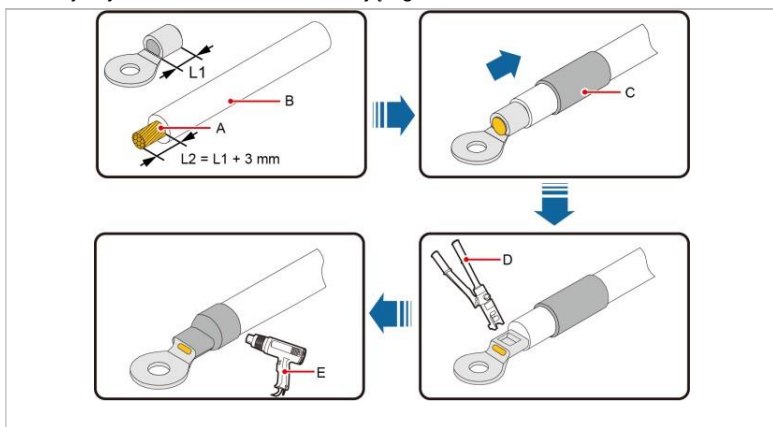
Poniższa tabela przedstawia elementy i części mechaniczne, które powinny znaleźć się w dostawie.

Tabela 5-1 Zakres dostawy

NR	Zdjęcia	Ilość	Opis
1		1 szt.	Bateria
2		2 szt.	Uchwyt ścienny
3		2 szt.	M6*14
4		2 szt.	M10*90
5		4 szt.	Kółka
6		1 szt.	Krótką instrukcja montażu
7		1 szt.	Raport z badań
8		1 szt.	Lista przewozowa
9		1 szt.	Rezystancja zaciskowa
10		1 szt.	Adapter linii komunikacyjnej
11		2 szt.	Rurka termokurczliwa
12		1 szt.	Kable wyjściowe (2AWG/1500 mm)

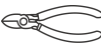
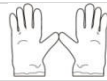
- ▶ Cały zestaw akumulatorów jest dostarczany ze standardowym zestawem przewodów zasilających. Klienci mogą nabyć lub dostosować przewody zasilające lokalnie u dystrybutora lub importera zgodnie z rzeczywistymi wymaganiami instalacyjnymi.
- ▶ Zalecamy stosowanie standardowych akcesoriów dostarczanych przez firmę SOFAR lub dostosowanie akcesoriów o takich samych specyfikacjach. Można je również nabyć od firmy SOFAR lub jej dostawców.

Instrukcja wykonania zacisku kabla zasilającego:



A	Przewód rdzeniowy	B	Warstwa izolacyjna
C	Rurka termokurczliwa	D	Szczypce hydrauliczne
E	Ogrzewacz powietrzny		

5.2 Nr

Nr	Narzędzie	Model	Funkcja
01		Nóż	Instalacja
02		Wiertarka udarowa Zalecana średnica wiertła ≥ 13 mm	Służy do wiercenia otworów w ścianie.
03		Klucz nasadowy (10/17 mm)	Montaż
04		Klucz (50 mm)	Montaż
05		Młotek gumowy	Montaż
06		Śrubokręt krzyżakowy	Okablowanie
07		Inklinometr	Instalacja
08		Taśma miernicza	Służy do mierzenia odległości
09		Szczypce diagonalne	Instalacja
10		Marker	Służy do znakowania
11		Rękawice ESD	dla instalatora
12		Okulary ochronne	dla instalatora
13		Maska przeciwpyłowa	dla instalatora
14		Obuwie ochronne	Dla instalatora

5.3 Wymagania dotyczące montażu

5.3.1 Środowisko montażu Wymagania

- ▶ Akumulator należy zainstalować w pomieszczeniu.
- ▶ Umieść akumulator w bezpiecznym miejscu, z dala od dzieci i zwierząt.
- ▶ Nie umieszczaj akumulatora w pobliżu źródeł ciepła i unikaj iskier.
- ▶ Nie należy narażać akumulatora na działanie płynów.
- ▶ Nie wystawiaj akumulatora na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

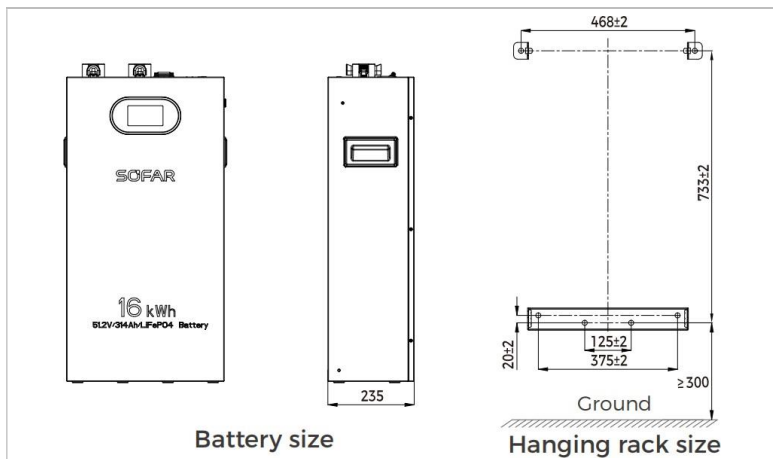
5.3.2 Wymagania dotyczące nośnika montażowego

- ▶ Nośnik montażowy powinien być ognioodporny. Nie należy montować akumulatorów na budynkach łatwopalnych.
- ▶ Powierzchnia nośnika montażowego powinna spełniać wymagania dotyczące nośności.

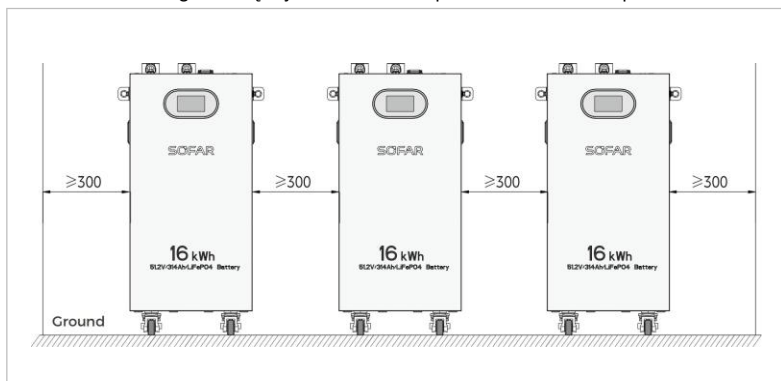


5.4 Instrukcja montażu

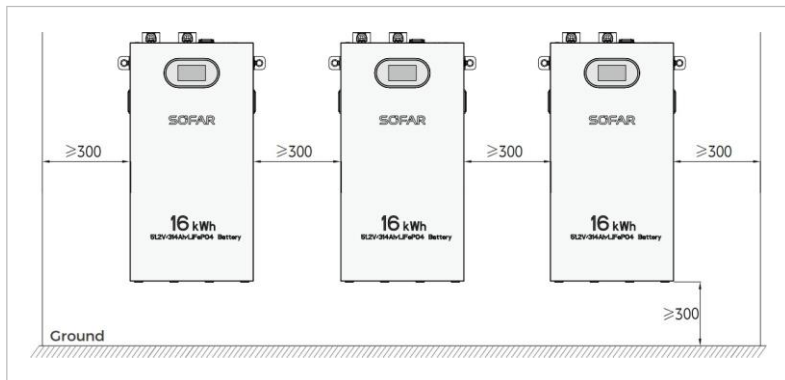
5.4.1 Wymiary



Minimalna odległość między akumulatorami podczas montażu na podłodze:



Minimalna odległość montażowa między akumulatorami podczas montażu na ścianie:

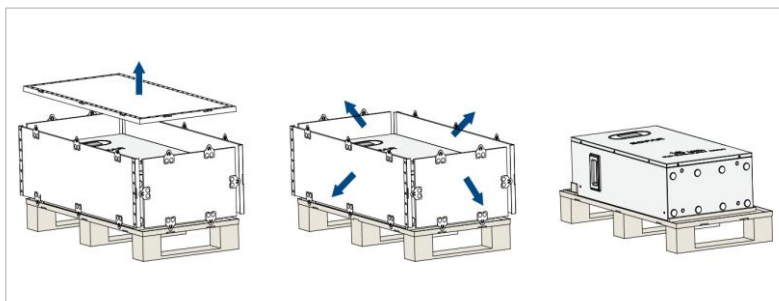


5.4.2 Krok montażu

► MONTAŻ NA PODŁODZE Z KÓŁKAMI KROKI

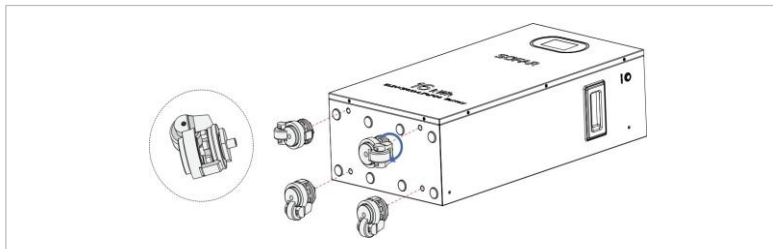
Krok 1

Po otwarciu górnej pokrywy drewnianego pudełka wyjmij drewniane deski wokół baterii.



Krok 2

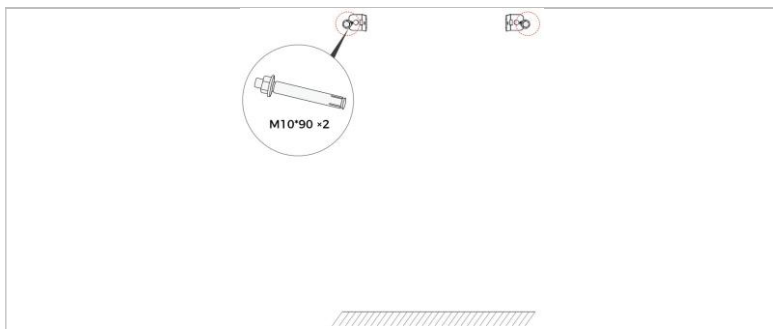
1. Wyjmij cztery kółka z pudełka z akcesoriami znajdującego się w drewnianym pudełku.
2. Wyrównaj śruby kółek z gwintowanymi otworami montażowymi na spodzie akumulatora i obróć je, aby dokręcić.
3. Użyj klucza (50 mm) do dokręcenia kółek i transportuj akumulator w pozycji pionowej.

**Krok 3**

Wywierć dwa otwory wiertłem ($\Phi 13$) w miejscach pokazanych na rysunku, każdy o głębokości 90 mm.

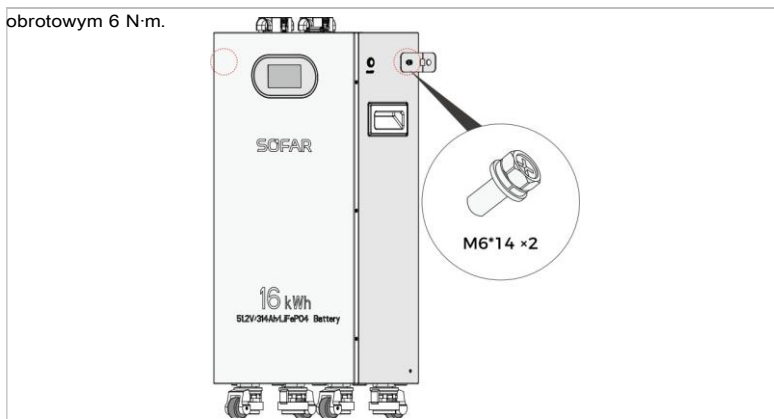
**Krok 4**

Zamontuj dwa uchwyty ścienne na ścianie za pomocą dwóch śrub rozporowych M10*90, dokręcając je wkrętarką elektryczną z momentem obrotowym 30 N·m.



Krok 5

Montaż Po ustawieniu akumulatora w odpowiedniej pozycji, przymocuj go do uchwyty ścienne za pomocą dwóch śrub M6*14, dokręcając wkrętarką elektryczną z momentem obrotowym 6 N·m.


Krok 6

Po zamocowaniu akumulatora obróć czerwoną nakrętkę na kółkach, aby wysunąć ramę nośną kółek i zamocować akumulator na podłożu tak, aby się nie przesunął.

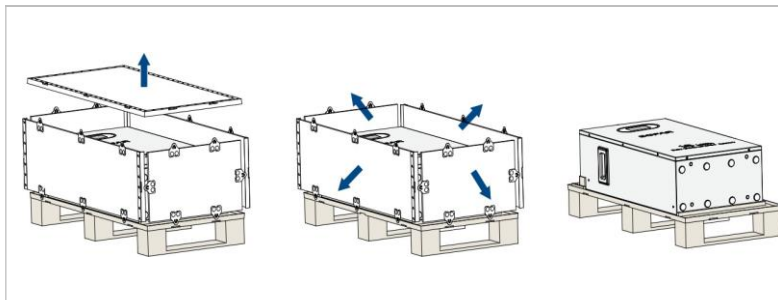


► ETAPY MONTAŻU NA ŚCIANIE (opcjonalnie)

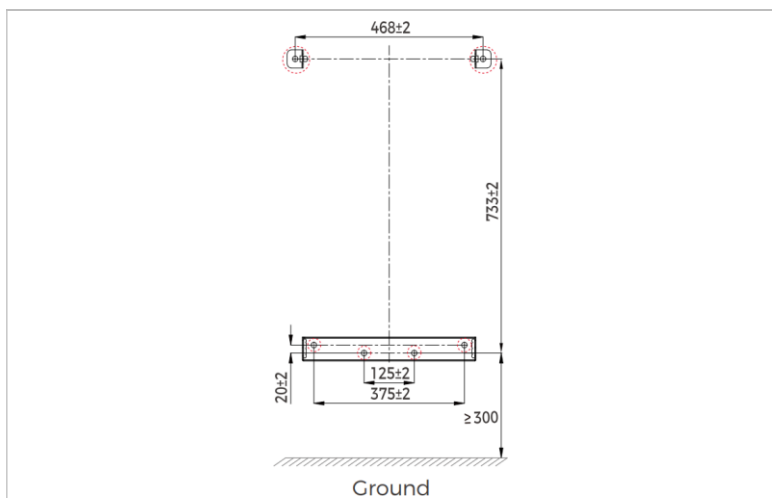
- W przypadku stosowania tej metody montażu prosimy o kontakt z dostawcą w celu zakupu akcesoriów.

Krok 1

Po otwarciu górnej pokrywy drewnianej skrzynki należy wyjąć drewniane deski wokół akumulatora.

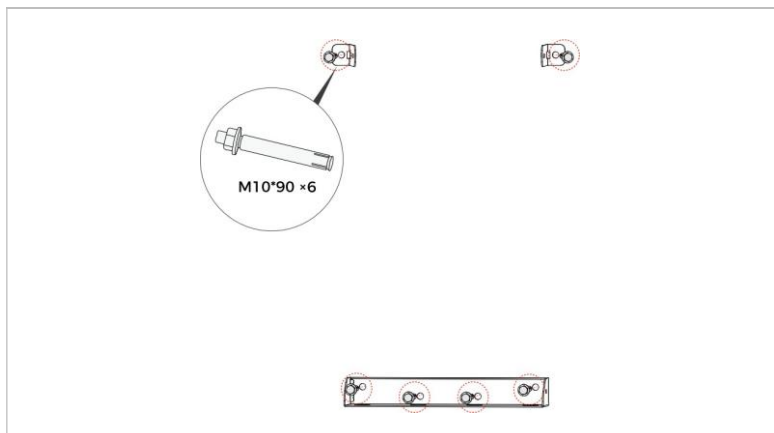
**Krok 2**

Po wyjęciu akumulatora z drewnianej skrzynki, wywiercić sześć otworów zgodnie z rysunkiem za pomocą wiertła ($\varnothing 13$), każdy o głębokości 90 mm.



Krok 3

Przymocuj wieszak ścienny i wspornik ścienny za pomocą dwóch śrub rozporowych M10*90, dokręcając je wkrętarką elektryczną z momentem obrotowym 30 N·m.

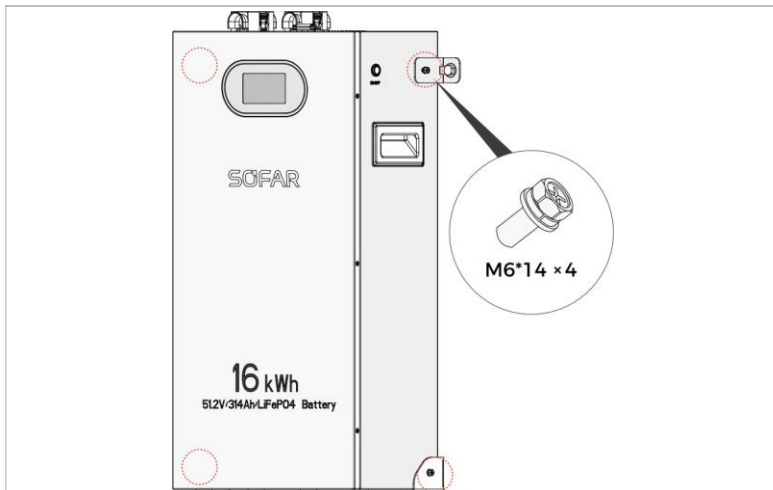

Krok 4

Umieść akumulator na wieszaku i wyrównaj cztery kolumny pozycjonujące na spodzie akumulatora z czterema otworami wieszaka.



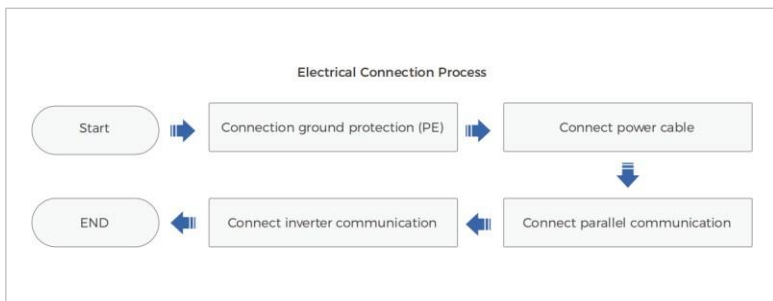
Krok 5

Za pomocą czterech śrub M6*14 przymocuj akumulator do wspornika ściennego i wieszaka, moment dokręcania wkrętarki elektrycznej 6 N·m.

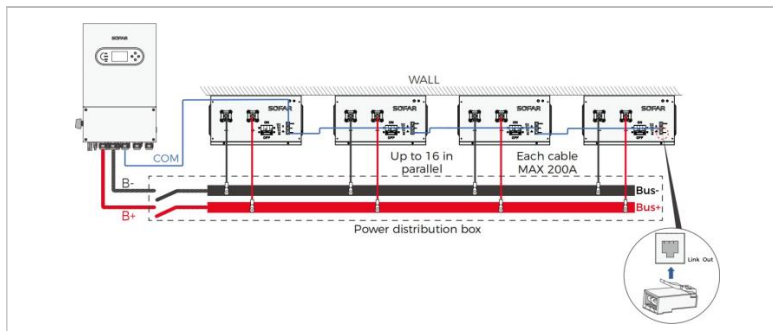


5.5 Podłączenie elektryczne

5.5.1 Proces podłączania elektrycznego



5.5.2 Schemat okablowania systemu



1. Podłącz wszystkie przewody uziemiające akumulatora do punktu uziemienia (PE) za pomocą śrub M6*14;
2. Podłącz przewody zasilające TM_1 i TM akumulatora odpowiednio do zacisków **Dus₁** i **Dus** skrzynki rozdzielczej i upewnij się, że obciążalność skrzynki rozdzielczej jest znacznie wyższa niż maksymalna wartość prądu znamionowego podczas pracy pod obciążeniem.
3. Kabel komunikacyjny falownika podłącza się do złącza „To invgrFgr” baterii nadrzędnej, złącze „Linfi OuF” baterii nadrzędnej podłącza się do złącza „Linfi In” baterii podrzędnej nr 1 i tak dalej;
4. „Linfi OuF” ostatniego akumulatora podrzędnego należy podłączyć do rezystora terminującego RJ45.

- Akumulator obsługuje do 16 akumulatorów połączonych równolegle.
- Po upewnieniu się, że okablowanie jest prawidłowe, należy najpierw włączyć wyłącznik nadprądowy każdego akumulatora, a następnie nacisnąć przełącznik ON/OFF zestawu głównego, aby zasilić akumulator.

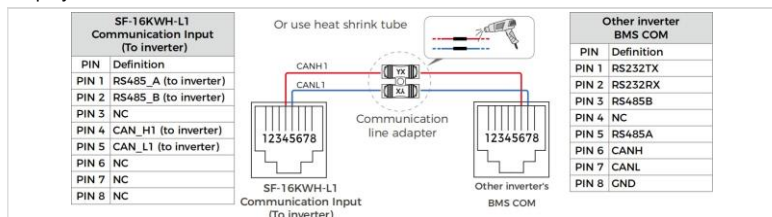
5.5.3 Podłączenie komunikacji falownika

Jeśli akumulator SF-16KWH-L1 jest używany w połączeniu z innymi falownikami, linie komunikacyjne należy zmodyfikować zgodnie z definicjami pinów portu komunikacyjnego.

Jeśli falownik komunikuje się z akumulatorem za pośrednictwem protokołu CAN, należy zapoznać się z opisem pinów i prawidłowo zastosować adapter linii komunikacyjnej lub rurkę termokurczliwą w celu połączenia pinów CANH1 i CANL1 akumulatora głównego oraz falownika.

Uwaga: W przypadku korzystania z protokołu CAN do komunikacji należy odciąć PIN1 i PIN2.

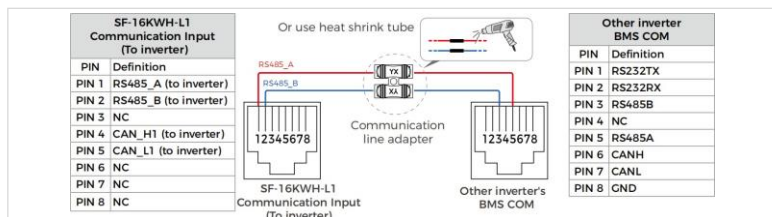
Na przykład:



Jeśli falownik komunikuje się z akumulatorem za pośrednictwem protokołu RS485, należy zapoznać się z opisem pinów i prawidłowo zastosować adapter linii komunikacyjnej lub rurkę termokurczliwą w celu połączenia pinów RS485_A i RS485_B akumulatora nadrzędnego oraz falownika

Uwaga: W przypadku korzystania z protokołu RS485 do komunikacji należy odciąć piny 4 i 5.

Na przykład:



- Zaleca się stosowanie rurki termokurczliwej, jeśli dostępna jest opalarka.

- Należy unikać jednoczesnego podłączania CAN i 485, priorytetowo traktując podłączenie CAN.

6 Czyszczenie i konserwacja

6.1 Czyszczenie



UWAGA

Przed czyszczeniem należy wyłączyć system.

- ▶ Zaleca się okresowe czyszczenie urządzenia SOFAR SF-16KWH-L1. Jeśli obudowa jest zabrudzona, należy usunąć kurz za pomocą miękkiej, suchej szczotki lub odkurzacza. Do czyszczenia obudowy nie wolno używać płynów, takich jak rozpuszczalniki, środki ścierne lub substancje żrące.

6.2 Konserwacja

6.2.1 Wymagania dotyczące ładowania podczas normalnego przechowywania

Temperatura przechowywania nie powinna przekraczać 45°C ani być niższa niż 10°C.

Akumulatory należy okresowo ładować przed upływem terminu określonego w poniższej tabeli. Akumulatory należy zużyć w odpowiednim czasie.

Warunki ładowania podczas przechowywania

Otoczenie (°C)	$T \leq -10$	$-10 < T \leq +45$	$T > 45$
Maksymalny czas przechowywania (miesiące)	Zabronione	24	Zabronione

6.2.2 Wymagania dotyczące ładowania w przypadku nadmiernego rozładowania

Należy naładować nadmiernie rozładowane (90% DOD) akumulatory w terminie zgodnym z poniższą tabelą, w przeciwnym razie nadmiernie rozładowane moduły akumulatorowe ulegną uszkodzeniu.

Warunki ładowania w przypadku nadmiernego rozładowania akumulatora

Środowisko przechowywania Temperatura	Czas przechowywania	Uwaga
-10~25°C	≤15 dni	Odlączyć akumulator od falownika
25~45°C	≤7 dni	
-10~45°C	< 12 godzin	Zestaw akumulatorów podłączony do inwerter

6.2.3 Wymiana lub zwiększenie pojemności

Konserwacja akumulatorów wymaga osoby posiadającej profesjonalne umiejętności.

1. Przed wymianą lub zwiększeniem pojemności należy wyłączyć cały system, w tym falownik i system akumulatorów; jednocześnie falownik musi być odłączony od sieci energetycznej;
2. Po upewnieniu się, że falownik został odłączony od sieci energetycznej, należy wyłączyć zasilanie akumulatora i odłączyć przewód łączący akumulator z falownikiem.
3. Aby wyjąć lub zainstalować nowy akumulator, zapoznaj się z sekcją 5.5, a następnie uruchom ponownie urządzenie zgodnie z sekcją 4.3.1.

6.2.4 Sytuacje awaryjne

W sytuacji awaryjnej należy odciąć zasilanie i wyłączyć akumulator.

1. Akumulatory zamoczone

Jeśli zestaw akumulatorów jest mokry lub zanurzony w wodzie, należy uniemożliwić dostęp do niego osobom postronnym, a następnie skontaktować się z firmą SOFAR lub autoryzowanym sprzedawcą w celu uzyskania pomocy technicznej.

2. Pożar

NIE UŻYWAĆ WODY! Można używać wyłącznie gaśnic z proszkiem; jeśli to możliwe, przenieść zestaw akumulatorów w bezpieczne miejsce, zanim się zapali.

3. Wyciek z akumulatorów

Jeśli z zestawu akumulatorów wycieka elektrolit, należy unikać kontaktu z wyciekającą cieczą lub gazem. Jeśli ktoś miał kontakt z wyciekającą substancją, należy natychmiast podjąć działania opisane poniżej.

Wdychanie: Ewakuować zanieczyszczony obszar i zasięgnąć porady lekarza. Kontakt z oczami: Płukać oczy bieżącą wodą przez 15 minut i zasięgnąć porady lekarza.

Kontakt ze skórą: Dokładnie umyć dotknięte miejsce wodą z mydłem i zgłosić się do lekarza.

Połknięcie: Wywołać wymioty i zasięgnąć porady lekarza.

4. Uszkodzone akumulatory

Uszkodzone akumulatory są niebezpieczne i należy obchodzić się z nimi z najwyższą ostrożnością. Nie nadają się one do użytku i mogą stanowić zagrożenie dla ludzi lub mienia. Jeśli zestaw akumulatorów wydaje się być uszkodzony, należy zapakować go w oryginalne opakowanie, a następnie zwrócić do firmy SOFAR lub autoryzowanego sprzedawcy.

7 Arkusz danych

Model	SF-16KWH-L1
Parametry systemu	
Typ akumulatora	LFP
Całkowita energia	16 kWh
Energia użytkowa	14,4 kWh
Napięcie znamionowe	51,2 V
Zakres napięcia roboczego	44,8 V~57,6 V
Znamionowa moc ładowania/rozładowania	7,5 kW
Znamionowy prąd ładowania/rozładowania	150 A
Maks. prąd ładowania/rozładowania	150 A/200 A
Maks. liczba równoległych akumulatorów	16 szt.
Parametry ogólne	
Komunikacja	CAN/RS485
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	425 × 860 × 235 mm
Wymiary z kółkami (szer. x wys. x gł.)	425 × 935 × 235 mm
Waga	115 kg
Stopień ochrony	IP20
Chłodzenie	Naturalne
Temperatura pracy	Ładowanie: 0°C ~ +55°C / Rozładowanie: -20°C ~ +60°C
Wilgotność	5%~95%
Montaż	Montaż na ścianie / montaż na podłodze
Maks. wysokość pracy	4000 m
Normy	
UN38.3, IEC62619, IEC62040-1, SAA itp.	

► Obniżenie prądu roboczego w zależności od napięcia ogniwa i temperatury akumulatora.



ENERGIA, KTÓRA NAPĘDZA TWOJE ŻYCIE

ADDRESS

No.1, Dengsheng North Road, Chenjiang Street
Zhongkai High-tech Zone, Huizhou City, China

SOFARSOLAR



EMAIL

info@solarsolar.com

WEBSITE

www.solarsolar.com