

System magazynowania energii KAC50DP - BC100DE

Instrukcja obsługi



Spis treści

1	INFORMACJE O NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.....	12
1.1	Objaśnienia.....	12
	Wyjaśnienie pojęć w ramach zintegrowanego modelu ESS:	12
1.2	Wprowadzenie.....	12
1.3	Wymagania wstępne	13
1.4	Objaśnienie symboli	13
1.5	Korzystanie z instrukcji	14
2	INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA.....	14
2.1	Ogólne zasady bezpieczeństwa	15
2.2	Wymagania	15
2.3	Przechowywanie instrukcji.....	16
2.4	Ochrona baterii	16
2.5	Zwarcie doziemne	16
2.6	Pomiar linii pod napięciem.....	16
2.7	Korzystanie z urządzeń pomiarowych	16
2.8	Całkowite wyłączenie zasilania.....	17
2.9	Ochrona przed łukiem elektrycznym.....	17
2.10	Ochrona elektrostatyczna	18
2.11	Ustawianie parametrów na ekranie LCD.....	18
2.12	Ochrona przed piaskiem i wilgocią.....	18
2.13	Ochrona znaków ostrzegawczych na obudowie urządzeń	18
2.14	Znaki ostrzegawcze na czas prac	19
2.15	Transport i inspekcja	19
2.16	Instalacja i uruchomienie.....	19
2.17	Codzienna obsługa i konserwacja.....	20
2.18	Utylizacja produktu	20
3	OPIS PRODUKTU	21
3.1	Przegląd produktów	21
3.2	Wygląd zewnętrzny	2
3.2.1	Wstęp.....	2
3.2.2	Parametry techniczne	2
3.3	Architektura systemu.....	4
3.3.1	Przegląd systemu	4
3.3.1.1	Przegląd komponentów elektrycznych	5
3.3.1.2	Moduł baterijny.....	6
3.3.1.3	EMS - HMI	8
3.3.2	Falownik (PCS).....	2
4	DOSTAWA I PRZECHOWYWANIE	4
4.1	Zakres dostawy.....	4
4.2	Sprawdzanie integralności wysyłki	6
4.3	Przechowywanie	6
5	MONTAŻ.....	8
5.1	Warunki transportu	8
5.2	Transport wózkiem widłowym	8
5.3	Budowa fundamentu.....	10
5.3.1	Wybór miejsca instalacji.....	10
5.3.2	Wymagania dotyczące fundamentu	10

5.4	Przytwierdzenie do fundamentu	2
6	PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	4
6.1	Środki ostrożności	4
6.1.1	Ogólne.....	4
6.1.2	Pięć zasad bezpieczeństwa.....	5
6.2	Okablowanie	6
6.2.1	Okablowanie systemu.....	7
6.2.2	Podłączanie kabli AC	9
6.2.3	Podłączanie kabli PV.....	10
6.2.4	Podłączenie kabli AC zasilania dodatkowego szafy	11
6.2.5	Podłączenie kabli bateryjnych	11
6.3	Przygotowanie okablowania elektrycznego	2
6.3.1	Narzędzia do instalacji	2
6.3.2	Sprawdzanie kabli.....	3
6.3.3	Środki ostrożności podczas okablowania	3
6.4	Połączenie uziemienia.....	3
6.4.1	Wprowadzenie	3
6.4.2	Uziemianie urządzeń wewnętrznych.....	4
6.4.3	Uziemienie zewnętrzne.....	4
6.5	Okablowanie systemu.....	5
6.5.1	Środki ostrożności.....	5
6.5.2	Okablowanie.....	6
6.6	Podłączenie dodatkowego okablowania akumulatora.....	7
6.7	Okablowanie interfejsu komunikacyjnego	8
6.8	Wytyczne okablowania i wodoodporności.....	9
6.9	Kontrola połączeń elektrycznych	9
7	OPIS AKUMULATORA	10
7.1	Podłączenie akumulatora	10
7.1.1	Wprowadzenie	10
7.1.2	Podłączenie przewodu zasilającego.....	10
7.1.3	Podłączenie przewodu komunikacyjnego	10
7.2	Uruchomienie	10
8	WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE.....	11
8.1	Przed włączeniem zasilania	11
8.2	Włączanie zasilania	11
8.3	Wyłączenie zasilania.....	2
9	OBŚŁUGA WYŚWIETLACZA LCD.....	3
9.1	Umieszczenie ekranu LCD	3
9.2	Podświetlenie	3
9.3	Strona startowa	3
9.4	Zakładka Device (Urządzenia).....	5
9.4.1	Zakładka Device - KAC	5
9.4.2	Zakładka Device -bateria	10
9.4.3	Zakładka Device - Otoczenie urządzenia	2
9.4.4	Zakładka Device -Meter.....	2
9.5	Zakładka Alarm.....	4
9.5.1	Zakładka Alarm – informacje o alarmie	4
9.5.2	Zakładka Alarm – Dziennik alarmów	5
9.5.3	Zakładka Alarm – Dziennik systemu	5

9.6	<i>Zakładka Ustawienia</i>	6
9.6.1	<i>Zakładka Ustawienia - ogólne</i>	6
9.6.2	<i>Zakładka Ustawienia – Time of Use</i>	7
9.6.3	<i>Zakładka Ustawienia – Control</i>	8
9.6.4	<i>Zakładka Ustawienia - Ustawienia języka</i>	2
10	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	3
10.1	<i>Informacje o awariach i rozwiązywanie problemów</i>	3
10.2	<i>Podgląd i rozwiązywanie problemów</i>	8
11	INSTRUKCJE PRZECIWOPOŻAROWE	9
11.1	<i>Ogólne</i>	9
11.2	<i>Wprowadzenie do systemu przeciwpożarowego</i>	9
12	CODZIENNA OBSŁUGA I KONSERWACJA	11
12.1	<i>Środki ostrożności</i>	11
12.2	<i>Wprowadzenie do konserwacji</i>	11
12.2.1	<i>Wstęp</i>	11
12.2.2	<i>Cykl konserwacji</i>	12
12.3	<i>Czyszczenie systemu</i>	4
12.3.1	<i>Wstęp</i>	4
12.3.2	<i>Cykl czyszczenia</i>	4
12.3.3	<i>Czyszczenie wewnętrzne</i>	4
12.3.4	<i>Czyszczenie fundamentów</i>	4
12.3.5	<i>Sprawdzanie zamków i zawiasów drzwi</i>	4
12.3.6	<i>Sprawdzanie taśm uszczelniających</i>	4
12.4	<i>Środki naprawy lakieru</i>	5
14	DODATEK	6
14.1	<i>Diagram okablowania systemu</i>	6
14.2	<i>Parametry pojedynczego systemu</i>	7
14.3	<i>Momenty dokręcania</i>	8
14.4	<i>Ustawienia parametrów pierwszego uruchomienia</i>	9
14.5	<i>Zapewnienie jakości</i>	2
14.6	<i>Informacje kontaktowe</i>	3
SHENZHEN KSTAR NEW ENERGY CO., LTD.		3

1 Informacje o niniejszej instrukcji

1.1 Objaśnienia

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących modeli zintegrowanych systemów magazynowania energii.

KAC50DP - BC100DE

Wyjaśnienie pojęć w ramach zintegrowanego modelu ESS:

- AC: System konwersji zasilania
- 50: Moc znamionowa jednostki w kW
- DP: Jednostka zewnętrzna z obsługą PV
- BC: Szafa akumulatorowa
- 100: Pojemność akumulatora w kWh (określona pojemność urządzenia na podstawie rzeczywistego produktu)
- DE: Jednostka zewnętrzna z EMS

1.2 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja zawiera następujące główne treści:

Treść	Opis
Instrukcje bezpieczeństwa	Przedstawia kwestie bezpieczeństwa, na które należy zwrócić uwagę podczas instalacji, eksploatacji, konserwacji i napraw zintegrowanego systemu ESS.
Opis produktu	Przedstawia wygląd, wydajność, skład i układ wyposażenia wewnętrznego zintegrowanego systemu ESS.
Dostawa	Dostawa i kontrola stanu po otrzymaniu produktu przez użytkownika.
Instalacja	Przedstawia metody transportu mechanicznego, instalacji i połączeń elektrycznych zintegrowanego systemu ESS.
Włączanie/wyłączenie zasilania	Kroki włączania/wyłączania wewnętrznego sprzętu podczas normalnej konserwacji/napraw itp.
Działanie wyświetlacza LCD	Funkcje i metody użytkowania interfejsu
Instrukcje przeciwpożarowe	Przedstawienie głównego sprzętu gaśniczego do zintegrowanego systemu ESS
Funkcje	Opis głównych funkcji
Rozwiązywanie problemów	Proste metody rozwiązywania problemów
Wytyczne codziennej obsługi	Przedstawia środki ostrożności dotyczące codziennej obsługi i wskazówki dotyczące codziennej konserwacji zintegrowanego systemu ESS.
Pozostałe	Przedstawienie danych technicznych zintegrowanego systemu ESS, warunków zapewnienia jakości i informacji kontaktowych z naszą firmą itp.

1.3 Wymagania wstępne

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla osób zajmujących się transportem, instalacją i obsługą zintegrowanego systemu ESS. Czytelnicy muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

- Posiadać wystarczającą wiedzę z zakresu elektroniki, okablowania elektrycznego i mechaniki oraz znać schematy elektryczne i mechaniczne.
- Być zaznajomionym ze składem i zasadami działania zintegrowanego systemu ESS.
- Odbić profesjonalne szkolenie związane z instalacją i uruchomieniem sprzętu elektrycznego.
- Posiadać zdolność reagowania w sytuacjach awaryjnych na niebezpieczne lub nieoczekiwane sytuacje, które wystąpią podczas instalacji lub próbnej eksploatacji.
- Zapoznać się z odpowiednimi normami i kodeksami obowiązującymi w kraju, w którym zlokalizowany jest projekt.
- Zapoznać się z opisem zawartym w niniejszej instrukcji.

Instalację, obsługę, konserwację, kontrolę i inne czynności przy zintegrowanym systemie ESS może wykonywać wyłącznie personel spełniający powyższe wymagania. Nieupoważniony personel nie powinien wykonywać żadnych operacji na produkcie i powinien zachować wystarczającą bezpieczną odległość od systemu, aby uniknąć wypadków.

1.4 Objaśnienie symboli

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego i bezpieczeństwa mienia użytkownika podczas instalacji tego produktu lub w celu wydajnego i optymalnego korzystania z tego produktu, w instrukcji podano istotne informacje i wyróżniono je odpowiednimi symbolami.

Poniżej wymieniono symbole używane w niniejszej instrukcji. Przeczytaj uważnie, aby z niej lepiej korzystać.

DANGER

"Niebezpieczeństwo" oznacza wysokie potencjalne zagrożenie, które może prowadzić do poważnych wypadków, takich jak obrażenia ciała lub śmierć.

WARNING

"Ostrzeżenie" oznacza umiarkowane potencjalne zagrożenie, które może prowadzić do poważnych wypadków, takich jak obrażenia ciała lub śmierć.

CAUTION

"Przeostrożność" oznacza zagrożenie o niskim poziomie potencjalnego niebezpieczeństwa, które może spowodować umiarkowane lub niewielkie obrażenia, jeśli się go nie uniknie.

ATTENTION

"Uwaga" oznacza potencjalne zagrożenie, które może spowodować nieprawidłową pracę sprzętu lub może prowadzić do uszkodzenia mienia, jeśli się go nie uniknie.

"Uwaga" to dodatkowa informacja w instrukcji, podkreślająca i uzupełniająca jej treść, a także może zawierać wskazówki dotyczące optymalizacji korzystania z produktu, które mogą pomóc w rozwiązaniu określonego problemu lub zaoszczędzić czas.

Należy zawsze zwracać uwagę na znaki ostrzegawcze znajdujące się na urządzeniu, w tym:

	To oznaczenie wskazuje, że wewnętrzny korpus zawiera wysokie napięcie, którego dotknięcie może spowodować porażenie prądem.
	Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia należy odłączyć wszystkie zewnętrzne połączenia zasilania!
	Ten symbol oznacza, że temperatura w tym miejscu jest wyższa niż dopuszczalny zakres dla ludzkiego ciała. Nie należy jej dotykać, aby uniknąć obrażeń ciała.
	Konserwacja, kontrola i inne czynności mogą być wykonywane wyłącznie po 10 minutach od wyłączenia zasilania systemu.
	Podczas pracy urządzenia może być generowany hałas. Zaleca się noszenie wyciszających zatyczek do uszu.
	Ten symbol oznacza, że jest to zacisk uziemienia ochronnego (PE), który musi być poprawnie uziemiony, aby zapewnić bezpieczeństwo operatorów.

1.5 Korzystanie z instrukcji

Przed transportem i instalacją produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję i pozostałe materiały dotyczące komponentów produktu należy przechowywać w odpowiedni sposób tak, aby odpowiedni personel miał do nich dostęp w dowolnym momencie.

Treść instrukcji, jak również użyte zdjęcia, logo i symbole są własnością firmy KSTAR. Niedozwolone jest publiczne powielanie całości lub części treści bez pisemnej zgody firmy KSTAR.

Nasze produkty i instrukcje obsługi produktów podlegają ulepszeniom i aktualizacjom w celu ciągłego zwiększania zadowolenia klientów. W przypadku rozbieżności między instrukcją a produktem, skontaktuj się z KSTAR.

Instrukcja wewnętrznego systemu wyposażenia elektrycznego zintegrowanego systemu ESS jest dostarczana wraz z urządzeniem. Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać instrukcję i postępować zgodnie z zawartymi w niej wymaganiami.

- Aby ułatwić czytanie instrukcji, zamieszczono w niej wiele ilustracji. Zdjęcia służą wyłącznie do celów poglądowych. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat produktu należy zapoznać się z otrzymanym produktem.
- Niniejszą instrukcję i inne powiązane dokumenty należy przechowywać w pobliżu urządzenia, aby można było z nich korzystać w dowolnym momencie podczas instalacji, obsługi, konserwacji i przeglądu.
- Wszystkie opisy w niniejszej instrukcji odnoszą się do standardowej konfiguracji zintegrowanego systemu ESS. Jeśli użytkownicy mają specjalne potrzeby, należy je opisać personelowi KSTAR podczas składania zamówienia. Dołożymy wszelkich starań, aby sprostać oczekiwaniom klienta.
- Niniejsza instrukcja nie obejmuje wszystkich możliwych sytuacji podczas instalacji, obsługi, konserwacji, przeglądów itp. Jeśli napotkasz sytuację, której nie można znaleźć w instrukcji, skontaktuj się z KSTAR.

2 Instrukcja bezpieczeństwa

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa zawarte w niniejszym podręczniku muszą być zawsze ściśle przestrzegane. W celu uniknięcia możliwych wypadków i strat materialnych podczas instalacji lub eksploatacji oraz skutecznego przedłużenia okresu eksploatacji zintegrowanego systemu ESS, należy uważnie przeczytać wszystkie instrukcje bezpieczeństwa.

2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

DANGER

Dotknięcie sieci elektrycznej lub podłączonych do niej styków i zacisków wewnątrz urządzenia grozi porażeniem prądem elektrycznym!

- Nie wolno dotykać zacisków ani przewodów podłączonych do obwodu sieciowego.
- Należy przestrzegać wszystkich instrukcji oraz dokumentacji bezpieczeństwa dotyczących podłączenia do sieci elektrycznej.

DANGER

Wewnątrz produktu występują śmiertelnie niebezpieczne wysokie napięcia!

- Należy zwrócić uwagę na znaki ostrzegawcze umieszczone na produkcie i stosować się do nich.
- Należy przestrzegać środków ostrożności wymienionych w niniejszej instrukcji oraz innych dokumentach związanych z tym urządzeniem.
- Należy przestrzegać odpowiednich środków ostrożności i zasad ochrony baterii litowych.

DANGER

Uszkodzony sprzęt lub awaria systemu może spowodować porażenie prądem lub pożar!

- Przed rozpoczęciem pracy należy przeprowadzić wstępną kontrolę wzrokową sprzętu pod kątem uszkodzeń lub innych zagrożeń.
- Sprawdź, czy inne urządzenia zewnętrzne oraz połączenia obwodów są zabezpieczone.
- Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy upewnić się, że jest ono w pełni sprawne.

WARNING

Instalacja i działanie zintegrowanego systemu ESS muszą być zgodne z odpowiednimi normami i przepisami kraju/regionu, w którym zlokalizowany jest system.



Zewnętrzna szafa baterii jest wyposażona w automatyczny system gaśniczy, a wyłącznik przeciwpożarowy nie powinien być bez potrzeby uruchamiany.

2.2 Wymagania

- Produkt może być obsługiwany wyłącznie przez profesjonalnych elektryków lub wykwalifikowany personel, który zna różne środki ostrożności i prawidłowe metody eksploatacji.
- Personel obsługujący sprzęt, w tym operatorzy, przeszkolony personel i specjaliści, powinni posiadać kwalifikacje do obsługi wymagane przez lokalne władze, takie jak kwalifikacje do obsługi wysokiego napięcia i obsługi sprzętu specjalnego.

- Operatorzy powinni być w pełni zaznajomieni ze składem i zasadą działania zintegrowanego systemu ESS.
- Operatorzy powinni posiadać przeszkolenie lub doświadczenie w obsłudze sprzętu i być świadomi różnych potencjalnych źródeł i poziomów zagrożenia podczas instalacji, obsługi i konserwacji sprzętu.
- Operatorzy powinni być w pełni zaznajomieni z odpowiednimi normami i przepisami kraju/regionu, w którym zlokalizowany jest projekt.
- Operatorzy powinni być w pełni zaznajomieni z instrukcjami obsługi szaf zewnętrznych i wewnętrznego sprzętu elektrycznego.

2.3 Przechowywanie instrukcji

Instrukcja obsługi produktu stanowi jego integralną i ważną część. Zawiera ona ważne informacje dotyczące transportu, instalacji, kontroli i konserwacji produktu. Przed transportem, instalacją, przeglądem i konserwacją produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.

- Czynności takie jak transport, instalacja, przegląd i konserwacja produktu należy wykonywać w ścisłej zgodności z opisami zawartymi w niniejszej instrukcji, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprzętu, wypadków i strat materialnych.
- Instrukcja powinna być przechowywana w bezpiecznym miejscu, tak aby personel zajmujący się transportem, instalacją i obsługą mógł w każdej chwili uzyskać do niej dostęp.

2.4 Ochrona baterii



DANGER

Wysokie napięcie prądu stałego! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym!
Akumulator generuje wysokie napięcie, gdy jest podłączony do systemu. Przypadkowe dotknięcie może spowodować porażenie prądem, a nawet zagrożenie życia.

Podczas instalacji, konserwacji i przeglądu sprzętu należy upewnić się, że:

- Akumulator został całkowicie odłączony.
- Zastosowane zostały wyraźne znaki ostrzegawcze w miejscu odłączenia, aby zapobiec przypadkowemu ponownemu połączeniu.

2.5 Zwarcie doziemne



DANGER

Gdy w zintegrowanym systemie ESS wystąpi zwarcie doziemne, w częściach, które nie są pierwotnie naładowane, może pojawić się śmiertelnie wysokie napięcie niebezpieczne w razie przypadkowego dotknięcia! Przed uruchomieniem należy upewnić się, że w systemie nie występuje zwarcie doziemne, a także podjąć odpowiednie środki ochronne.

2.6 Pomiar linii pod napięciem



DANGER

W urządzeniach zintegrowanego systemu ESS występują wysokie napięcia, a przypadkowe dotknięcie może spowodować śmiertelne porażenie prądem. Dlatego podczas pomiarów na przewodach pod napięciem należy

- Stosować odpowiednią ochronę (np. rękawice izolacyjne itp.).
- Aby zapewnić bezpieczeństwo osobiste, musi być obecna osoba towarzysząca.

2.7 Korzystanie z urządzeń pomiarowych

Podczas podłączania elektrycznego i próbnego załączania zintegrowanego systemu ESS konieczne jest użycie odpowiedniego sprzętu do pomiarów elektrycznych, aby upewnić się, że parametry elektryczne spełniają wymagania.

 DANGER

- Należy wybrać wysokiej jakości sprzęt pomiarowy, który spełnia wymagania danego zastosowania, takie jak zakres pomiarowy i warunki użytkowania.
- Należy upewnić się, że podłączenie sprzętu pomiarowego jest prawidłowe i zgodne z normami, aby uniknąć zagrożeń, takich jak łuki elektryczne.
- W przypadku pomiarów pod napięciem należy zastosować odpowiednią ochronę (np. rękawice izolacyjne itp.).

2.8 Całkowite wyłączenie zasilania

Prace mogą być wykonywane wyłącznie po upewnieniu się, że urządzenia w zintegrowanym ESS i cały system są całkowicie pozbawione napięcia.

- Upewnij się, że wyłączony sprzęt nie zostanie przypadkowo ponownie włączony.
- Upewnij się, że odsłonięte, dostępne części wnętrza urządzenia są całkowicie odłączone od zasilania.
- Wykonaj niezbędne uziemienie.
- Do zaizolowania i osłonięcia potencjalnie znajdujących się pod napięciem elementów należy użyć materiałów izolacyjnych o klasie izolacji wyższej niż 1000 V.
- Drogi ewakuacyjne powinny być wolne od przeszkód przez cały czas trwania prac.
- Po całkowitym wyłączeniu zintegrowanego systemu ESS należy odczekać co najmniej 10 minut przed jego uruchomieniem.
- Upewnij się, że zintegrowany system ESS pracuje pod bezpiecznym napięciem.
- Należy prawidłowo nosić sprzęt ochrony osobistej.

2.9 Ochrona przed łukiem elektrycznym

 DANGER

Aby uniknąć niepotrzebnych wypadków i uszkodzeń sprzętu, produkt musi być obsługiwany ściśle według opisu zawartego w niniejszej instrukcji. Nieprawidłowa obsługa może spowodować powstanie łuku elektrycznego, a nawet pożar, wybuch i inne zagrożenia. Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wypadki, takie jak łuki elektryczne, pożary, wybuchy i inne wypadki spowodowane nieprzebrnięciem oznaczeń lub instrukcji obsługi produktu.

Nieprawidłowa obsługa opisana poniżej może spowodować powstanie łuku elektrycznego, pożar, wybuch i inne zagrożenia wewnątrz urządzenia. Należy zawsze pamiętać, że w razie wystąpienia awarii musi ona zostać usunięta przez wykwalifikowanych specjalistów. Nieprawidłowa obsługa istniejących awarii może spowodować poszerzenie zakresu awarii lub wypadków.

- Podłączanie i odłączanie kabli wysokiego napięcia po stronie DC każdego urządzenia pod napięciem.
- Dotykanie nieizolowanych końcówek kabli, które mogą znajdować się pod napięciem.

- Dotykanie miedzianych prętów, zacisków lub innych części wewnątrz urządzenia, które mogą być pod napięciem.
- Luźne połączenie linii zasilania.
- Wpadnięcie części takich jak śruby do modułu zasilania.
- Niewłaściwa obsługa przez nieprzeszkolonych i niewykwalifikowanych operatorów itp.

Przed przystąpieniem do pracy ze sprzętem należy wstępnie ocenić obszar działania pod kątem ryzyka wystąpienia łuku elektrycznego. Jeśli istnieje ryzyko wystąpienia łuku elektrycznego:

- Operatorzy muszą wcześniej przejść odpowiednie szkolenie w zakresie bezpieczeństwa.
- Postaraj się jak najlepiej ocenić obszar, w którym może wystąpić porażenie.
- Przed rozpoczęciem pracy w miejscach, w których może dojść do porażenia prądem elektrycznym, należy nosić odpowiednią odzież ochronną.

2.10 Ochrona elektrostatyczna

CAUTION

Dotykanie lub niewłaściwe obchodzenie się z płytkami PCB lub innymi elementami wrażliwymi na wyładowania elektrostatyczne może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Unikaj niepotrzebnego kontaktu z płytkami drukowanymi.
- Przestrzegaj przepisów dotyczących ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi, takich jak noszenie pasków ESD na nadgarstkach.

2.11 Ustawianie parametrów na ekranie LCD

Niektóre parametry ustawiane na wyświetlaczu LCD są ściśle związane z działaniem zintegrowanego systemu ESS i jego wewnętrznego wyposażenia. Parametry te można modyfikować wyłącznie po przeprowadzeniu rzetelnej analizy i oceny warunków pracy systemu.

WARNING

- Nieprawidłowe ustawienia parametrów mogą mieć wpływ na normalne działanie urządzeń wewnętrznych.
- Tylko autoryzowani specjaliści mogą ustawiać parametry.

2.12 Ochrona przed piaskiem i wilgocią

W przypadku burz piaskowych, burz z piorunami, silnych wiatrów, gradu i innych trudnych warunków pogodowych podczas konserwacji lub gdy wilgotność względna otaczającego środowiska przekracza 95%, nie należy otwierać drzwi zintegrowanego systemu ESS.

2.13 Ochrona znaków ostrzegawczych na obudowie urządzeń

Znaki ostrzegawcze na obudowie produktu i wewnętrznym wyposażeniu elektrycznym zawierają ważne informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania produktu i wyposażenia wewnętrznego. Ich zrywanie lub uszkodzanie jest surowo zabronione!

ATTENTION

Nigdy nie rozdieraj ani nie uszkodzaj znaków,

- Upewnij się, że znaki ostrzegawcze na urządzeniach są zawsze czytelne.
- Gdy znaki ostrzegawcze na urządzeniach zostaną uszkodzone lub zatarte, należy je natychmiast wymienić.

2.14 Znaki ostrzegawcze na czas prac

Podczas transportu, instalacji, przeglądu, konserwacji i innych czynności związanych z zewnętrzną szafą baterijną i systemem PCS należy przestrzegać poniższych środków ostrożności, aby zapobiec zbliżeniu się osób postronnych i spowodowaniu zakłóceń w działaniu lub wypadków:

- Umieść przyciągające wzrok znaki ostrzegawcze na zewnętrznej szafie bateryjnej oraz przednich i tylnych przetwornikach ESS, aby zapobiec wypadkom spowodowanym niepożądanym zamknięciem.
- Ustaw znaki ostrzegawcze lub ostrzegawcze taśmy bezpieczeństwa w pobliżu obszaru roboczego.

2.15 Transport i inspekcja

Niewłaściwe metody transportu mogą spowodować uszkodzenie sprzętu, obrażenia ciała lub śmierć. Zewnętrzna szafa bateryjna musi być transportowana lub przenoszona w ścisłej zgodności z procedurami.



WARNING

Tylko kompletne i nieuszkodzone zewnętrzne szafy akumulatorowe i PCS mogą być instalowane i używane!

Po otrzymaniu zewnętrznej szafy bateryjnej i falownika należy najpierw sprawdzić, czy otrzymany sprzęt jest kompletny zgodnie z listą dostawy i sprawdzić, czy nie ma żadnych uszkodzeń powstałych podczas transportu. Jeśli wystąpią jakiegokolwiek uszkodzenia, należy natychmiast skontaktować się z przewoźnikiem lub firmą KSTAR i dostarczyć zdjęcia uszkodzeń, abyśmy mogli zapewnić jak najszybszą i najlepszą obsługę.

2.16 Instalacja i uruchomienie

Instalacja i środowisko pracy szafy odbywa się na zewnątrz, a miejsce instalacji i podłoże muszą spełniać wymagania. Ponadto podczas całego procesu podłączenia elektrycznego operacja musi być ściśle zgodna z przepisami.



WARNING

System może zostać uruchomiony wyłącznie po zainstalowaniu i potwierdzeniu poprawności przez profesjonalistów oraz zatwierdzeniu przez lokalny zakład energetyczny. Przed uruchomieniem urządzenia należy wyłączyć wszystkie zabezpieczenia obwodów zasilania, a odłączanie przewodów podczas pracy urządzenia jest surowo zabronione.

⚠ CAUTION

Przed uruchomieniem systemu należy ponownie dokładnie i starannie sprawdzić instalację.

- Sprawdź instalację.
- Sprawdź, czy wewnątrz urządzenia nie pozostały żadne narzędzia lub części.
- Sprawdź parametry systemu.

2.17 Codzienna obsługa i konserwacja

Podczas codziennej pracy należy upewnić się, że drzwi zintegrowanego systemu ESS i szafek z wyposażeniem wewnętrznym są zamknięte i zablokowane, a klucze zostały wyciągnięte i przekazane wybranemu personelowi w celu przechowania, aby uniknąć wypadków spowodowanych wejściem nieupoważnionych osób lub narażenia wyposażenia wewnętrznego na deszcz, atak zwierząt itp. Ponadto należy regularnie przeprowadzać inspekcje i konserwację szaf zewnętrznych i sprzętu wewnętrznego, aby zapewnić długoterminowe niezawodne działanie zintegrowanego systemu ESS.

⚠ WARNING

Jeśli powiązane operacje są wykonywane, gdy sprzęt jest pod napięciem, należy zastosować ochronę osobistą, a na miejscu powinno przebywać jednocześnie co najmniej dwóch pracowników. Instalacja, w której znajduje się system, jest zwykle zlokalizowana w terenie z dala od obszaru miejskiego, a odpowiednie zaplecze ratownicze w terenie powinno być przygotowane zgodnie z potrzebami tak, aby można je było w razie potrzeby wykorzystać.

W trakcie codziennej obsługi i konserwacji należy również zwrócić uwagę na następujące aspekty:

- Należy unikać przeglądów i konserwacji sprzętu w szafie zewnętrznej podczas deszczowej lub wilgotnej pogody. Wniknięcie wilgoci może spowodować uszkodzenie sprzętu elektrycznego.
- Każdy element wyposażenia elektrycznego w szafie zewnętrznej ma przymocowaną tabliczkę znamionową. Tabliczka znamionowa zawiera ważne informacje o parametrach sprzętu i należy zachować ostrożność, aby chronić ją podczas wykonywania prac.
- Niektóre urządzenia w szafie zewnętrznej mogą posiadać elementy generujące ciepło. Gdy sprzęt przestanie działać, takie podzespoły nadal będą miały wysoką temperaturę. Podczas obsługi takich urządzeń należy nosić rękawice chroniące przed wysoką temperaturą.
- Jednostki zasilające i wentylatory chłodzące w zintegrowanym systemie ESS mogą generować hałas podczas pracy, a hałas będzie jeszcze głośniejszy, gdy niektóre urządzenia ulegną awarii. Zaleca się noszenie zatyczek przeciwhałasowych w pobliżu szafki zewnętrznej.
- Należy przestrzegać wszystkich wymagań instalacyjnych dla systemów przeciwpożarowych.
- W razie potrzeby należy nosić odpowiedni sprzęt ochronny, taki jak gogle, rękawice i obuwie izolacyjne, a także podjąć wszelkie niezbędne środki w celu zapewnienia bezpieczeństwa personelu i sprzętu.

2.18 Utylizacja produktu

Kiedy zintegrowany system ESS lub jego element musi zostać zutylizowany, nie powinny one być

traktowane jak konwencjonalne odpady. Niektóre komponenty urządzenia mogą zostać poddane recyklingowi i ponownie wykorzystane, a inne zanieczyszczą środowisko.

W celu prawidłowej utylizacji produktu i jego wewnętrznych komponentów należy skontaktować się z lokalną autoryzowaną firmą zajmującą się odpadami.

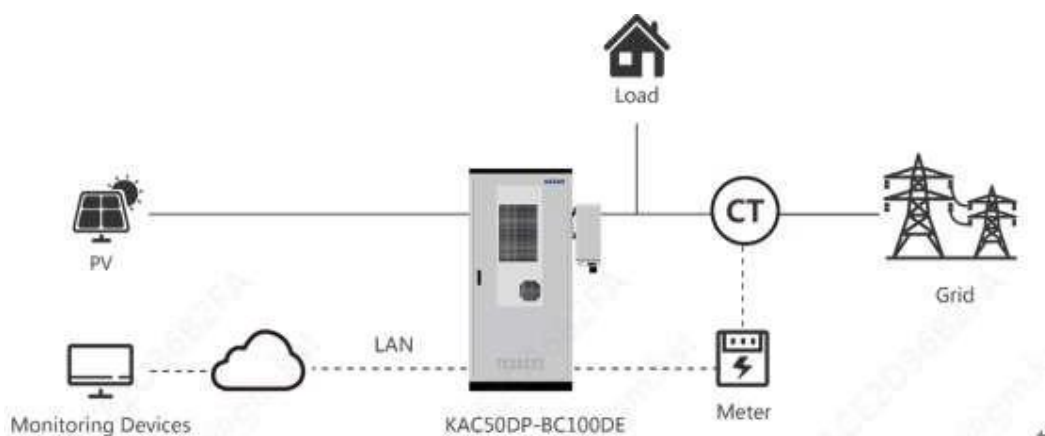
3 Opis produktu

3.1 Przegląd produktów

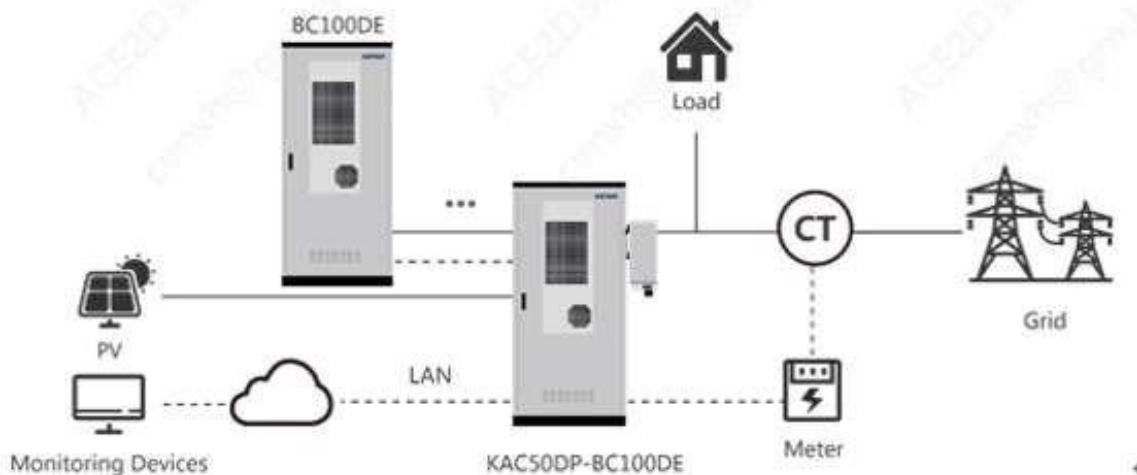
Ten zintegrowany system ESS produkowany przez firmę KSTAR jest używany głównie w zastosowaniu przemysłowym i komercyjnym. Zalecane konfiguracje to pojedynczy falownik z pojedynczą szafą magazynującą i pojedynczy falownik z dwiema szafami magazynującymi.

Zintegrowany system ESS składa się z PCS (falownika) i systemu akumulatorów magazynujących energię. Falownik integruje urządzenie z siecią dystrybucji energii. Szafa bateryjna integruje akumulatory, klimatyzator i sprzęt gaśniczy.

Stopień ochrony zewnętrznej szafy bateryjnej BC100DE wynosi IP54, a stopień ochrony KAC50DP PCS wynosi IP65, co oznacza, że można je instalować na zewnątrz.



Rys. 3-1 Schemat poglądowy zastosowania pojedynczego falownika i pojedynczej szafy bateryjnej



Rys. 3-2 Schemat poglądowy zastosowania pojedynczego falownika, podwójnych szaf bateryjnych

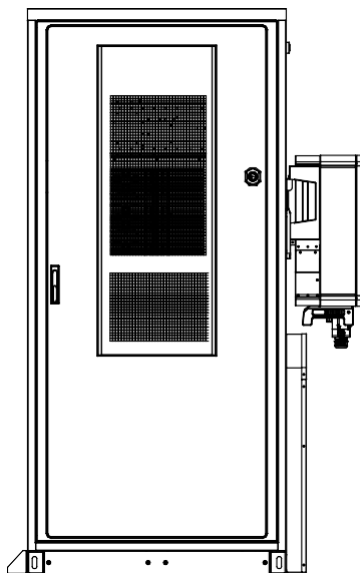
System obejmuje: zestaw akumulatorów, system BMS, system gaśniczy i jednostkę kontroli temperatury, EMS, ESS i licznik.

Aby ułatwić konserwację systemu, należy dodać odpowiedni switch sieciowy pozwalający na podgląd parametrów pracy systemu ESS.

Licznik jest instalowany na wewnętrznej linii zasilającej, a kierunek próbkowania prądu CT jest kierowany od strony sieci do systemu. Gdy odczyt licznika jest większy niż 0, oznacza to, że system, w tym obciążenie, pobiera energię elektryczną z sieci. Aby umożliwić kontrolę systemu, zaleca się stosowanie trójfazowego licznika energii AC YDS60-80 firmy YADA lub innych liczników, które mogą komunikować się z EMS. Wymagania instalacyjne i metody ustawień można znaleźć w instrukcji obsługi licznika. Należy zauważyć, że w przypadku korzystania z YDS60-80 szybkość komunikacji licznika musi być ustawiona na 19200, a adres musi być ustawiony na 1. Aby zapewnić najwyższą dokładność próbkowania, zaleca się stosowanie przekładnika prądowego o klasie dokładności 0,5 i prądzie wtórnym wynoszącym 1A lub 5A.

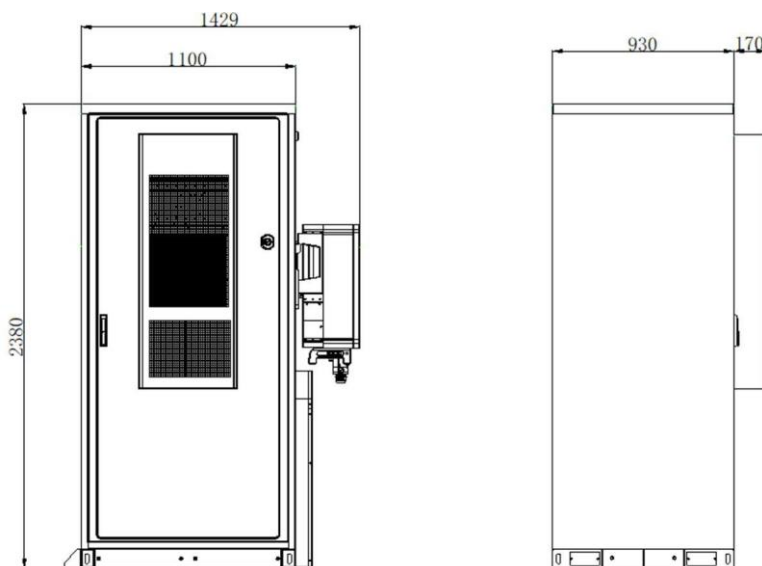
3.2 Wygląd zewnętrzny

3.2.1 Wstęp

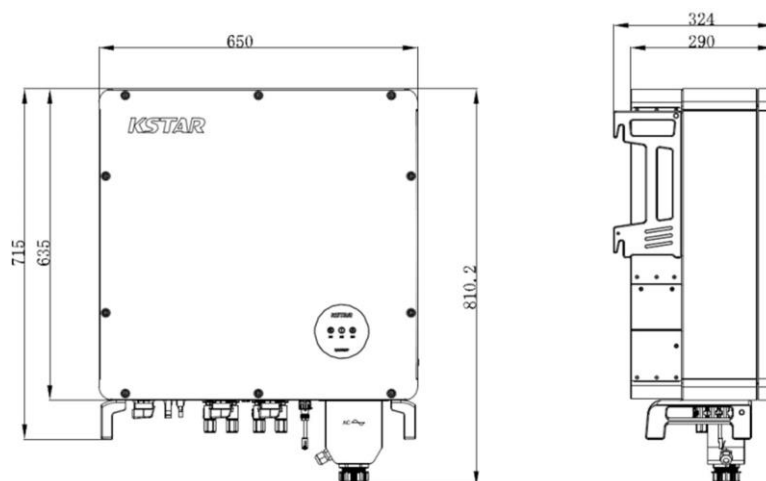


Rys. 3-2 Wygląd systemu KAC50DP-BC100DE

3.2.2 Parametry techniczne



Rys. 3-3 Wymiary systemu KAC50DP-BC100DE



Rys. 3-4 Wygląd i wymiary inwertera PCS KAC50DP

3.3 Architektura systemu

3.3.1 Przegląd systemu

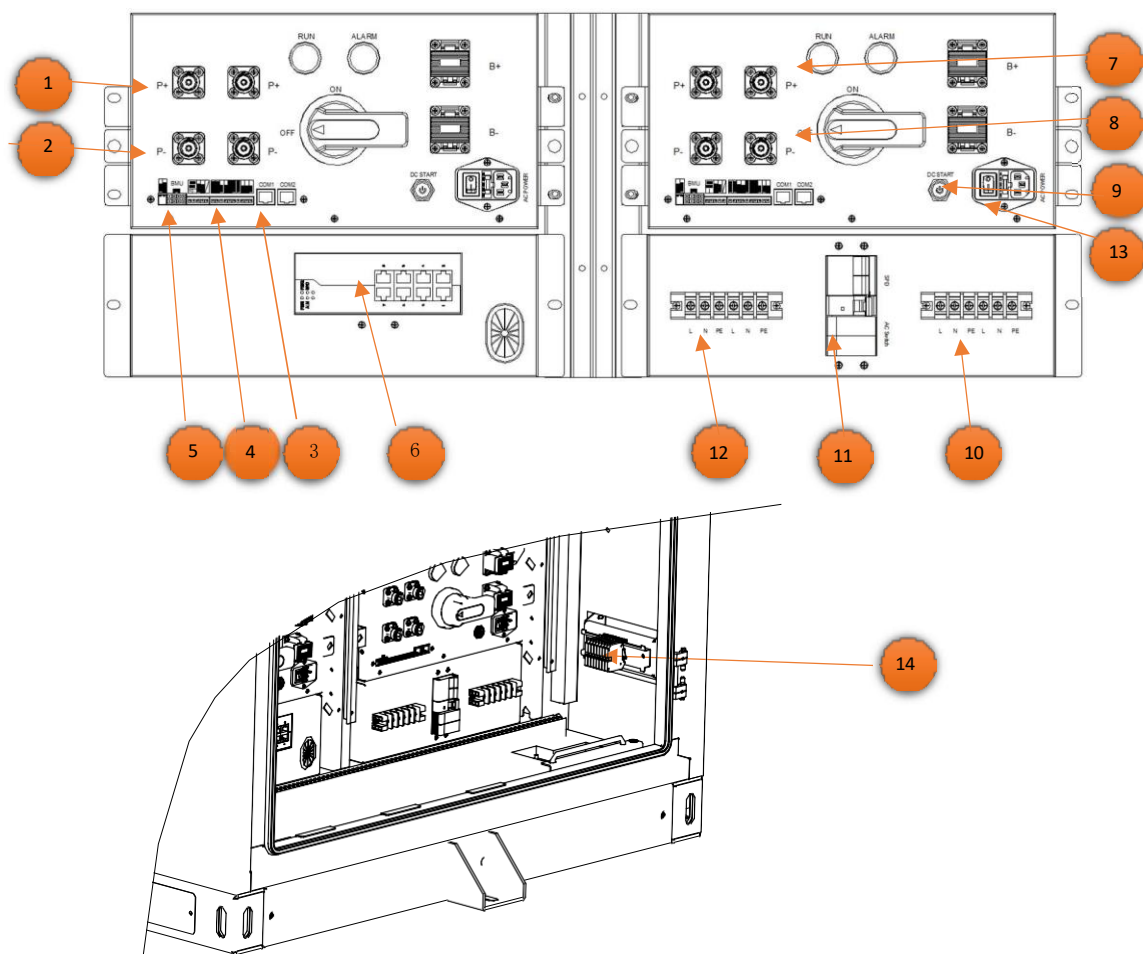
System wykorzystuje zintegrowaną konstrukcję, która łączy PCS i szafę baterijną w jeden system.



Rys. 3-5 Schemat dystrybucji systemu (szafa akumulatorowa po lewej i pojedynczy system po prawej)

1	2	3	4
Akumulator	Skrzynka rozdzielcza łącząca klaster baterii	Układ przeciwpożarowy	Klimatyzator
5	6	7	8
Awaryjny wyłącznik zasilania (EPO)	EMS	Falownik (PCS)	Koryto kablowe

3.3.1.1 Przegląd komponentów elektrycznych

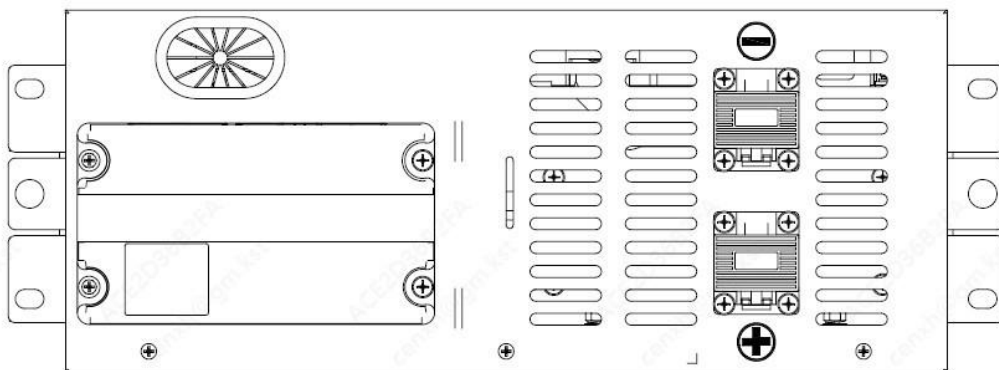


Rys. 3-8 Okablowanie elektryczne szafy akumulatorowej

1	2	3	4	5
Dodatni biegun wyjścia DC	Ujemny biegun wyjścia DC	Port komunikacyjny akumulatora	Port 485	Wyjście 24 V, port CAN
6	7	8	9	10
Port przełącznika sieciowego	Biegun dodatni szeregu akumulatorów	Biegun ujemny szeregu akumulatorów	Przycisk uruchamiania DC	Zaciski zasilania pomocniczego AC
11	12	13	14	
Przełącznik zasilania pomocniczego	Zaciski wejścia AC	Zasilanie szafy	Zewnętrzny terminal komunikacyjny	

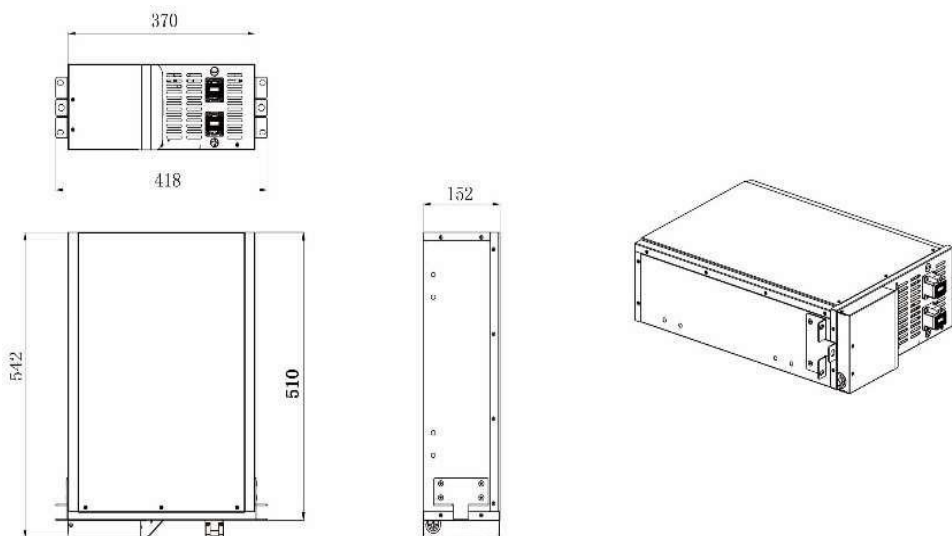
3.3.1.2 Moduł bateryjny

Poniżej przedstawiono znormalizowane i zunifikowane litowo-żelazowe moduły akumulatorowe wykorzystywane w systemie BC100DE. Moduły akumulatorów są połączone szeregowo i wyposażone w skrzynkę rozdzielczą, tworząc wysokonapięciowy klaster akumulatorów. Klaster akumulatorów jest połączony z obsługującym go falownikiem (PCS), tworząc kompletny system magazynowania i dystrybucji energii elektrycznej.



Rys. 3-9 Widok modułu akumulatora z przodu

- ⊖ : Biegun ujemny modułu akumulatora;
 ⊕ : Biegun dodatni modułu akumulatora;



Rys. 3-10 Wymiary modułu akumulatorowego

Instrukcja

Moduł akumulatora żelazowo-litowego składa się głównie z ogniw połączonych szeregowo i równolegle i ma funkcje pomiaru napięcia i temperatury oraz wyrównania napięcia każdego ogniwa akumulatora. Zastosowano w nim dedykowany układ zarządzający baterią, który odbiera polecenia sterujące za pośrednictwem komunikacji CAN i raportuje zebrane dane.

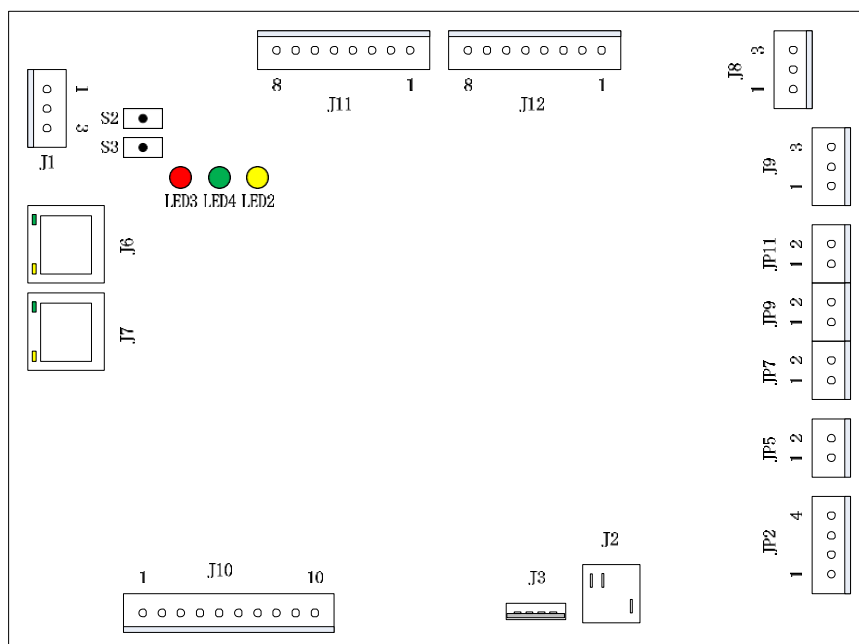
Tabela 3-8 Parametry modułu akumulatora żelazowo-litowego

Lp.	Parametr	Wartość
1	Układ ogniw	16S1P
2	Napięcie znamionowe	51.2V
3	Pojemność znamionowa	100AH
4	Znamionowa energia zmagazynowana	5,1 kWh
5	Znamionowe napięcie ładowania	57.6V
6	Zalecany prąd ładowania i rozładowania	≤50A
7	Waga	Ok. 44 kg

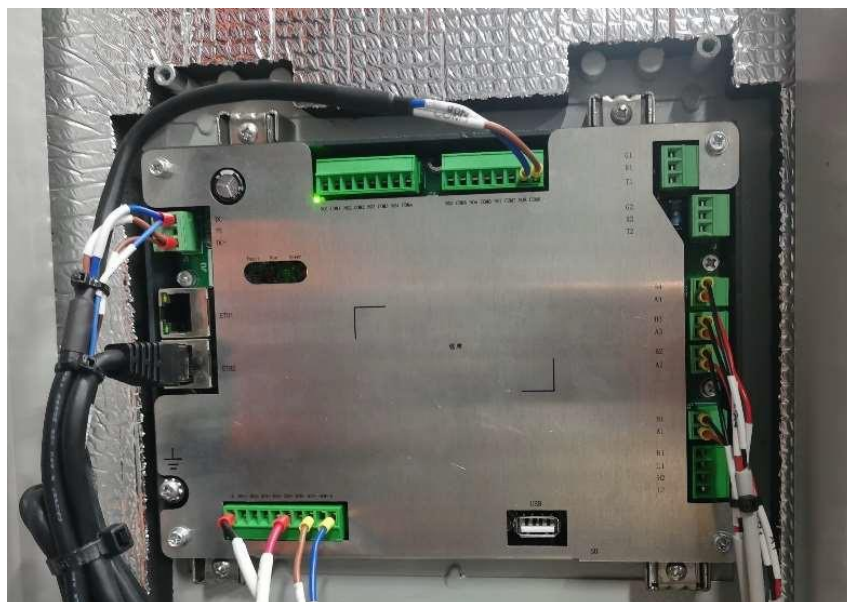
Tabela 3-9 Parametry szafy bateryjnej

Lp.	Parametr	Wartość
1	Napięcie znamionowe	512V
2	Energia znamionowa	51,2 kWh*2
3	Znamionowe napięcie ładowania	576V
4	Zalecany prąd ładowania i rozładowania	≤50A*2

3.3.1.3 EMS - HMI



Rys. 6-6 Schemat poglądowy interfejsu HMI układu EMS



Rys. 6-7 Wygląd interfejsu EMS-HMI

Tag	Nazwa interfejsu	Numer pinu	Definicja pinów	Opis pinów	Uwagi
J1	Złącze zasilania	1	V-	Ujemny biegun zasilania	Zakres zasilania wynosi 9-20 VDC
		2	PE	GND	
		3	V+	Dodatni biegun zasilania	
J6	Port Ethernet 1	/	/	/	Port Ethernet 10/100M (zarezerwowany)
J7	Port Ethernet 2	/	/	/	Port Ethernet 10/100M
J10	Złącze wejścia cyfrowego	1	AGND	Wspólny zacisk uziemiający	8-kanalowy izolowany port wejść cyfrowych
		2	DI1+	Cyfrowy kanał wejściowy 1 (zarezerwowany)	
		3	DI2+	Cyfrowy kanał wejściowy 2 (zarezerwowany)	
		4	DI3+	Cyfrowy kanał wejściowy 3 (zarezerwowany)	
		5	DI4+	Cyfrowy kanał wejściowy 4 (zarezerwowany)	
		6	DI5+	Cyfrowy kanał wejściowy 5 (czujnik dymu)	
		7	DI6+	Cyfrowy kanał wejściowy 6 (czujnik zanurzenia)	
		8	DI7+	Cyfrowy kanał wejściowy 7 (wyłącznik awaryjny)	
		9	DI8+	Cyfrowy kanał wejściowy 8 (kalibracja ekranu)	
		10	AGND	Wspólny zacisk uziemiający	
J3	Standardowy interfejs USB-A	/	/	Połączenie z kartą sieciową 4G	Obsługuje standard USB 1.1 i USB 2.0
J2	Interfejs karty MICRO-SD	/	/	Może być używany do lokalnych aktualizacji EMS itp.	Obsługa kart MICRO-SD
JP2	Interfejs CAN	1	L2	Sygnał różnicowy CAN2 L	Izolowany interfejs CAN 1, do podłączenia do X2

		2	H2	Sygnał różnicowy CAN2 H	Izolowany interfejs CAN 2 (zarezerwowane)
		3	L1	Sygnał różnicowy CAN1 L	
		4	H1	Sygnał różnicowy CAN1 H	
JP5	Interfejs RS485 1	1	A1	RS485 1 port A	Izolowany interfejs RS485 1, do podłączenia do X2
		2	B1	RS485 1 port B	
JP7	Interfejs RS485 2	1	A2	RS485 2 port A	Izolowany interfejs RS485 2, do podłączenia do X2
		2	B2	RS485 2 port B	
JP9	Interfejs RS485 3	1	A3	RS485 3 port A	Izolowany interfejs RS485 3, do podłączenia do X2
		2	B3	RS485 3 port B	
JP11	Interfejs RS485 4	1	A4	RS485 4 port A	Izolowany interfejs RS485 4, do podłączenia do X2
		2	B4	RS485 4 port B	
J9	Interfejs RS232	1	TXD2	Wyjście 2-kanałowego interfejsu RS232	Izolowany interfejs RS232 umożliwiający korzystanie z urządzeń zewnętrznych (zarezerwowany)
		2	RXD2	Wejście 2-kanałowego interfejsu RS232	
		3	GCOM	Zacisk uziemienia 2-kanałowego interfejsu RS232	
J8	Interfejs RS232 - do debugowania i testów	1	TXD1	Wyjście 1-kanałowego interfejsu RS232	Ten izolowany interfejs RS232 jest przeznaczony do debugowania i nie jest zalecany do użytku z urządzeniami zewnętrznymi (zarezerwowany).
		2	RXD1	Wejście 1-kanałowego interfejsu RS232	
		3	GCOM	Zacisk uziemienia 1-kanałowego interfejsu RS232	
J12	Interfejs wyjścia cyfrowego 2	1	COM8	Wyjście 8 kanału modułu przekaźnikowego (interfejs modułu 4G)	Wyjście z 5-kanałowe do 8-kanałowego przekaźnikowego wyjścia przełączającego, Wyjście normalnie otwarte,

		2	NO8	Wyjście 8 kanału modułu przekaźnikowego o stałym rozruchu (interfejs modułu 4G)	Wydajność: 2A 30VDC/0.5A 125VAC
		3	COM7	Wyjście 7 kanału modułu przekaźnikowego	
		4	NO7	Wyjście 7 kanału modułu przekaźnikowego na cewki normalnie otwarte	
		5	COM6	Wyjście 6 kanału modułu przekaźnikowego	
		6	NO6	Wyjście 6 kanału modułu przekaźnikowego na cewki normalnie otwarte	
		7	COM5	Wyjście 5 kanału modułu przekaźnikowego	
		8	NO5	Wyjście 5 kanału modułu przekaźnikowego na cewki normalnie otwarte	
J11	Interfejs wyjścia cyfrowego 1	1	COM4	Wyjście 4 kanału modułu przekaźnikowego	1-kanałowe do 4-kanałowego przekaźnikowego wyjścia przełączającego, Wyjście normalnie otwarte, Wydajność: 2A 30VDC/0.5A 125VAC
		2	NO4	Wyjście 4 kanału modułu przekaźnikowego na cewki normalnie otwarte	
		3	COM3	Wyjście 3 kanału modułu przekaźnikowego	
		4	NO3	Wyjście 3 kanału modułu przekaźnikowego na cewki normalnie otwarte	
		5	COM2	Wyjście 2 kanału modułu przekaźnikowego	
		6	NO2	Wyjście 2 kanału modułu przekaźnikowego na cewki normalnie otwarte	
		7	COM1	Wyjście 1 kanału modułu przekaźnikowego	
		8	NO1	Wyjście 1 kanału modułu przekaźnikowego na cewki normalnie otwarte	

Instrukcja

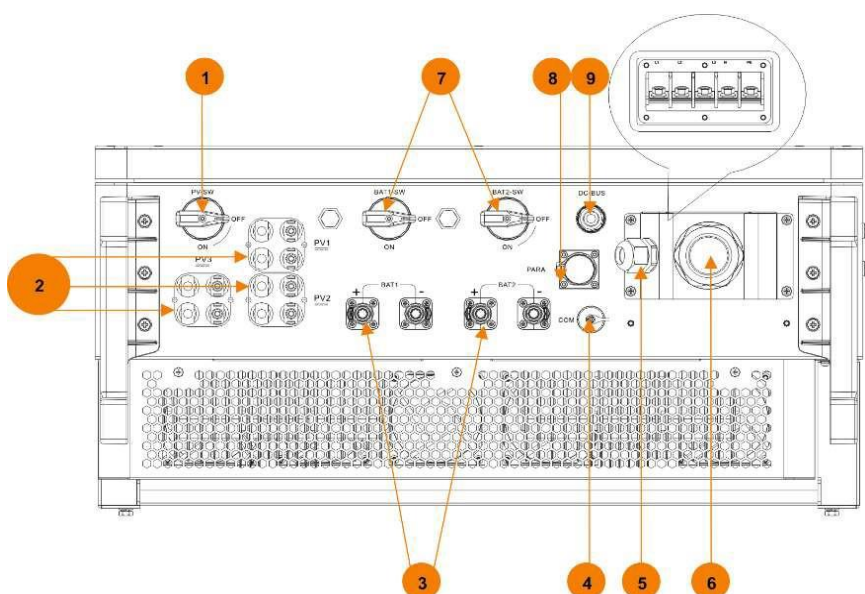
S3	Przycisk przywracania ustawień fabrycznych	/	/	/	Długie naciśnięcie i przytrzymanie tego przycisku przez 10 sekund przywraca ustawienia fabryczne.
S2	Przycisk resetowania	/	/	/	Naciśnięcie tego przycisku, zresetuje system
LED3	Kontrolka błędu	/	/	/	Sterowalna kontrolka błędu
LED4	Kontrolka pracy	/	/	/	Sterowalna kontrolka pracy
LED2	Kontrolka zasilania	/	/	/	Sterowalna kontrolka zasilania

Uwaga: Ekran musi zostać skalibrowany na czas. Zwarcie DI8 spowoduje restart ekranu EMS. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby skalibrować.

3.3.2 Falownik (PCS)

Falownik (PCS) wykorzystuje technologię sterowania cyfrowego, która optymalizuje sterowanie i poprawia niezawodność systemu. Obsługuje on funkcję ładowania i rozładowywania różnych akumulatorów. Posiada modułową konstrukcję, która jest wygodna w instalacji i konserwacji. Główne funkcje urządzenia są następujące:

- Możliwość planowania pracy w sieci elektroenergetycznej; komunikacja RS485;
- Tryb On-grid i Off-grid (wymaga skonfigurowania szafy sterowniczej STS)
- Możliwość równoległego połączenia niezależnych konwerterów;
- Praca ze 110% znamionowej mocy wyjściowej przez długi czas;
- Tryb redundantnego zasilania AC i DC z dwoma wejściami w celu zapewnienia niezawodności zasilania urządzenia sterującego;
- Stopień ochrony IP65, funkcja kondensacji;
- Modułowa konstrukcja: ułatwiona konserwacja.



Rys. 3-7 Schemat rozmieszczenia złącz falownika

1	2	3	4	5
Przełącznik PV	Wejścia PV	Wejścia akumulatora	Interfejs komunikacyjny (CAN)	Zacisk zasilania akumulatora
6	7	8	9	
Wyjście AC	Przełącznik akumulatora	Interfejs RS485)	Interfejs wyjściowy magistrali	

4 Dostawa i przechowywanie

4.1 Zakres dostawy

Gdy system jest wysyłany, szafa bateryjna, falownik i pozostałe element wyposażenia są pakowane oddzielnie, a wysyłka obejmuje następujące produkty:



Szafa bateryjna



Podręcznik użytkownika



Certyfikat



Karta gwarancyjna



Klucz



Karton+obudowa



Środek osuszający



Rura karbowana

Przewody
(w zależności od zapotrzebowania)

Gлина ogniotrwała



Raport z testów fabrycznych

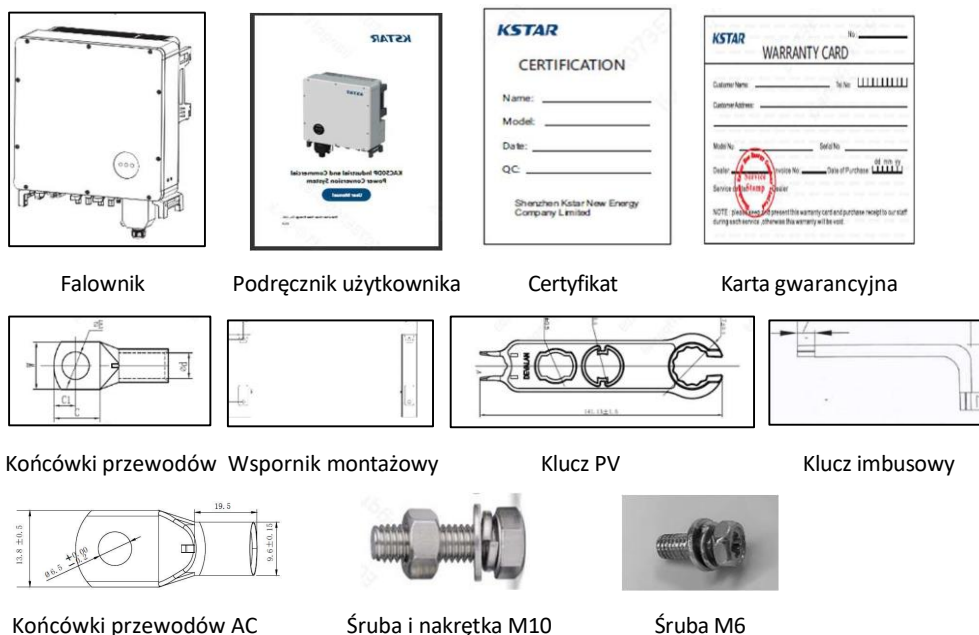
Rys. 4-1 Schemat listy kontrolnej dostawy BC100DE

Nie.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	System akumulatorów BC100DE	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
2	Podręcznik użytkownika	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
3	Certyfikat	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
4	Karta gwarancyjna	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
5	Klucz	Szt.	2	W standardowej konfiguracji
6	Karton	Szt.	1	W standardowej konfiguracji (w tym koryto kablowe)+obudowa
7	Środek osuszający	Torba	1	W standardowej konfiguracji

Instrukcja

8	Rura karbowana	m	3	W standardowej konfiguracji
9	Przewody	Zestaw	1	W zależności od zamówienia
10	Gлина ogniotrwała	kg	2	W standardowej konfiguracji
11	Raport z testów fabrycznych	Szt.	1	W standardowej konfiguracji

Tabela 4-1 Lista elementów BC100DE



Rys. 4-2 Schemat listy kontrolnej dostawy KAC50DP

Nie.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Falownik	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
2	Podręcznik użytkownika	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
3	Certyfikat	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
4	Karta gwarancyjna	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
5	Końcówka przewodu AC	Szt.	5	W standardowej konfiguracji
6	Wspornik montażowy (2 szyny i 1 łącznik)	Szt.	1	W standardowej konfiguracji

7	Śruba (M10*35)	Szt.	4	W standardowej konfiguracji
8	Nakrętka (M10)	Szt.	4	W standardowej konfiguracji (w tym gniazdo na przewód żelazny)
9	Śruba z podkładką (M6*16)	Torba	2	W standardowej konfiguracji
10	Klucz (do demontażu złączy PV)	Szt.	1	W standardowej konfiguracji
11	Klucz imbusowy (do zdejmowania pokrywy)	Szt.	1	W standardowej konfiguracji

Tabela 4-2 Lista elementów KAC50DP

4.2 Sprawdzanie integralności wysyłki

Przed opuszczeniem fabryki zintegrowany system ESS został dokładnie sprawdzony przez naszych pracowników i solidnie zapakowany. Niemniej jednak nadal istnieje możliwość, że sprzęt może zostać uderzony lub nawet uszkodzony podczas transportu.

Po otrzymaniu sprzętu należy najpierw sprawdzić integralność i stan przesyłki. Należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Sprawdzić kompletność wszystkich dostarczonych komponentów zgodnie z "Zakresem dostawy".
- Upewnij się, że otrzymany model zintegrowanego systemu ESS i wyposażenia wewnętrznego jest zgodny z modelem zamówionym wcześniej.
- Należy dokładnie sprawdzić zintegrowany system ESS i wyposażenie wewnętrzne, aby sprawdzić, czy nie uległy one uszkodzeniu podczas transportu. W razie jakichkolwiek problemów lub wątpliwości należy skontaktować się z przewoźnikiem lub naszą firmą na czas.

WARNING

Tylko kompletny i nieuszkodzony zintegrowany system ESS może zostać zainstalowany i przetestowany! Przed rozpoczęciem instalacji należy upewnić się, że

- Zintegrowany system ESS jest nienaruszony.
- Wszystkie urządzenia w ramach zintegrowanego systemu ESS są nienaruszone.

4.3 Przechowywanie

- Aby zapobiec skraplaniu się pary wodnej wewnątrz szafy bateryjnej i falownika lub dostaniu się wody w porze deszczowej, powinny one być przechowywane wewnątrz, np. w dużym magazynie lub warsztacie.
- Jeśli ze względu na warunki panujące w miejscu instalacji system musi być przechowywany na zewnątrz, należy umieścić szafę baterijną i podstawę ESS na podwyższeniu nad gruntem. Konkretna wysokość podniesienia powinna być określona zgodnie z warunkami geologicznymi i meteorologicznymi miejsca. Jeśli temperatura otoczenia jest zbyt niska, należy zapewnić

Instrukcja

ogrzewanie szafy akumulatorowej i wewnętrznego wyposażenia ESS.

- Temperatura przechowywania: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$; zalecana temperatura przechowywania długoterminowego: $20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; wilgotność względna przechowywania: $0 \sim 95\%$, bez kondensacji.
- Zewnętrzną szafę bateryjną i PCS należy przechowywać na suchym, płaskim, twardym i pozbawionym roślinności podłożu o wystarczającej nośności. Podłoże musi być płaskie, wolne od wody, bez nierówności i pofałdowań.
- Podczas przechowywania urządzenia drzwi szafy akumulatorowej powinny być szczelnie zamknięte.
- Podczas długotrwałego przechowywania należy upewnić się, że SOC wynosi $\geq 50\%$, aby zapobiec uszkodzeniu ogniw akumulatora.
- Kalibracja SOC musi być przeprowadzana co 6 miesięcy poprzez cykle ładowania i rozładowywania.
- Należy uważać, aby nie upuścić ani nie przewrócić akumulatora podczas transportu, upewniając się, że jest on skierowany poprawną stroną do góry.

5 Montaż

WARNING

Podczas całego procesu instalacji mechanicznej należy ściśle przestrzegać odpowiednich norm i wymagań dotyczących lokalizacji projektu.

5.1 Warunki transportu

Wszystkie rodzaje sprzętu zostały zainstalowane i zamocowane w zewnętrznej szafie akumulatorowej przed opuszczeniem fabryki, może więc ona być transportowana jako całość podczas transportu.

WARNING

Podczas całego procesu załadunku, rozładunku i transportu należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących obsługi szaf zewnętrznych obowiązujących w kraju/regionie, w którym zlokalizowany jest projekt!

- Cały personel zaangażowany w załadunek, rozładunek i przykręcanie śrub powinien przejść odpowiednie szkolenie, zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa.

ATTENTION

Podczas całego procesu załadunku, rozładunku i transportu należy pamiętać o parametrach mechanicznych zewnętrznej szafy akumulatorowej i PCS.

Transport zewnętrznej szafy bateryjnej i falownika musi spełniać następujące warunki:

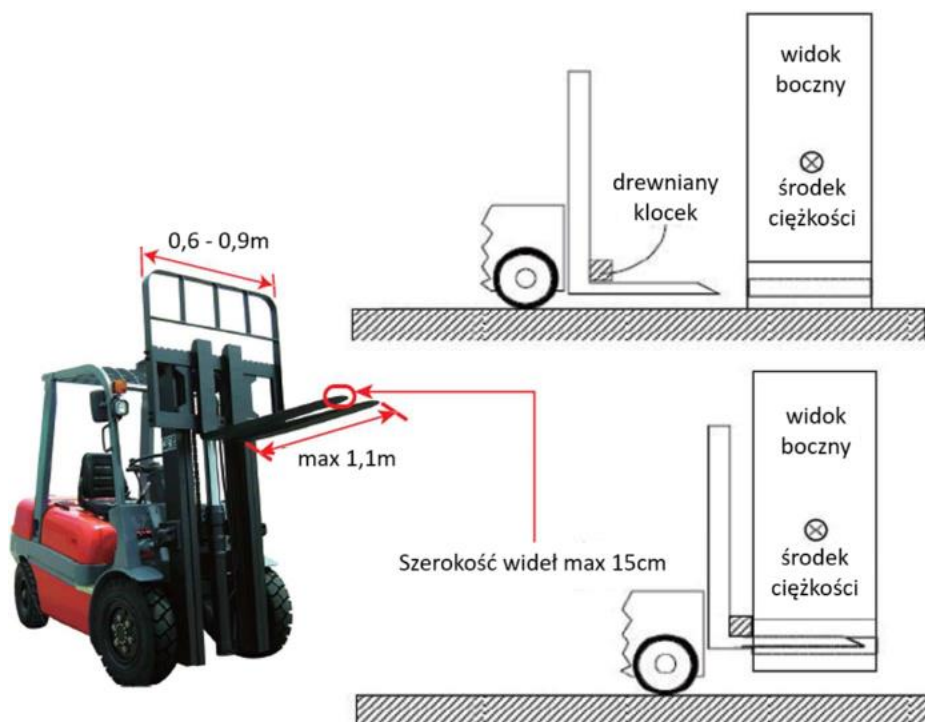
- Drzwi zewnętrznej szafy akumulatorowej są zamknięte.
- Wybierz odpowiedni wózek widłowy w zależności od warunków panujących w miejscu pracy. Wybrany pojazd musi mieć wystarczający udźwieg, długość widel i promień obrotu.
- W przypadku konieczności poruszania się po pochyłościach może być wymagana dodatkowa przyczepność.
- Usuń wszystkie przeszkody, które istnieją lub mogą istnieć podczas ruchu, takie jak drzewa, kable itp.
- Zewnętrzna szafa bateryjna powinna być transportowana i przenoszona w możliwie najlepszych warunkach pogodowych.
- Należy pamiętać o ustawieniu znaków lub taśm ostrzegawczych, aby uniemożliwić osobom postronnym wejście na obszar podnoszenia i transportu w celu uniknięcia wypadków.

5.2 Transport wózkiem widłowym

Jeśli miejsce instalacji jest płaskie, do przemieszczenia zewnętrznej szafy akumulatorowej można użyć wózka widłowego. Dolna część zewnętrznej szafy jest wyposażona w otwory na widły, które są specjalnie przystosowane do transportu wózkiem widłowym. Szafkę akumulatorów zewnętrznych należy przenosić przez przednie otwory na widły. W przypadku korzystania z wózka widłowego należy spełnić następujące wymagania:

Instrukcja

- Wózek widłowy powinien mieć wystarczający udźwig (co najmniej 5 ton).
- Długość widłów powinna wynosić co najmniej 1100 mm.
- Widły wózka powinny pasować do przeznaczonych do tego otworów na spodzie szafy (patrz rysunek poniżej). Długość widel powinna być równa głębokości otworów, która wynosi 1100 mm.
- Transport, przenoszenie i ustawianie zewnętrznej szafy akumulatorowej powinno odbywać się powoli i równomiernie. Zaleca się przeprowadzenie próbnego przejazdu.
- Zewnętrzną szafę akumulatorową należy umieszczać wyłącznie w stabilnym miejscu. Miejsce to powinno dobrze odprowadzać wodę, być pozbawione żadnych zaczepów lub wybrzuszeń. Zewnętrzna szafa akumulatorowa powinna być zabezpieczona czterema dolnymi narożnikami.



Rys. 5-1 Schemat transportu wózkiem widłowym

! WARNING

- Przesuń zewnętrzną szafę bateryjną korzystając z przedniej przestrzeni na widły.
- W żadnym wypadku nie należy przesuwac zewnętrznej szafy bateryjnej poprzez wkładanie widel w otwory inne niż pod nie przystosowane.

5.3 Budowa fundamentu

5.3.1 Wybór miejsca instalacji

Wybierając miejsce instalacji, należy wziąć pod uwagę następujące zasady:

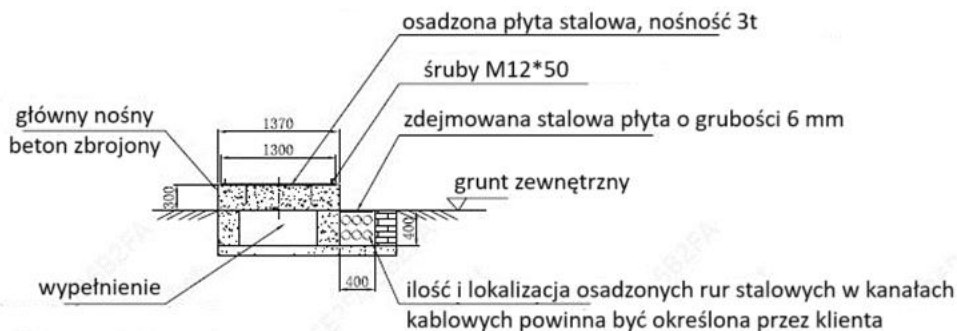
- Należy w pełni uwzględnić środowisko klimatyczne i warunki geologiczne (takie jak naprężenia w gruncie lub poziom wód gruntowych) oraz inne cechy miejsca, w którym instalowany jest zintegrowany system ESS.
- Otoczenie jest suche i dobrze wentylowane, z dala od substancji łatwopalnych i wybuchowych.
- Gleba w miejscu instalacji musi mieć odpowiedni stopień zwartości. Zaleca się, aby względna zwartość gleby w miejscu instalacji wynosiła $\geq 98\%$. Jeśli gleba jest luźna, należy podjąć kroki w celu zabezpieczenia fundamentu.

5.3.2 Wymagania dotyczące fundamentu

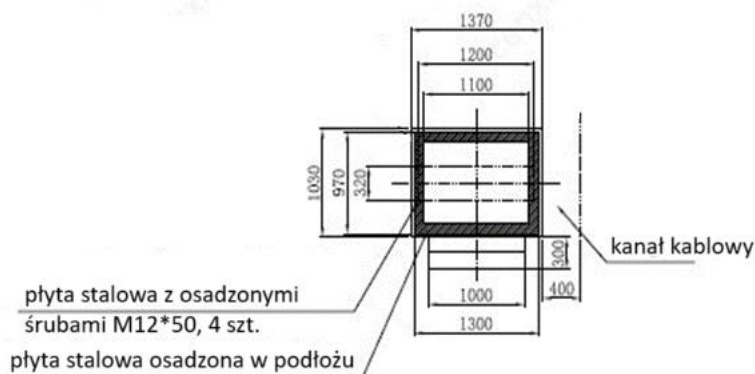


WARNING

Zintegrowany system ESS jest stosunkowo ciężki. Przed budową fundamentu należy szczegółowo sprawdzić warunki w miejscu instalacji (głównie w odniesieniu do warunków geologicznych i środowiskowych, warunków klimatycznych itp.) Dopiero na tej podstawie można rozpocząć projektowanie i budowę fundamentu.



Rys. 5-2 Widok z przodu podstawy szafy bateryjnej



Rys. 5-3 Widok z góry podstawy szafy akumulatorowej

Nieodpowiednie umiejscowienie fundamentów spowoduje duże trudności lub kłopoty z umieszczeniem zintegrowanego systemu ESS, otwieraniem i zamykaniem drzwi oraz późniejszą eksploatacją. Dlatego też fundamenty systemu muszą być zaprojektowane i zbudowane z wyprzedzeniem zgodnie z określonymi normami, aby spełnić wymagania dotyczące wsparcia mechanicznego, prowadzenia kabli, konserwacji i napraw itp.

Podczas budowy fundamentu należy spełnić następujące wymagania:

- Dno wykopu pod fundament musi być ubite i wypełnione.
- Fundament powinien być wystarczający, aby zapewnić skuteczne wsparcie nośne dla zintegrowanego systemu ESS.
- Zintegrowany system ESS należy unieść, aby zapobiec erozji podstawy i wnętrza przez wodę deszczową. Zaleca się, aby fundament znajdował się około 300 mm ponad gruntem.
- Konieczne jest skonstruowanie odpowiedniego drenażu zgodnego z lokalnymi warunkami geologicznymi.
- Fundamenty betonowe powinny mieć odpowiedni przekrój i wysokość. Wysokość fundamentu powinna być określona przez wykonawcę zgodnie z geologią terenu.
- Podczas konstruowania fundamentu należy wziąć pod uwagę prowadzenie kabli.
- Wokół fundamentu powinna być zbudowana platforma konserwacyjna, aby zapewnić wygodę późniejszej konserwacji.
- W zależności od położenia i rozmiaru wejścia i wyjścia kablowego w zewnętrznej szafie akumulatorowej, należy zarezerwować wystarczającą ilość miejsca na boczny przepust kablowy AC/DC i wstępnie osadzić prowadnicę kabla w konstrukcji fundamentu.
- Należy określić specyfikację i ilość rur karbowanych zgodnie z modelem kabla oraz liczbą przewodów wejściowych i wyjściowych.
- Oba końce wszystkich zakopanych rur powinny być tymczasowo uszczelniane, aby zapobiec przedostaniu się do nich zanieczyszczeń i późniejszemu utrudnionemu prowadzeniu kabli.

- Po podłączeniu wszystkich kabli, wejścia i wyjścia oraz złącza kablowe należy uszczelnić dostarczoną gliną ogniotrwałą lub innym odpowiednim materiałem, aby zapobiec przedostawaniu się gryzoni.

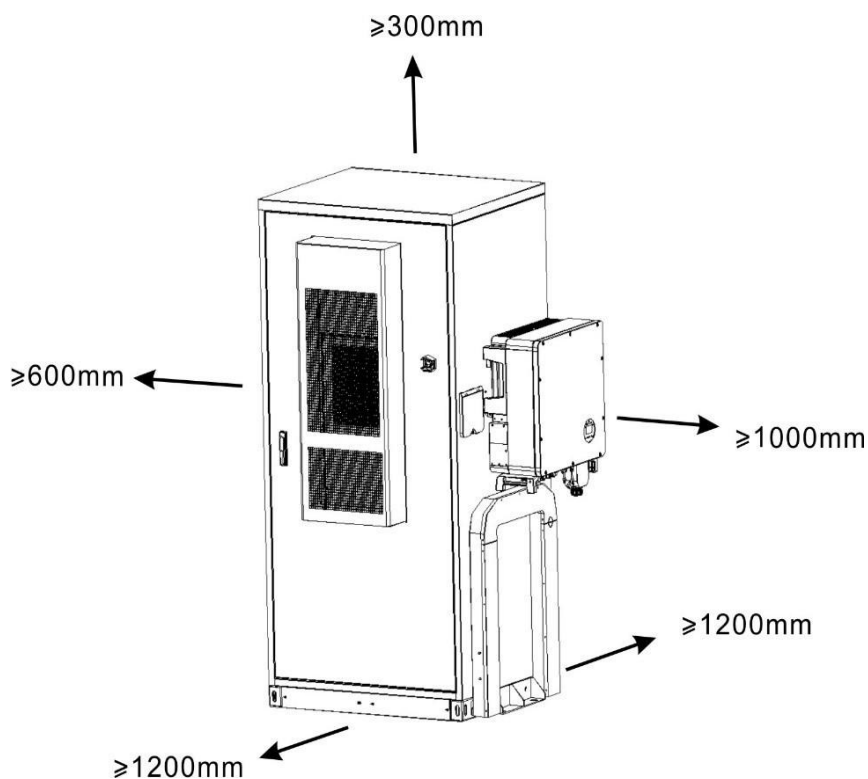


Uziemienie należy zamontować zgodnie z odpowiednimi normami kraju/regionu, w którym zlokalizowany jest projekt.

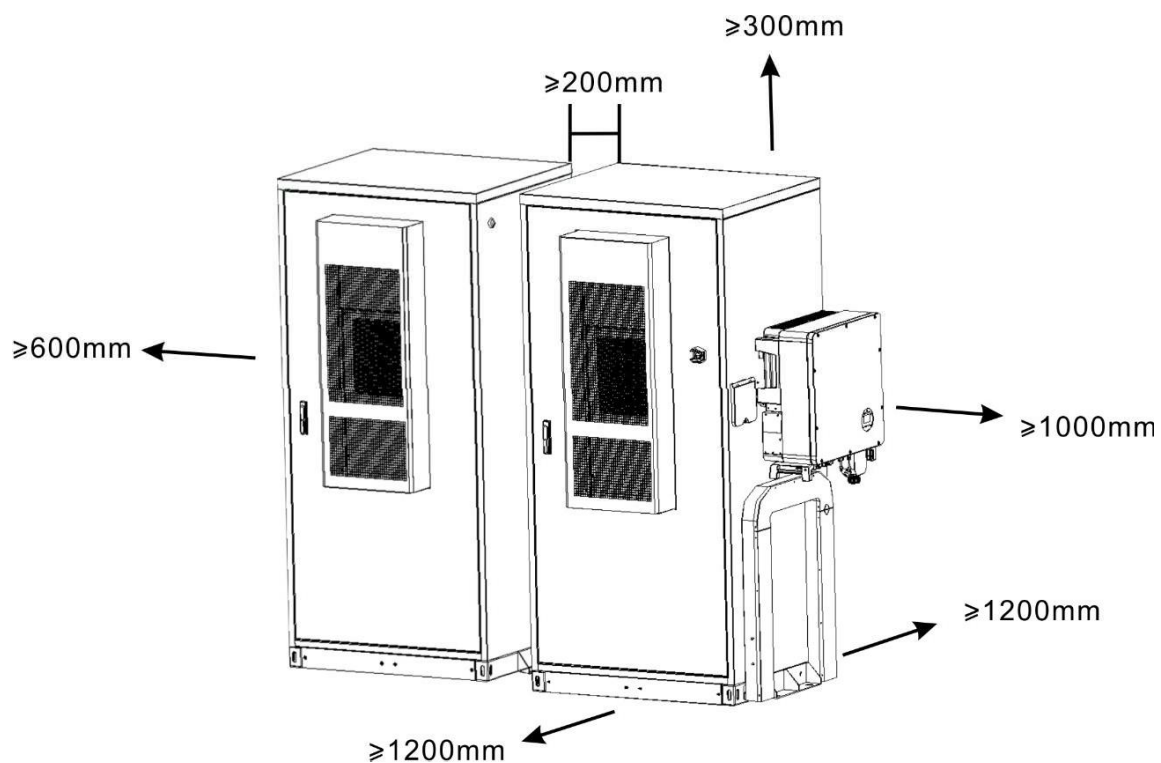
5.4 Przytwierdzenie do fundamentu

Po upewnieniu się, że konstrukcja fundamentu spełnia wymagania i jest wystarczająco sucha, stabilna i płaska, podnieś zewnętrzną szafę baterijną i PCS do ustalonej pozycji.

Przymocuj zewnętrzną szafę akumulatorową do fundamentu za pomocą śrub mocujących. Po zamocowaniu, stalowy kątownik w kształcie litery U powinien zostać zabezpieczony przed korozją, np. poprzez spryskanie farbą antykorozyjną itp. Odległość montażowa powinna być zgodna z poniższym rysunkiem:



Rys. 5-1 Przestrzeń montażowa dla systemu z jednym falownikiem i jedną szafką



Rys. 5-2 Przestrzeń montażowa dla systemu z jednym falownikiem i dwiema szafami

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Środki ostrożności

6.1.1 Ogólne

DANGER

Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Nie dotykaj elementów pod napięciem!
- Przed instalacją należy upewnić się, że strony AC i DC nie są pod napięciem.
- Nie należy umieszczać systemu magazynowania energii na materiałach łatwopalnych.

DANGER

Gdy zintegrowany system magazynowania energii ma zwarcie doziemne, w pierwotnie nienaładowanej części może wystąpić śmiertelnie wysokie napięcie. Przypadkowe dotknięcie może być niebezpieczne! Przed uruchomieniem należy upewnić się, że w systemie nie występuje uszkodzenie uziemienia, a jednocześnie należy podjąć odpowiednie środki ochronne.

WARNING

Wszystkie połączenia elektryczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami i specyfikacjami kraju/regionu, w którym zlokalizowany jest projekt.

Zintegrowany system magazynowania energii może zostać podłączony do sieci dopiero po zainstalowaniu go przez profesjonalnych techników i zatwierdzeniu przez dystrybutora energii.

WARNING

Podłączenia elektrycznego do tego produktu mogą dokonywać wyłącznie profesjonalni elektrycy lub wykwalifikowany personel.

Należy ściśle przestrzegać oznaczeń okablowania wewnątrz urządzenia.

WARNING

Przed podłączeniem okablowania konieczne jest odłączenie strony AC i DC systemu.

WARNING

- Przedostanie się piasku i wilgoci może uszkodzić sprzęt elektryczny w zintegrowanym systemie magazynowania energii lub wpłynąć na wydajność działania sprzętu!
- Podczas wietrznej pogody i dużego zakurzenia lub gdy wilgotność względna w otaczającym środowisku przekracza 95%, należy unikać połączeń elektrycznych.
- Gdy nie ma wiatru i pyłu, a pogoda jest słoneczna i sucha, można rozpocząć prace przyłączeniowe.

WARNING

Nieprzestrzeganie wymagań dotyczących momentu obrotowego może spowodować pożar połączenia! Podczas podłączania elektrycznego śruby muszą być dokręcone ściśle według momentu obrotowego opisanego w niniejszej instrukcji.

WARNING

Tylko wykwalifikowani elektrycy mogą wykonywać prace związane z połączeniami elektrycznymi. Należy przestrzegać wymagań podanych w Instrukcjach bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji. Firma KSTAR nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała lub uszkodzenia mienia spowodowane zignorowaniem tych wytycznych bezpieczeństwa.

WARNING

Podczas układania kabli należy zapewnić odpowiednią izolację elektryczną i przestrzegać przepisów EMC. Kable zasilające, i komunikacyjne należy układać warstwami. W razie potrzeby należy zapewnić ochronę i wsparcie dla kabli, aby zmniejszyć ich naprężenia.

WARNING

Czynności związane z okablowaniem należy wykonywać ściśle według oznaczeń wewnątrz urządzenia.

ATTENTION

- Projekt instalacji zintegrowanego systemu ESS musi być zgodny z odpowiednimi normami lub przepisami kraju/regionu, w którym zlokalizowany jest projekt.
- W przypadku nieprzestrzegania wymagań dotyczących projektu instalacji podanych w niniejszej instrukcji lub wykonania instalacji niezgodnie z odpowiednimi normami elektrycznymi lub specyfikacjami miejsca instalacji, gwarancja nie obejmie wynikającej z tego awarii systemu ESS.

6.1.2 Pięć zasad bezpieczeństwa

Podczas całego procesu podłączania elektrycznego, a także wszystkich innych operacji na sprzęcie, takim jak zintegrowany ESS, należy przestrzegać następujących pięciu zasad bezpieczeństwa:

- Odłącz wszystkie połączenia zewnętrzne z zintegrowanym systemem ESS, a także połączenie z wewnętrznym zasilaniem urządzenia.
- Upewnij się, że element rozłączone nie zostaną przypadkowo ponownie podłączone.
- Użyj multimetru, aby upewnić się, że sprzęt jest całkowicie odłączony od zasilania.
- Wykonaj niezbędne uziemienie.
- Części sąsiadujące z obszarem działania mogące znajdować się pod napięciem należy zaizolować i zakryć korzystając z tkaniny izolacyjnej.

WARNING

- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonywane przy całkowicie odłączonym zasilaniu urządzenia.

WARNING

Tylko wykwalifikowani elektrycy mogą wykonywać prace związane z połączeniami elektrycznymi. Należy przestrzegać wymagań podanych w Instrukcjach bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji. Firma nie ponosi żadnej odpowiedzialności za obrażenia ciała lub uszkodzenia mienia spowodowane zignorowaniem tych instrukcji bezpieczeństwa.

ATTENTION

Uwaga

- Projekt instalacji szaf bateryjnych i falownika musi być zgodny z odpowiednimi normami lub przepisami kraju/regionu, w którym zlokalizowany jest projekt.
- Jeśli instalacja nie zostanie przeprowadzona zgodnie z wymaganiami projektu instalacji podanymi w niniejszej instrukcji, gwarancja nie obejmie awarii szafy bateryjnej, falownika lub całego systemu.
- Upewnij się, że maksymalny prąd zwarcia i maksymalne napięcie wejściowe każdego łańcucha PV mieszczą się w dopuszczalnym zakresie MPPT.
- Podczas podłączania kabli fotowoltaicznych i kabli akumulatora należy upewnić się, że biegunowość kabli jest zgodna z biegunowością portów urządzeń, ponieważ nieprawidłowe podłączenie kabli może doprowadzić do uszkodzenia instalacji.

6.2 Okablowanie

WARNING

Nieprawidłowa sekwencja okablowania może spowodować pożar lub oparzenia. Należy zwrócić uwagę na kolejność podłączania elementów okablowania. Podczas podłączania należy upewnić się, że złącza są szczelne. Niewystarczająca dokładność połączenia lub utlenianie powierzchni styków może również powodować nadmierne wydzielanie ciepła, co może skutkować pożarem.

ATTENTION

Uwaga

- Długość śrub powinna być odpowiednio dobrana, nieznacznie wystając poza otwór montażowy; w przeciwnym wypadku może ona wpłynąć na wydajność izolacji sprzętu, a nawet spowodować zwarcie.
- Po zakończeniu instalacji należy sprawdzić połączenie między miedzianą końcówką okablowania a miedzianą listwą. Jeśli rękaw termokurczliwy jest zaciśnięty, należy go usunąć, w przeciwnym razie może spowodować osłabienie styku lub nawet uszkodzić sprzęt.

Śruby mocujące i inne części używane do okablowania linii zasilania zintegrowanego systemu ESS zostały zapakowane do specjalnych toreb w momencie dostawy urządzenia. Kable należy podłączyć ściśle według opisu w tej sekcji.

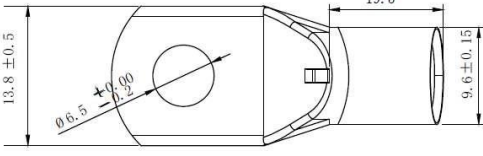
6.2.1 Okablowanie systemu

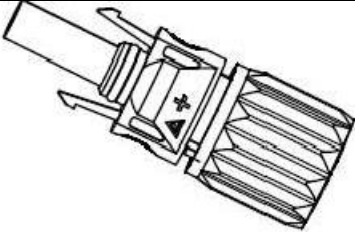
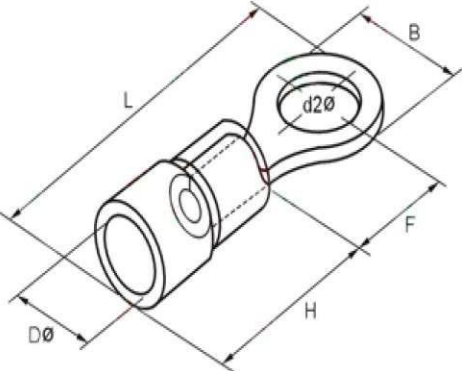
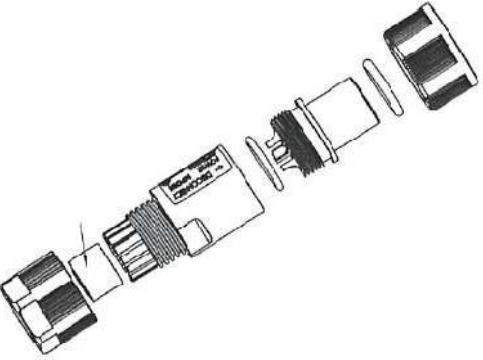
Zgodnie z wymaganiami konfiguracji konwertera KAC50DP, zaleca się, aby prąd przepływający przez przewód o przekroju 1mm^2 nie był większy niż 6A, a przewody łączące te same obwody powinny być cechować się tą samą specyfikacją i typem. KSTAR podaje wymagania referencyjne różnych typów kabli łączących, a długość przewodów powinna być określona zgodnie z warunkami instalacji na miejscu. Użytkownicy mogą dobrać odpowiednie kable zgodnie z poniższą tabelą. Podczas projektowania kabli należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w tej sekcji i lokalnymi przepisami dotyczącymi okablowania oraz wziąć pod uwagę warunki środowiskowe, metody układania przewodów i inne uwarunkowania. Jeśli kabel komunikacyjny musi przechodzić przez kabel zasilający, należy upewnić się, że kąt między dwoma kablami jest w miarę możliwości utrzymywany na poziomie 90° .

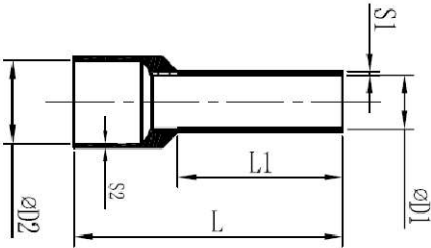
Moc modelu	Wyjście AC	Przewód uziemiający	Dodatnie i ujemne wejście DC (na biegun)	Dodatkowe zasilanie AC szafy magazynującej	Zewnętrzna linia komunikacyjna
50KW	$\geq 25\text{ mm}^2 \times 4$	$\geq 16\text{ mm}^2$	Wejście akumulatora $\geq 16\text{ mm}^2 \times 4$ Wejście PV $\geq 6\text{ mm}^2 \times 6$	$\geq 2.5\text{ mm}^2 \times 3$	Skrętka dwużyłowa ekranowana

Tabela 6-1 Dane techniczne linii zasilania falownika KAC

Interfejs systemu i zalecane przewody zostały przedstawione na poniższych rysunkach.

	Zacisk okablowania AC: końcówka oczkowa miedziana 25/6 RoHS Zalecane kable: 25mm^2 RoHS (450/750V)
	Ujemny konektor PV: VP-D4B-CHSM4 RoHS (konektor PV Vaconn D4-B) Sugerowane kable: 10AWG 105 °C 1000V

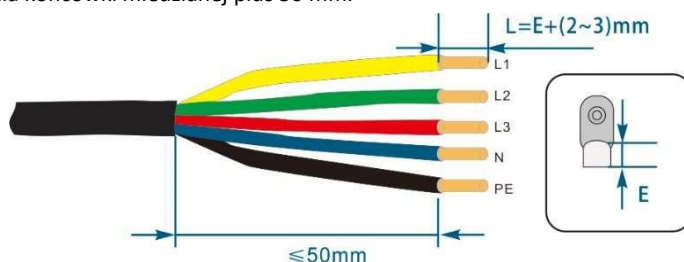
	Dodatni konektor PV: VP-D4B-CHSF4 RoHS (konektor PV Vaconn D4-B) Sugerowane kable: 10AWG 105 °C 1000V
	Zacisk zasilania pomocniczego: końcówka oczkowa miedziana OI5.5-5 izolowana PVC RoHS Sugerowane kable: jednofazowy żółto-zielony/niebieski/brązowy 60245 IEC 57 (YZW) 3C/2.5mm² RoHS
	Wtyk akumulatora: VP-ES-SP16ABF001 RoHS (certyfikat TUV 1000Vdc/80A wtyk żeński prosty, Vaconn) Sugerowane kable: 6AWG 105 °C 1000V
	Wtyk komunikacyjny RS485, CAN: EC04681-2023-BF_A 10A/250V IP68 wyjście 4-żyłowe RS485 RoHS Sugerowane kable: 2* skrętka dwużyłowa (2*22AWG)

	Zacisk okablowania RS485, CAN: tulejka izolowana kablowa RoHS (E1008) Sugerowane kable: 2* skrętka dwużyłowa (2*22AWG)
---	--

6.2.2 Podłączanie kabli AC

Wykonaj kroki przedstawione poniżej, aby utworzyć końcówkę kablową.

Krok 1: Zdejmij izolację z końca kabla. Długość ściągniętej izolacji na końcu kabla powinna być równa głębokości otworu do zaciskania końcówki miedzianej plus 50 mm.

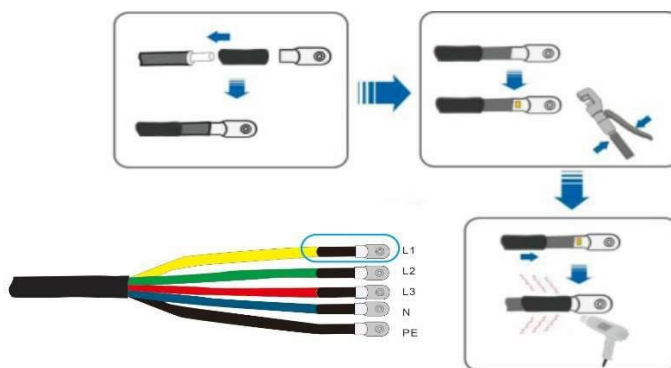


Krok 2: Umieść odsłoniętą miedzianą część odizolowanego końca przewodu w otworze zaciskowym końcówki.

Krok 3: Użyj zaciskarki do końcówek, aby ścisnąć miedzianą końcówkę okablowania i wybierz termokurczliwą tuleję, która pasuje do rozmiaru kabla, a długość powinna przekraczać długość końcówki o około 2 cm.

Krok 4: Nałożyć koszulkę termokurczliwą na końcówkę okablowania, tak aby całkowicie zakryć odsłonięte okablowanie.

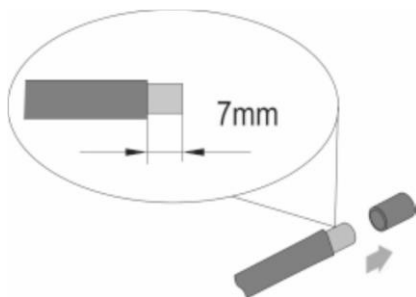
Krok 5: Obkurcz koszulkę termokurczliwą za pomocą strumienia gorącego powietrza.



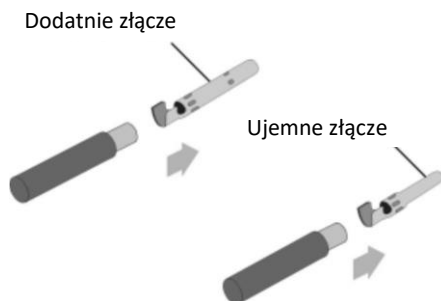
6.2.3 Podłączanie kabli PV

KSTAR zapewnia odpowiednie złącza wtykowe w zakresie dostawy dla szybkiego podłączenia wejść PV. Kabel DC należy podłączyć do falownika za pomocą złącza PV, które wchodzi w zakres dostawy.

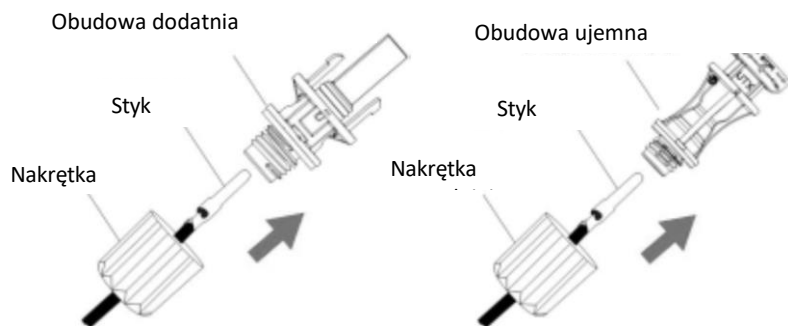
Krok 1: Zdejmij warstwę izolacji ze wszystkich kabli DC na głębokość około 7 mm.



Krok 2: Użyj zaciskarki, aby połączyć końcówki kabli na zaciskach okablowania.



Krok 3: Przełóż przewód przez dławik kablowy i włóż tuleję izolacyjną, aż zostanie bezpiecznie zamocowana. Delikatnie pociągnij kabel, aby upewnić się, że jest dobrze podłączony. Dokręć tuleję uszczelniającą i izolacyjną z siłą 2,5~3N·m.



6.2.4 Podłączenie kabli AC zasilania dodatkowego szafy

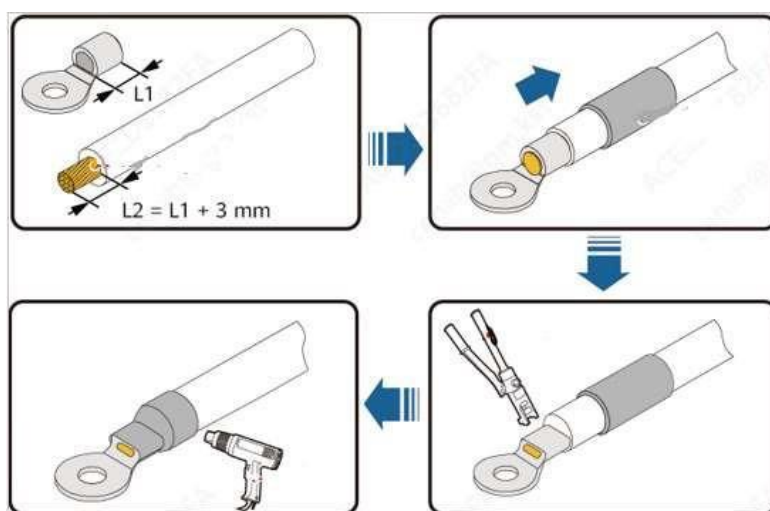
Firma KSTAR w ramach zakresu dostawy dostarczyła kable do dodatkowego zasilania, aby zapobiec niewystarczającej długości okablowania ze względu na różne scenariusze zastosowań. Odpowiednie okablowanie jest wykonywane zgodnie z poniższymi krokami:

Krok 1: Zdejmij warstwę izolacyjną kabla.

Krok 2: Użyj zaciskarki, aby zacisnąć końcówki kabli na zaciskach okablowania.

Krok 3: Umieść koszulkę termokurczliwą na końcówce, aby całkowicie zakryć otwór zaciskowy końcówki.

Krok 4: Użyj strumienia gorącego powietrza, aby zacisnąć koszulkę termokurczliwą.



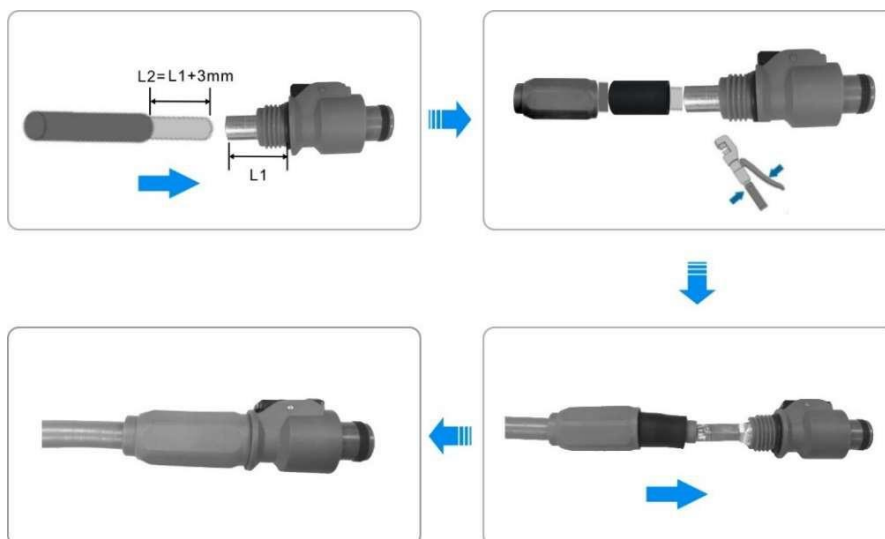
6.2.5 Podłączenie kabli bateryjnych

Krok 1: Zdejmij warstwę izolacyjną kabla.

Krok 2: Użyj zaciskarki, aby zacisnąć końcówki kabli na zaciskach okablowania.

Krok 3: Wciśnij wodoodporną podkładkę izolacyjną na zaciśniętą część zacisku.

Krok 4: Dokręć elementy.



6.3 Przygotowanie okablowania elektrycznego

Przed dostawą zostało wykonane połączenie kablowe między wewnętrznymi urządzeniami zintegrowanego systemu ESS. Informacje na temat połączeń między urządzeniami można znaleźć w animacji procesu instalacji systemu przemysłowego i komercyjnego.

6.3.1 Narzędzia do instalacji

Przed instalacją należy przygotować przynajmniej następujące narzędzia i części:



Rys. 6-3 Narzędzia do instalacji

6.3.2 Sprawdzanie kabli

WARNING

Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy sprawdzić integralność i izolację wszystkich przewodów. Jeśli przewód jest uszkodzony, należy go jak najszybciej wymienić. Słaba izolacja lub uszkodzone przewody mogą być niebezpieczne.

Okablowanie pomiędzy wewnętrznymi urządzeniami zintegrowanego systemu ESS zostało wykonane przed opuszczeniem fabryki. Użytkownicy muszą:

- Sprawdzić, czy kabel połączeniowy nie jest uszkodzony. W wypadku uszkodzenia, natychmiast wymień go na kabel o tej samej specyfikacji.
- Sprawdź, czy połączenia kablowe są prawidłowo podłączone. Upewnij się, że wszystkie zaciski są zamocowane.

Informacje na temat okablowania można znaleźć na wewnętrznym schemacie okablowania zintegrowanego systemu ESS oraz na oznaczeniach zacisków wewnątrz

6.3.3 Środki ostrożności podczas okablowania

WARNING

- Przed podłączeniem należy sprawdzić biegunowość wszystkich kabli wejściowych, aby upewnić się, że biegunowość każdego wejścia jest prawidłowa.
- Podczas instalacji nie należy mocno ciągnąć za kable lub przewody, aby uniknąć uszkodzenia ich izolacji.
- Wszystkie kable i przewody powinny mieć pewną przestrzeń do zginania.
- Należy podjąć niezbędne środki pomocnicze w celu zmniejszenia naprężeń przewodów.
- Po każdym kroku montażu okablowania należy dokładnie sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe i trwałe.

6.4 Połączenie uziemienia

6.4.1 Wprowadzenie

WARNING

Podłączenie uziemienia musi być zgodne z normami i przepisami dotyczącymi uziemienia obowiązującymi w kraju/regionie, w którym zlokalizowany jest projekt.

 WARNING

Przewód uziemiający musi być poprawnie uziemiony! W przeciwnym wypadku:

- W przypadku awarii może dojść do śmiertelnego porażenia prądem!
- Piorun może uszkodzić sprzęt!
- Urządzenie może nie działać prawidłowo!

ATTENTION

Podczas uziemiania należy pamiętać, że

- Połączenie uziemienia między urządzeniem a elektrodą uziemiającą musi być solidnie zamocowane.

6.4.2 Uziemianie urządzeń wewnętrznych

Przed opuszczeniem fabryki, połączenie głównego sprzętu elektrycznego wewnątrz szafy bateryjnej i falownika do zacisku uziemiającego zostało wykonane. Podłączenie szafy bateryjnej i falownika do uziemienia musi zostać wykonane na miejscu, gdzie należy wykonać następujące czynności:

- Upewnij się, że każde wewnętrzne połączenie uziemienia jest prawidłowe, mierząc przewodność od zacisku uziemienia każdego urządzenia do wspólnej szyny uziemiającej.
- Ekranowanie i osłona kabli podłączonych do szafy bateryjnej i ESS powinna być również uziemiona w odpowiednim miejscu dla szafy bateryjnej i falownika.

6.4.3 Uziemienie zewnętrzne

 WARNING

Kable należy podłączać ściśle według oznaczeń wewnątrz urządzenia.

Zewnętrzna szafa bateryjna i falownik posiadają uziemienie wewnętrzne i zewnętrzne.

Przed dostawą wykonano uziemienie szafy bateryjnej i wewnętrznego wyposażenia falownika.

Należy zainstalować uziemienie zewnętrzne zgodnie z rzeczywistą sytuacją w miejscu projektu i postępować zgodnie z wytycznymi dystrybutora energii.

Rezystancję uziemienia należy zmierzyć po zakończeniu podłączania uziemienia.



Wartość rezystancji uziemienia musi również odnosić się do odpowiednich norm kraju/regionu, w którym zlokalizowany jest projekt.

**WARNING**

W przypadku jakichkolwiek pytań podczas podłączania uziemienia należy niezwłocznie skontaktować się z odpowiednim personelem. Nieprzestrzeganie specyfikacji instalacji lub nieautoryzowana instalacja lub modyfikacja może prowadzić do wypadków lub uszkodzenia sprzętu. KSTAR nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty spowodowane w ten sposób.

6.5 Okablowanie systemu

6.5.1 Środki ostrożności

- Przed podłączeniem okablowania należy zmierzyć napięcie na kablu po stronie AC, aby potwierdzić, że sieć zasilająca po stronie AC została odłączona, aby zapobiec ryzyku porażenia prądem.
- Sprawdź, czy po stronie akumulatora nie występują usterki uziemienia.
- Przed podłączeniem linii DC przekręć dźwignię wyłącznika wysokiego napięcia DC w szafie akumulatora do pozycji "ON", naciśnij i przytrzymaj przycisk cold start "DC START" przez 3 sekundy, aby zamknąć wysokie napięcie akumulatora, zmierz napięcie obwodu otwartego skrzynki wysokiego napięcia P+ i P-, całkowite napięcie akumulatora powinno wynosić od 400 V do 576 V.
- Przekręć dźwignię wyłącznika wysokiego napięcia DC w szafie akumulatora do pozycji "OFF", a następnie podłącz przewody.
- Zidentyfikuj biegun dodatni i ujemny kabla i podłącz kłasytry baterii BAT1 i BAT2 do odpowiednich zacisków baterii KAC, w przeciwnym razie podczas pracy mogą wystąpić błędy logiczne.
- Podczas podłączania kabli komunikacyjnych należy używać ekranowanej skrętki.

**WARNING**

- Napięcie obwodu otwartego po stronie akumulatora nie powinno przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego DC systemu PCS. Zbyt wysokie napięcie obwodu otwartego po stronie akumulatora może spowodować uszkodzenie falownika.
- W przypadku wykrycia usterki uziemienia po stronie akumulatora, usterkę należy usunąć przed podłączeniem okablowania do zacisku wejściowego systemu PCS.

**WARNING**

Czynności związane z okablowaniem należy wykonywać zgodnie z oznaczeniem okablowania wewnątrz urządzenia.

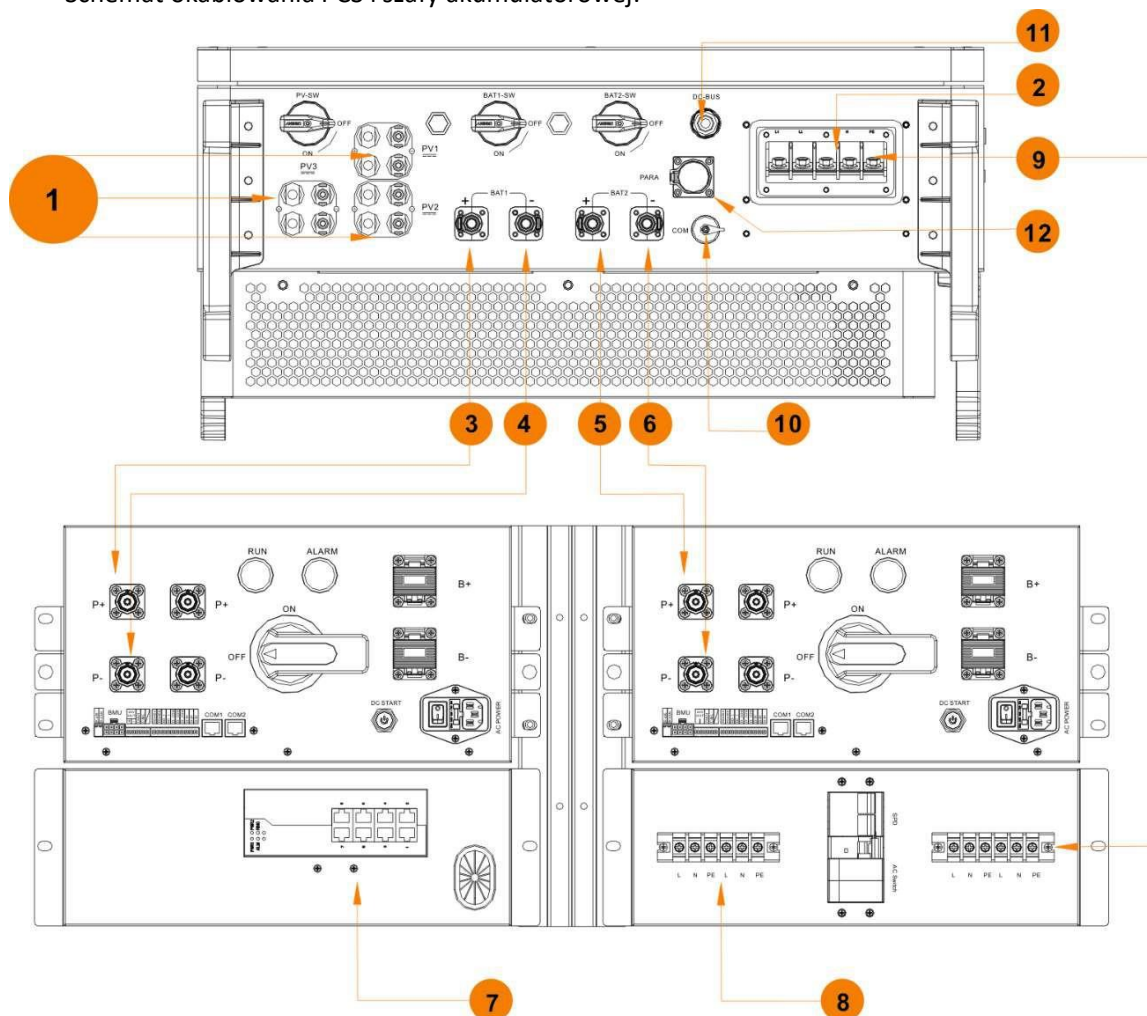
**WARNING**

Na miejscu należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa podanych przez producenta akumulatora.

Dopiero po zakończeniu wszystkich kontroli i pomiarów oraz spełnieniu odpowiednich parametrów można rozpocząć okablowanie po stronie DC.

6.5.2 Okablowanie

Schemat okablowania PCS i szafy akumulatorowej:



1	2	3	4	5	6
Wejścia PV	Podłączenie do sieci AC	Dodatnie złącze akumulatora 1	Ujemne złącze akumulatora 1	Dodatnie złącze akumulatora 2	Ujemne złącze akumulatora 2
7	8	9	10	11	12
Połączenie z EMS i BMS	Podłączenie klimatyzacji	Zasilanie pomocnicze	Połączenie komunikacyjne z akumulatorem	Wyjście szyny (zarezerwowane, dodatkowe zasilanie szafy STS)	Interfejs równoległy (jeśli nie ma szafy STS, 1,2PIN jest podłączony do portu X2:485 szafy bateryjnej; jeśli szafa STS jest dostępna, wówczas jest on podłączony do szafy STS)

Rys. 6-4 Schemat okablowania pojedynczego systemu

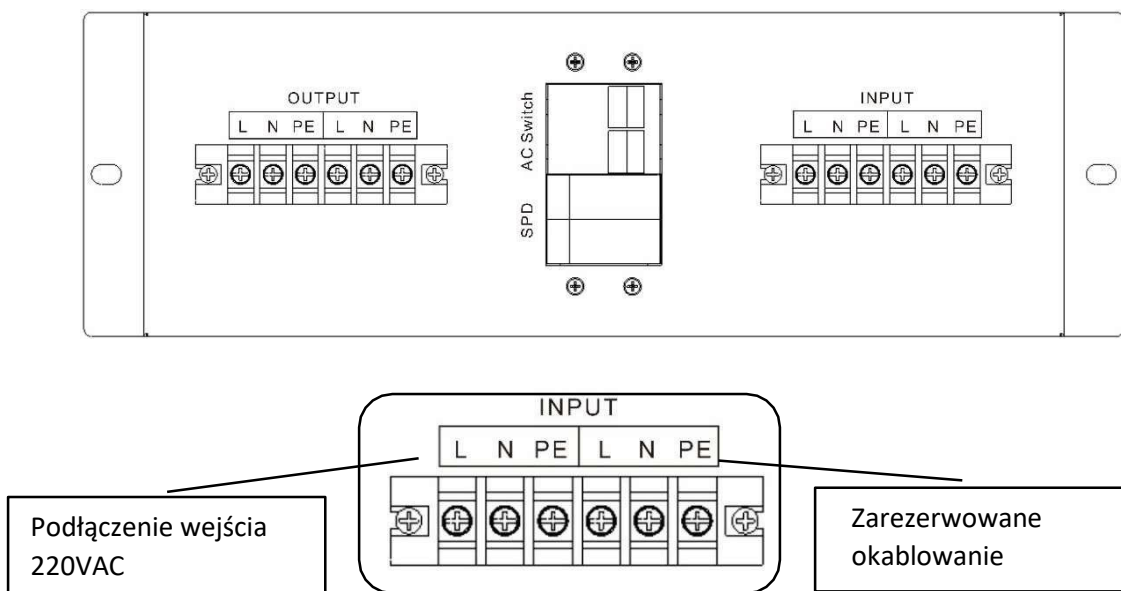
6.6 Podłączenie dodatkowego okablowania akumulatora

Krok 1: Upewnij się, że przełącznik AC znajduje się w pozycji OFF.

Uwaga: Wejście AC obsługuje jednofazowy prąd przemienny 220 VAC. Przed podłączeniem okablowania należy potwierdzić, czy nie jest pod napięciem.

Krok 2: Podłącz przewody L/N/PE jednofazowej linii zasilania 220VAC do odpowiednich zacisków zgodnie z oznaczeniami na poniższym rysunku i przykręć je śrubami (moment obrotowy ≤ 2 Nm).

Uwaga: 3 zaciski po prawej stronie gniazda "INPUT" to zarezerwowane zaciski wejściowe AC, które mogą być używane do przesyłania zasilania AC. Dwie grupy zacisków na końcu "OUTPUT" są używane do okablowania wewnętrznego, takiego jak skrzynka wysokiego napięcia i zasilanie AC klimatyzatora.



Rys. 6-5 Podłączenie wejścia zasilania AC

ATTENTION

Długość śruby okablowania powinna być odpowiednia, nieznacznie wystając poza otwór montażowy. Jeśli jest zbyt długa, może wpłynąć na wydajność izolacji, a nawet spowodować zwarcie.

Sprawdź, czy część tulei termokurczliwej nie jest zaciśnięta na połączeniu między końcówką okablowania a listwą. Jeśli jest zaciśnięta, należy ją natychmiast usunąć, ponieważ może to spowodować słaby kontakt lub nawet uszkodzenie termiczne.

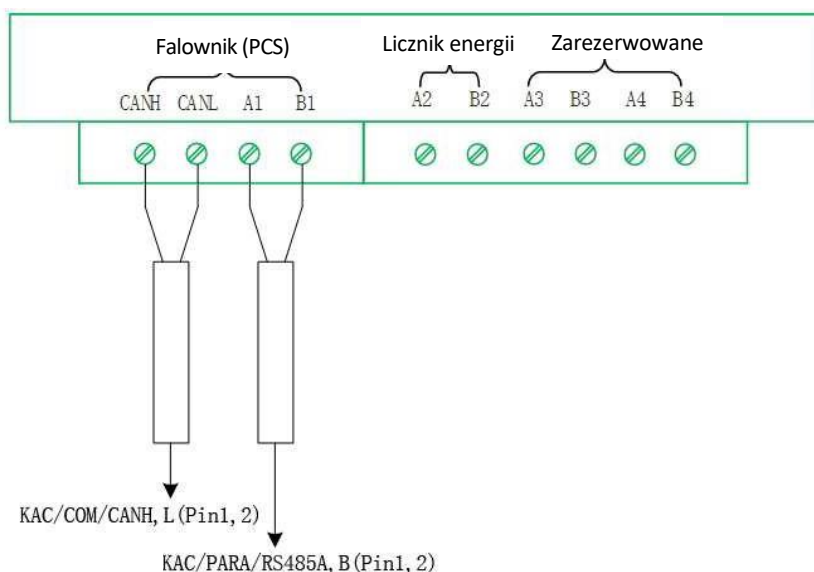
6.7 Okablowanie interfejsu komunikacyjnego

1) Okablowanie interfejsu komunikacji sieciowej

Szafa akumulatorowa ma wbudowany switch, który został podłączony do portu sieciowego kontrolera EMS. Użytkownik musi połączyć się z platformą monitoringową lub zewnętrznym systemem monitorowania i bezpośrednio połączyć się ze switchem za pomocą standardowego kabla sieciowego;

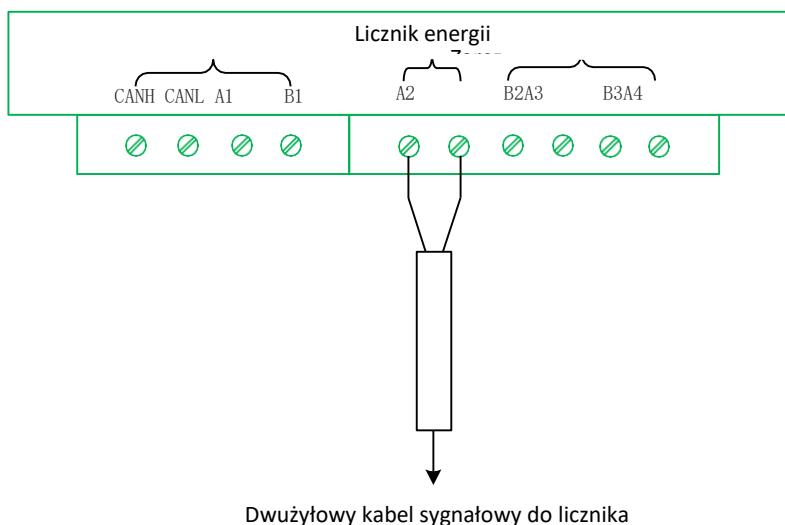
2) Okablowanie komunikacyjne falownika

Linie komunikacyjne EMS i KAC zostały wyprowadzone do terminala X2, podłączone za pomocą dwużyłowego kabla sygnałowego, jak pokazano na poniższym rysunku, a drugi koniec jest podłączony do komunikacji konwertera i interfejsu równoległego:



3) Podłączenie licznika energii

Linia komunikacyjna między EMS a licznikiem została wyprowadzona do zacisku X2 i podłączona za pomocą dwużyłowego kabla sygnałowego, jak pokazano na poniższym rysunku, z drugim końcem podłączonym do portu komunikacyjnego licznika.



6.8 Wytyczne okablowania i wodoodporności

Zgodnie z układem otworów wlotowych i wylotowych zewnętrznej szafy bateryjnej i podstawy PCS, kable należy ułożyć w przestrzeni między szafą baterijną a PCS i poprowadzić do każdego urządzenia przez otwory wlotowe i wylotowe z boku szafy. Ponadto należy dobrać odpowiednie kable zgodnie z wymaganiami szafy bateryjnej i urządzeń wewnątrz PCS. Podczas okablowania należy zapewnić izolację elektryczną i zgodność z przepisami EMC. Kable zasilające i komunikacyjne powinny być ułożone w różnych warstwach. W razie potrzeby należy zapewnić ochronę i wsparcie dla kabli w celu zmniejszenia naprężeń.

Po upewnieniu się, że całe okablowanie jest prawidłowe i wykonane solidnie, szczelina między zewnętrzną szafą akumulatorową a bocznymi otworami wlotowymi i wylotowymi kabli PCS musi zostać uszczelniona gliną ogniotrwałą. Zewnętrzna szafa bateryjna i fundament instalacyjny PCS również muszą być uszczelnione jako całość.

6.9 Kontrola połączeń elektrycznych

WARNING

Po zakończeniu podłączania elektrycznego należy sprawdzić podłączenie wszystkich kabli i upewnić się, że są one prawidłowe i szczelne.

Po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych należy przeprowadzić dokładną i staranną kontrolę okablowania.

- Konieczne jest skuteczne zabezpieczenie boku zewnętrznej szafy bateryjnej i PCS. Należy użyć na przykład gliny ogniotrwałej do zablokowania szczelin kablowych.
- Jeśli do uszczelnienia używane są wodoodporne zaciski, należy sprawdzić, czy są one szczelne.
- Nieużywane zaciski powinny być zaplombowane.
- Przywróć bezpiecznie wszystkie zabezpieczenia.
- Fundament w dolnej części zewnętrznej szafy akumulatorowej musi być wodoszczelny.

7 Opis akumulatora

7.1 Podłączenie akumulatora

7.1.1 Wprowadzenie

Połączenie elektryczne składa się z trzech części:

- Połączenia kabli zasilających między akumulatorami oraz między akumulatorami a rozdzielnicą.
- Połączenia kabli komunikacyjnych między akumulatorami.
- Połączenia kabli komunikacyjnych między szeregami akumulatorów.

7.1.2 Podłączenie przewodu zasilającego

Informacje na temat konkretnej metody podłączania można znaleźć w powyższej instrukcji podłączenia elektrycznego.

 **WARNING**

Moduły akumulatorów należy podłączać zgodnie z biegunowością. W przeciwnym razie spowoduje to zwarcie akumulatora.

7.1.3 Podłączenie przewodu komunikacyjnego

Szczegółowe informacje na temat metod podłączania można znaleźć na schemacie okablowania systemu i w instrukcji obsługi akumulatora dołączonej do urządzenia.

7.2 Uruchomienie

W celu uruchomienia akumulatora należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniem lub skontaktować się z działem sprzedaży lub serwisu firmy KSTAR.

8 Włączanie i wyłączanie

8.1 Przed włączeniem zasilania

Lista czynności kontrolnych i standardów odbiorczych przed włączeniem zasilania została przedstawiona w poniższej tabeli:

Lp.	Pozycja	Kryteria akceptacji
1	Sprzęt do magazynowania energii jest zainstalowany na miejscu	Prawidłowa, bezpieczna i niezawodna instalacja
2	Układ kabli jest prawidłowy	Okablowanie jest przystępne i spełnia wymagania użytkowników
3	Opaski kablowe są ściśnięte prawidłowo	Opaski kablowe powinny być jednolite i krótko przycięte bez pozostawiania ostrych rogów
4	Odpowiednie uziemienie	Połączenie przewodu uziemiającego jest prawidłowe i niezawodne
5	Przełączniki są wyłączone	Wszystkie przełączniki są w stanie otwartym
6	Połączenia kablowe są podłączone	Wyjście AC, wejście DC, linia sygnałowa są podłączone prawidłowo, solidnie i niezawodnie.
7	Nieużywane zaciski i interfejsy są uszczelnione	Nieużywane zaciski i połączenia są zakryte wodoodpornymi osłonami
8	Środowisko instalacji spełnia wymagania	Przestrzeń montażowa jest wystarczająca, otoczenie instalacji jest czyste i uporządkowane oraz nie ma żadnych pozostałości po montażu

8.2 Włączanie zasilania

Sekwencja włączania zasilania jest następująca:

Krok 1: Po pierwszym podłączeniu PCS do zasilania AC, wewnętrzne zasilanie pomocnicze będzie zasilać szafę baterijną;

Krok 2: Włącz przełącznik "AC Switch" w szafie baterii;

Krok 3: Włącz przełącznik "AC POWER" w skrzynce rozdzielczej wysokiego napięcia; Po uruchomieniu pomocniczego źródła zasilania AC w zestawie akumulatorów, system EMS skomunikuje się z akumulatorem i PCS;

Krok 4: Przekręć dźwignię wyłącznika obwodu DC w dwóch skrzynkach rozdzielczych w szafie akumulatorowej do pozycji "ON", zielony wskaźnik skrzynki wysokiego napięcia zacznie się świecić;

Krok 5: Upewnij się, że stan klimatyzatora i powiązane funkcje ustawiania parametrów są prawidłowe;

Krok 6: Zamknij drzwiczki obudowy;

Krok 7: Ustaw BAT1-SW i BAT2-SW w dolnej części KAC50DP w pozycji "ON";

Krok 8: Sprawdź, czy parametry wyświetlacza EMS po prawej stronie szafy baterijnej są prawidłowe i czy nie ma żadnych błędów;

Instrukcja

Krok 9: Ustaw parametry, szczegóły w Załączniku 14.3.

Krok 10: Sprawdź, czy parametry systemu są prawidłowe i czy softstart falownika przebiegł pomyślnie;

Krok 11: Kliknij przycisk włączania zasilania na ekranie, włączanie zasilania zostanie zakończone, system będzie działał normalnie, a wskaźnik pracy KAC zaświeci na zielono. Po uruchomieniu sprawdź parametry pracy systemu i stan każdego urządzenia.

8.3 Wyłączenie zasilania

Krok 1: Wykorzystaj platformę monitoringową lub interfejs ekranu dotykowego, aby wyłączyć system;

Krok 2: Obróć dźwignie wyłączników obwodu DC w skrzynce rozdzielczej wysokiego napięcia dwóch grup akumulatorów w szafie akumulatorowej do pozycji "OFF", aby odłączyć wysokie napięcie akumulatorów;

Krok 3: Odłącz przełącznik "AC Switch" wewnątrz szafy akumulatorowej.

Krok 4: Odłącz wszystkie przełączniki systemu KAC: Rozłącz główny przełącznik obwodu AC, wszystkie lampki kontrolne w systemie zgasną.

Następnie system zostanie wyłączony.

9 Obsługa wyświetlacza LCD

W tym rozdziale przedstawiono zawartość i metody obsługi interfejsu LCD.

9.1 Umiejscowienie ekranu LCD

Ekran dotykowy LCD znajduje się w na szafie bateryjnej na linii wzroku, co wspomaga wygodne przeglądanie danych i wykonywanie operacji.

Użytkownicy mogą przeglądać i ustawiać odpowiednie informacje o danych, dotykając przycisków z ikonami na ekranie.

9.2 Podświetlenie

Jeśli użytkownik nie wykona żadnej operacji na wyświetlaczu LCD w określonym czasie, wówczas

- Jeśli przez 5 minut nie zostanie wykonana żadna operacja, podświetlenie wyświetlacza LCD wyłączy się.
- Gdy użytkownik wykona jakąkolwiek operację, podświetlenie wyświetlacza LCD zaświeci się.



Aby ułatwić użytkownikowi obsługę wyświetlacza LCD, poniżej zamieszczono ilustracje interfejsu wyświetlacza LCD. Wartości parametrów i inne szczegóły na ilustracjach są poglądowe. Użytkownik powinien zapoznać się z rzeczywistym wyświetlaczem LCD otrzymanego produktu.

9.3 Strona startowa

Po włączeniu systemu wyświetlacz LCD uruchomi się automatycznie, a następnie wyświetli stronę główną, jak pokazano poniżej. Hasło do odblokowania ekranu to: 000000.



Rys. 9-1 Strona startowa

Po odblokowaniu ekranu dostępna będzie strona główna systemu z czterema dostępnymi zakładkami: strona domowa (Home), urządzenia (Device), alarm i ustawienia (Settings).

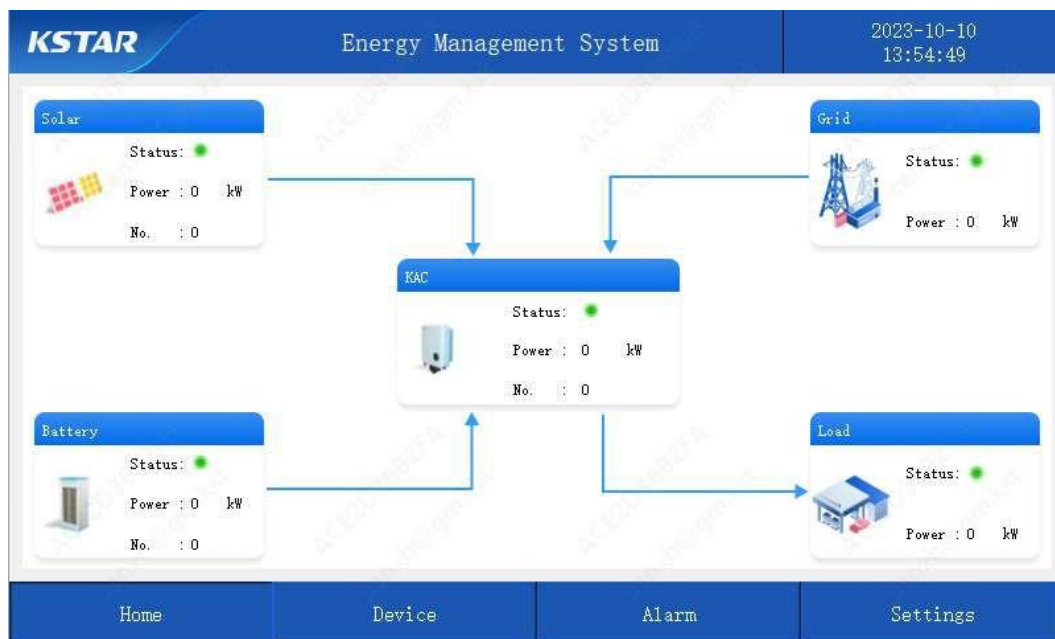
Instrukcja

Dla ułatwienia, w dalszej części tekstu odniesienia do strony głównej odnoszą się do wyżej opisanej strony. Opisy różnych operacji i wejścia do podmenu na wszystkich poziomach również rozpoczynają się od strony głównej.



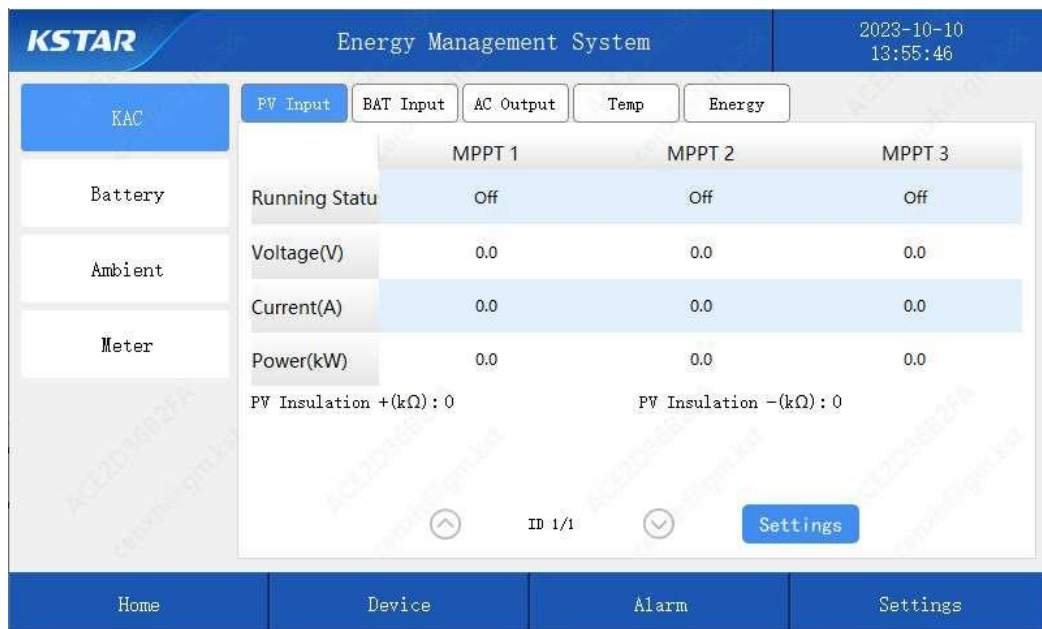
WARNING

Ekran LCD zawiera dużą liczbę parametrów związanych z działaniem systemu. Wszystkie ustawienia, takie jak modyfikacja parametrów, muszą być wykonywane przez wyznaczonych specjalistów. Parametrów, których znaczenie jest niejasne, nie należy modyfikować bez autoryzacji.



Rys. 9-2 Strona główna systemu

9.4 Zakładka Device (Urządzenia)

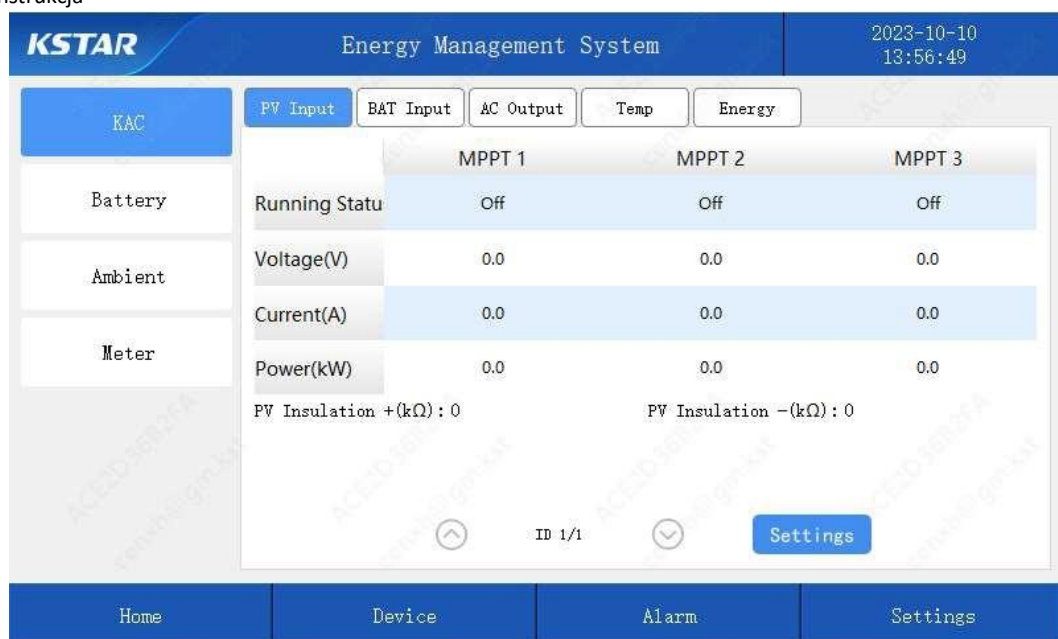


Rys. 9-3 Strona urządzenia

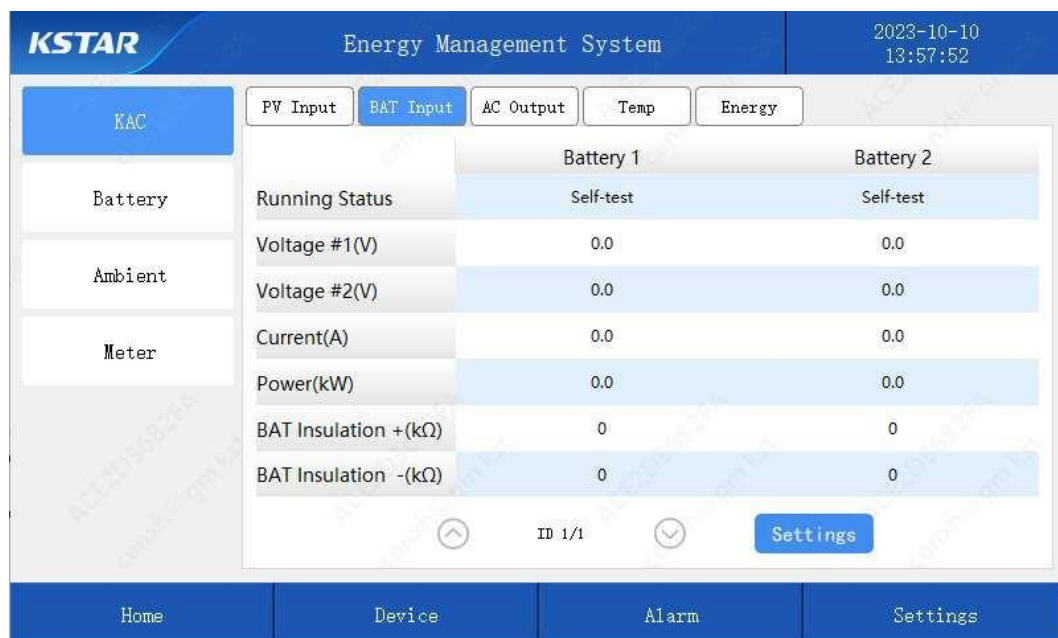
Zakładka Device obejmuje falownik KAC, układ baterii i licznik energii. Strona wyświetla parametry różnych komponentów systemu, opisuje stan pracy i pozwala ustawić parametry urządzenia.

9.4.1 Zakładka Device - KAC

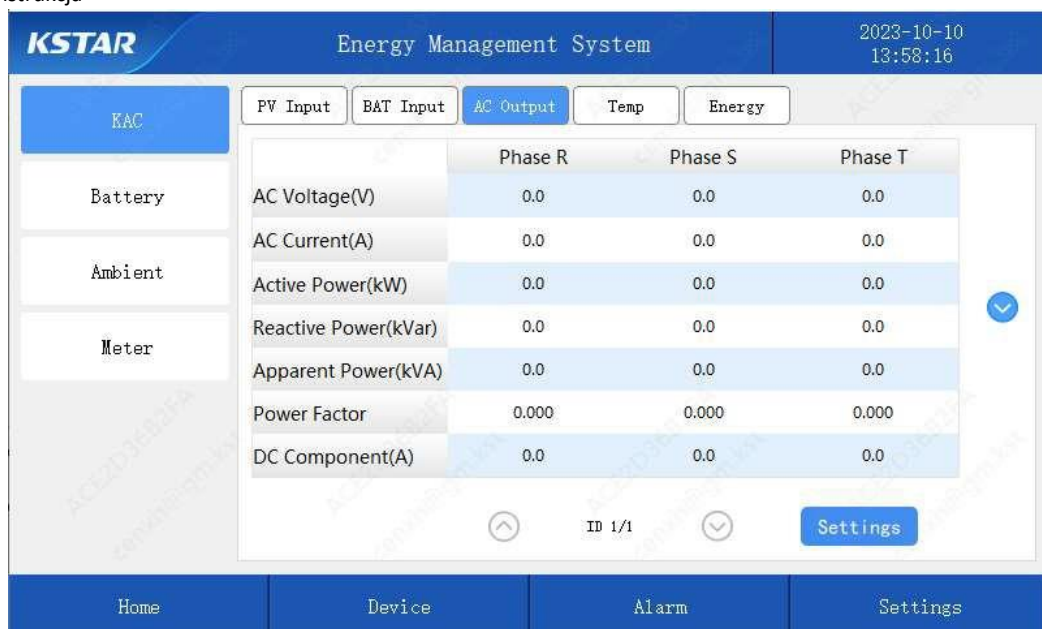
Kliknij pasek menu urządzenia, aby przejść do strony z informacjami o urządzeniach. Na stronie urządzenia KAC można wyświetlić informacje o działaniu falownika. Obejmują one głównie informacje o działaniu fotowoltaiki, informacje o działaniu akumulatora (są to informacje o porcie akumulatora BAT1 i BAT2 wykryte przez KAC, informacje o samych akumulatorach są dostępne w innej części), informacje o konwerterze AC, informacje o temperaturze wewnętrznej KAC oraz statystyki ładowania i rozładowania KAC.



Rys. 9-4 Strona informacji o działaniu PV urządzenia KAC



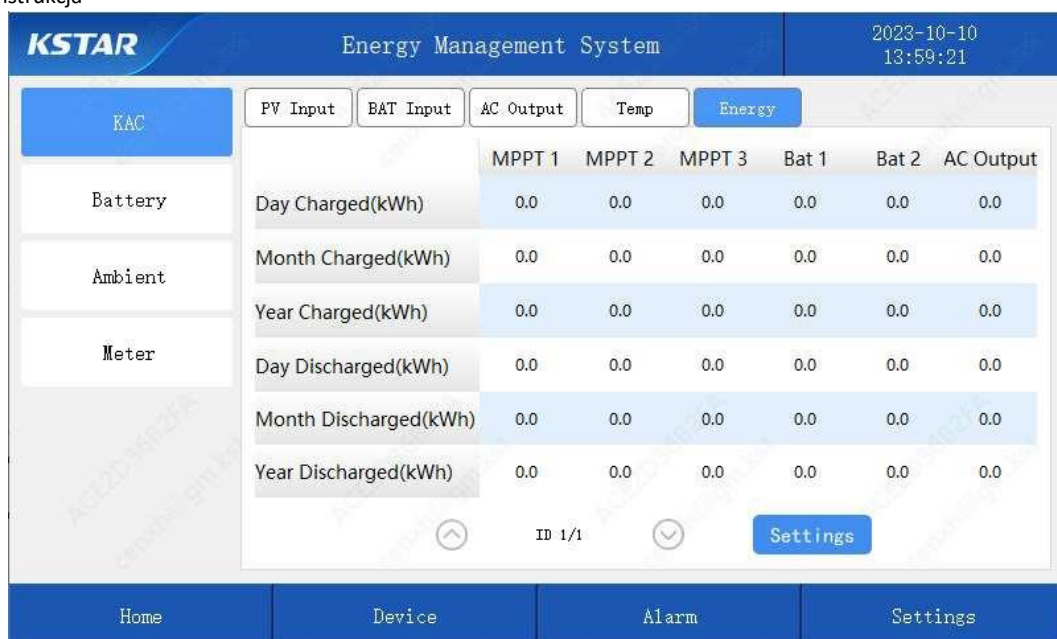
Rys. 9-5 Strona informacji o pracy baterii z punktu widzenia urządzenia KAC



Rys. 9-6 Strona informacyjna informacji o pracy konwertera urządzenia KAC

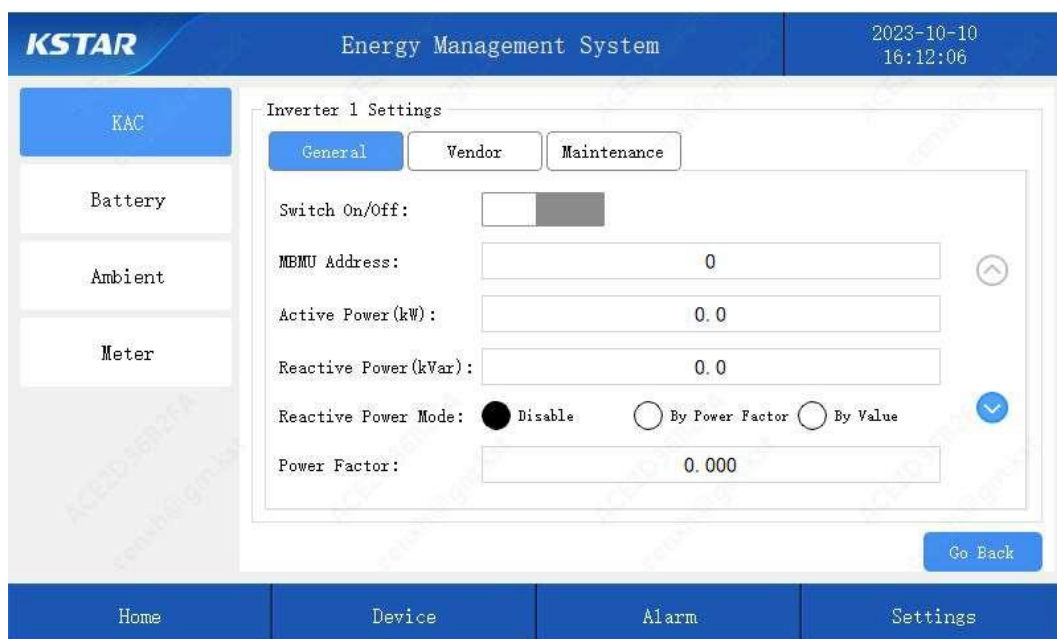


Rys. 9-7 Strona informacji o temperaturze urządzenia KAC



Rys. 9-8 Strona informacji o statystykach ładowania i rozładowania urządzenia KAC

Ponieważ ustawienia KAC są związane ze stabilnością systemu, nie zaleca się ich zmiany przez użytkowników. Jeśli użytkownik musi zmienić parametry, powinien on posiadać profesjonalną wiedzę i być w pełni zaznajomiony z parametrami lokalnej sieci energetycznej i systemu przed dokonaniem ustawień. Obecnie dostępne są tylko ustawienia ogólne, a ustawienia producenta i konserwacyjne nie są dostępne dla użytkowników. W razie potrzeby można skonsultować się z serwisem posprzedażowym KSTAR w celu uzyskania profesjonalnych wskazówek.



Rys. 9-9 Ustawienia urządzenia KAC, strona 1

KSTAR		Energy Management System		2023-10-10 16:13:03	
KAC		Inverter 1 Settings			
Battery		General Vendor Maintenance			
Ambient		DC Current(A): 0.0 Reactive Power Current(A): 0.0 Number of DC 1 Battery Group: 0 Number of DC 2 Battery Group: 0 PV 1 Current Limit: 0.0 PV 2 Current Limit: 0.0 PV 3 Current Limit: 0.0 Max. Battery SOC: 0 Min. Battery SOC: 0			
Meter		Go Back			
Home		Device		Alarm	
				Settings	

Rys. 9-10 Ustawienia urządzenia KAC strona 2

KSTAR		Energy Management System		2023-10-10 16:13:30																												
KAC		Inverter 1 Settings																														
Battery		General Vendor Maintenance																														
Ambient		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Battery 1</th> <th>Battery 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Over-Voltage Alarm(V):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Over-Voltage Protection(V):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Over-Voltage Recovery(V):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Under-Voltage Alarm(V):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Under-Voltage Protection(V):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Under-Voltage Recovery(V):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Max. Charging Current(A):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Max. Discharging Current(A):</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table>					Battery 1	Battery 2	Over-Voltage Alarm(V):	0.0	0.0	Over-Voltage Protection(V):	0.0	0.0	Over-Voltage Recovery(V):	0.0	0.0	Under-Voltage Alarm(V):	0.0	0.0	Under-Voltage Protection(V):	0.0	0.0	Under-Voltage Recovery(V):	0.0	0.0	Max. Charging Current(A):	0.0	0.0	Max. Discharging Current(A):	0.0	0.0
	Battery 1	Battery 2																														
Over-Voltage Alarm(V):	0.0	0.0																														
Over-Voltage Protection(V):	0.0	0.0																														
Over-Voltage Recovery(V):	0.0	0.0																														
Under-Voltage Alarm(V):	0.0	0.0																														
Under-Voltage Protection(V):	0.0	0.0																														
Under-Voltage Recovery(V):	0.0	0.0																														
Max. Charging Current(A):	0.0	0.0																														
Max. Discharging Current(A):	0.0	0.0																														
Meter		Go Back																														
Home		Device		Alarm																												
				Settings																												

Rys. 9-11 Ustawienia urządzenia KAC strona 3

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 16:13:59

Inverter 1 Settings

General Vendor Maintenance

	Stage 1	Stage 2
Grid Over-voltage(V):	0.0	0.0
Grid Over-voltage Time(mS):	0	0
Grid Under-voltage(V):	0.0	0.0
Grid Under-voltage Time(mS):	0	0
Grid Over-Frequency(Hz):	0.00	0.00
Grid Over-Frequency Time(mS):	0	0
Grid Under-Frequency(Hz):	0.00	0.00
Grid Under-Frequency Time(mS):	0	0

Go Back

Home Device Alarm Settings

Rys. 9-12 Ustawienia urządzenia KAC Strona 4

9.4.2 Zakładka Device - bateria

Na stronie Device>Battery można wyświetlić informacje o branchach i klastrach baterii. Branche baterii odnoszą się do połączenia z klastra baterii do KAC-BAT1/BAT2, a każdy KAC odpowiada dwóm branchom. W systemach z jednym falownikiem i jedną szafą branch odpowiada klastrowi baterii; w systemach z jednym falownikiem i dwiema szafami jeden branch odpowiada dwóm klastrom baterii.

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 16:14:33

Battery Branch 0

Running Status: Charing Disabled

Voltage(V):	0.0	Current(A):	0.0
SOC(%):	0.0	SOH(%):	0.0
Max. Cell Voltage(V):	0.000	Min. Cell Voltage(V):	0.000
Max. Cell Temp.(°C):	0.0	Min. Cell Temp.(°C):	0.0
Max. Charging Power(kW):	0.0	Max. Discharging Power(kW):	0.0
Max. Charging Current(A):	0.0	Max. Discharging Current(A):	0.0

ID 1/1 Settings

Home Device Alarm Settings

Rys. 9-13 Strona z informacjami o gałęzi (branch) akumulatora

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 16:15:00

KAC

Battery

Ambient

Meter

Branch Cluster

Battery Cluster 1

Running Status:

Voltage(V):	0.0	Current(A):	0.0
SOC(%):	0.0	SOH(%):	0.0
Max. Cell Voltage(V):	0.000	Min. Cell Voltage(V):	0.000
Max. Cell Temp. (°C):	0.0	Min. Cell Temp. (°C):	0.0
Max. Charging Power(kW):	0.000	Max. Discharging Power(kW):	0.000
Max. Charging Current(A):	0.0	Max. Discharging Current(A):	0.0

Battery Box Settings

Home Device Alarm Settings

Rys. 9-14 Strona z informacjami o klastrze akumulatora

Na stronie Ustawienia baterii można ustawić adres IP baterii (domyślnie 192.168.137.201:501), górny limit ładowania baterii i dolny limit rozładowania baterii. W przypadku systemu z jednym falownikiem i dwoma szafami należy zmienić adres IP jednej z szaf na 192.168.137.20X:501, a zakres X wynosi 1-255, z wyjątkiem domyślnego 201. Górne i dolne limity SOC baterii są ustawiane po włączeniu (Settings-Control-Battery SOC Control). To ustawienie jest skuteczne podczas pracy logicznej, a w trybie samowystarczalnym ustawienie górnego limitu SOC na 100 spowoduje zatrzymanie systemu.

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 16:18:44

KAC

Battery

Ambient

Meter

Battery 1 Settings

IP Address: 0.0.0.0:0

SBMU Address: MainFrame

Number Of Branches: 0

Number Of Cluster: 0

Charging SOC(%): 0

Discharging SOC(%): 0

Off-Grid DOD(%): 0

Go Back

Home Device Alarm Settings

Rys. 9-15 Strona ustawień baterii

9.4.3 Zakładka Device - Otoczenie urządzenia

Na tej stronie można wyświetlić temperaturę w komorze baterii, stan zasilania wodą, alarm pożarowy i inne. Zielony wskaźnik oznacza stan normalny, a czerwony - stan nieprawidłowy.



Rys. 9-16 Strona widoku otoczenia urządzenia

9.4.4 Zakładka Device - Meter

Na stronie Meter można wyświetlić informacje, takie jak napięcie, prąd i moc przesłane do EMS przez licznik energii:



9.5 Zakładka Alarm

Na stronie Alarm można wyświetlić bieżące alarmy systemowe, dziennik alarmów i dziennik systemowy.

9.5.1 Zakładka Alarm – informacje o alarmie

Zakładka Alarm umożliwia wyświetlenie alarmu istniejącego w systemie, czasu wystąpienia alarmu, urządzenia i typu alarmu.

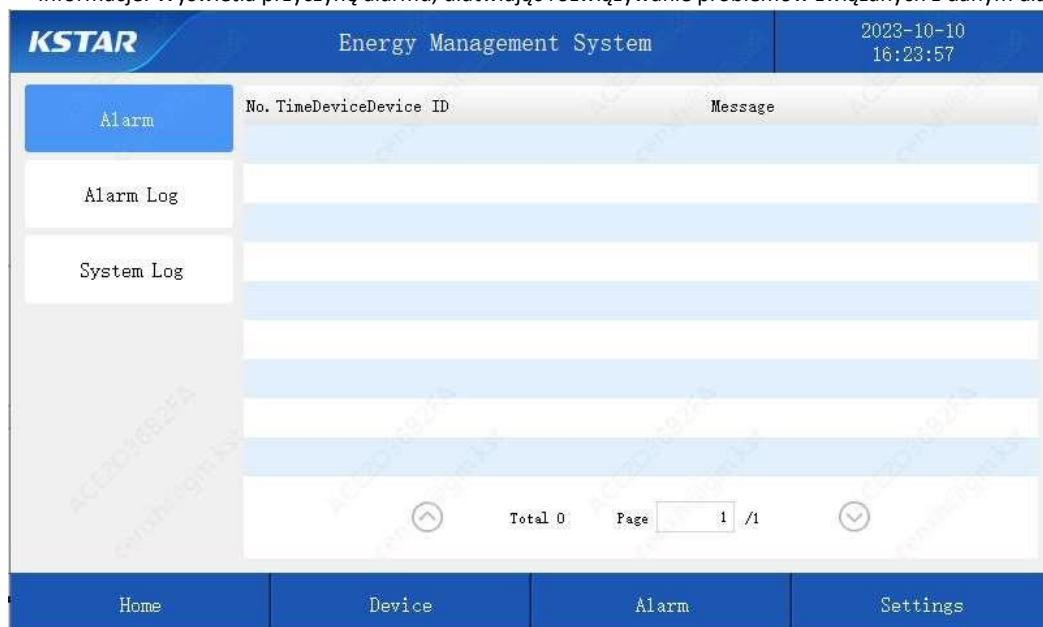
Number: liczba informacji alarmowych wykrytych przez bieżący system;

Time: czas, w którym system wykrył wystąpienie alarmu;

Device: Urządzenie, w którym wystąpił alarm;

Identyfikator urządzenia: Gdy system obejmuje wiele połączonych szeregowo i równolegle urządzeń, urządzenie w stanie alarmowym jest dokładnie zlokalizowane;

Informacje: Wyświetla przyczynę alarmu, ułatwiając rozwiązywanie problemów związanych z danym alarmem.



Rys. 9-18 Strona alarmów

9.5.2 Zakładka Alarm – Dziennik alarmów

W dzienniku alarmów można przeglądać historyczne informacje o alarmach systemowych.

KSTAR		Energy Management System		2023-10-10 16:24:23	
Alarm		No.	Start Time	End Time	Device Device ID Message
Alarm Log					
System Log					

Rys. 9-19 Strona dziennika alarmów

9.5.3 Zakładka Alarm – Dziennik systemu

W dzienniku systemu można wyświetlić informacje z dziennika operacji systemowych.

KSTAR		Energy Management System		2023-10-10 16:24:43	
Alarm		No. TimeDevice		Message	
Alarm Log					
System Log					

Rys. 9-20 Strona dziennika systemu

9.6 Zakładka Ustawienia

Ustawienia obejmują ustawienia ogólne, ustawienia trybu Time of Use, ustawienia sterowania i wybór języka.

9.6.1 Zakładka Ustawienia - ogólne

Na stronie Ustawienia ogólne można wyświetlić wersję system podglądu, numer seryjny kolektora, wersję kolektora i ustawienia czasu.

The screenshot displays the 'General' settings page of the KSTAR Energy Management System. The header bar is blue with the KSTAR logo on the left, 'Energy Management System' in the center, and the date '2023-10-10' and time '16:55:50' on the right. The left sidebar contains four buttons: 'General' (highlighted in blue), 'TOU Setting', 'Control', and 'Language'. The main content area shows the following fields: 'HMI Version:' with value 'v0.0.16', 'Collector SN:', 'Collector Version:', and 'Time:' with a text input field containing '2022-01-01 00:00:00' and a blue arrow button to its right. The bottom navigation bar is blue with four buttons: 'Home', 'Device', 'Alarm', and 'Settings'.

Rys. 9-21 Strona ustawień ogólnych 1

Na stronie ustawień ogólnych kliknij przycisk "👉", aby przejść do następnej strony ustawień ogólnych, na której możesz wybrać typ serwera. Aby aktywować platformę monitoringu, należy skontaktować się z inżynierem obsługi posprzedażnej KSTAR, gdzie: kems.ksdatacloud.com to typ serwera dla użytkowników lokalnych; ems.ksdatacloud.com to typ serwera dla użytkowników zagranicznych; typ sieci energetycznej należy wybrać zgodnie z lokalnymi standardami sieci energetycznej.

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 16:56:19

General (selected)

TOU Setting

Control

Language

Cloud Server: kems.ksdatacloud.com

Grid Type: EN 50549

Factory All Reset: [Sure](#)

Network

IP:

Netmask:

Gateway:

DNS 1:

DNS 2:

[Confirm](#)

Home Device Alarm Settings

Rys. 9-22 Strona ustawień ogólnych

9.6.2 Zakładka Ustawienia – Time of Use

Na stronie Settings>TOU Settings można ustawić czas pracy i wartość mocy w trybie sterowania timesharing w dni robocze lub weekendy. Ustawienia na tej stronie są aktywne tylko wtedy, gdy trybem pracy jest timesharing. Podczas ustawiania wartości mocy, wartość dodatnia oznacza ładowanie, wartość ujemna oznacza rozładowanie, a wartość ta jest wartością mocy po stronie AC. Gdy podłączone jest źródło PV, jeśli system nie przekracza górnych i dolnych limitów ochrony SOC, nie ma włączonej kontroli wypływu lub poboru z sieci lub i działa prawidłowo, system nada priorytet instalacji PV w celu naładowania akumulatora. Na przykład, w słoneczny dzień, przy ustawieniu ładowania baterii od 09:00 do 11:30 z mocą 50 kW: gdy moc PV wynosi 20 kW, system pobierze pozostałe 30 kW ze strony AC, aby naładować baterię; Gdy moc PV wynosi 45 kW, moc po stronie AC wyniesie 5 kW; Gdy bateria zostanie naładowana do górnej granicy SOC, system przejdzie w stan gotowości do momentu uruchomienia zasilania przez kolejny ustawiony okres czasu.

Rys. 9-23 Strona ustawień Time of Use

9.6.3 Zakładka Ustawienia – Control

Na stronie Control dostępne są dwa przyciski: Basic i Running Mode. Poniżej opisano opcje i ich funkcje na stronie Basic:

4G Enable: Po włożeniu karty sieciowej do EMS należy włączyć funkcję 4G, aby przesłać informacje o działaniu systemu na platformę w chmurze (usługi platformy w chmurze można aktywować, kontaktując się z inżynierem obsługi posprzedażnej KSTAR po włączeniu systemu), ułatwiając użytkownikom zdalne monitorowanie stanu działania systemu.

Zdalne sterowanie Modbus TCP: umożliwia dodatkowe sterowanie EMS, które obecnie nie jest stosowane.

Kontrola SOC akumulatora: Po włączeniu tej funkcji system będzie działał w ustawionym zakresie SOC. Górny i dolny limit ładowania SOC i rozładowania SOC można ustawić w sekcji "Device- Battery-Settings".

Różnica SOC: ustawiona, aby zapobiec przełączaniu pracy systemu tam i z powrotem, gdy bateria znajduje się w pobliżu górnej i dolnej granicy ładowania i rozładowywania. Na przykład, po włączeniu kontroli SOC akumulatora, jeśli SOC akumulatora jest ustawiony na 98%, SOC rozładowania jest ustawiony na 10%, a różnica SOC jest ustawiona na 5%, wówczas system pozwoli na ponowne ładowanie akumulatora po naładowaniu akumulatora do górnego limitu 98% dopiero gdy SOC spadnie poniżej 93% (górny limit SOC - różnica SOC). Podobnie, po rozładowaniu akumulatora do dolnego limitu 10%, system zezwoli na ponowne rozładowanie akumulatora tylko wtedy, gdy SOC przekroczy 15% (dolny limit SOC + różnica powrotna SOC).

Lokalny adres Modbus TCP: rozróżnia adres ID pierwszego poziomu EMS, który jest zarezerwowanym przyciskiem i nie jest obecnie stosowany.

Numer KAC: Ustaw numer KAC kontrolowany przez ten system, przy czym zarówno dla pojedynczej, jak i dwóch szaf bateryjnych ustawiona jest wartość 1.

Numer BMS: Ustaw numer BMS (szafy akumulatorowej) kontrolowany przez ten system na 1 dla pojedynczego falownika i 2 dla pojedynczego falownika i podwójnych szaf.

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 16:58:27

General

TOU Setting

Control

Langauge

Basic Running Mode

☐ 4G Enable

☐ Modbus Tcp Remot Control

☐ Battery SOC Ctrl

SOC Difference(%): 0

Local Modbus TCP Address: 0

KAC Number: 0

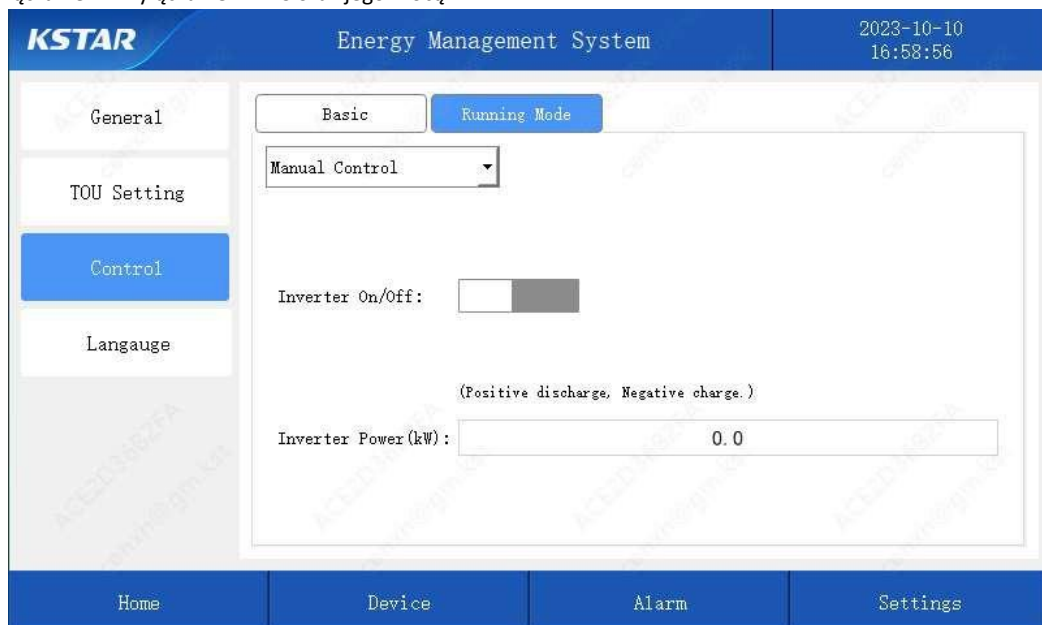
BMS Number: 0

Home Device Alarm Settings

Rys. 9-24 Ustawienia - strona ustawień podstawowych

Na stronie Ustawienia - Sterowanie - Tryb pracy można wybrać sterowanie ręczne, autokonsumpcję, sterowanie Time of Use, ograniczenie obciążenia szczytowego i tryb podtrzymania baterijnego.

1. Sterowanie ręczne: Jak pokazano na poniższym rysunku, w trybie sterowania ręcznego można sterować włączaniem i wyłączaniem KAC oraz jego mocą.



Rys. 9-26 Ustawienia - Tryb pracy - Strona ustawień sterowania ręcznego

2. Tryb autokonsumpcji: Ten tryb jest odpowiedni dla użytkowników, którzy używają fotowoltaiki lub innych urządzeń do wytwarzania energii. W trybie autokonsumpcji dostępne są cztery ustawienia, które użytkownicy mogą skonfigurować w oparciu o rzeczywiste warunki pracy.

Czas ładowania (Time of Charging): Po włączeniu tego ustawienia system ładuje akumulator zgodnie z ustawioną mocą w ustawionym okresie czasu (gdy kontrola zapotrzebowania nie jest uruchomiona). Jeśli w trybie pracy czasowej energia z PV jest większa niż energia pobierana przez odbiorniki użytkownika, nadwyżka z tej energii zostanie użyta do ładowania akumulatorów, w celu zwiększenia opłacalności.

Kontrola mocy wyjściowej (Export power control): Po uruchomieniu tej funkcji, system otrzymuje informację z licznika energii o mocy exportowanej do sieci. Jeśli moc ta jest mniejsza od wartości zadanej – falownik kontynuuje zwiększenie mocy rozładowania, aż do osiągnięcia mocy maksymalnej, lub wartości zadanej.

Kontrola zapotrzebowania (Demand control): Kontrola zapotrzebowania działa podczas ładowania systemu. Gdy to ustawienie jest włączone, system będzie automatycznie kontrolować moc ładowania systemu po stronie AC zgodnie z ustawioną wartością. Gdy system wykryje, że odczyt licznika jest mniejszy niż ustawiona wartość, system będzie ładował akumulatory, tak aby wartość energii pobieranej oscylowała wokół wartości nastawy; Gdy system wykryje, że odczyt miernika jest większy niż ustawiona wartość, system automatycznie zmniejszy moc pobieraną ze strony AC, utrzyma moc w pobliżu zadanej wartości i zapobiegnie wyzwoleniu bezpieczników, wyłączeniu lub uszkodzeniu sieci z powodu przeciążenia. Użytkownik musi ustawić tę wartość zgodnie ze scenariuszem.

Sprzężenie AC (AC Coupling): To ustawienie jest przydatne, gdy inne urządzenia do wytwarzania energii są sprzężone po stronie prądu przemiennego systemu, tzn. falownik i inne urządzenia do wytwarzania energii współdzielą magistralę prądu przemiennego. Po włączeniu tej opcji, gdy licznik wykryje, że moc urządzeń zasilających jest mniejsza niż zapotrzebowanie, KAC wysyła moc elektryczną, tak aby pokryć pobór, dopóki system nie zostanie rozładowany; Jeśli licznik wykryje moc płynącą do sieci, system wydaje polecenie ładowania w celu wykorzystania mocy generowanej przez pozostałe urządzenia, dopóki KAC nie zostanie naładowany i ograniczy moc PV w systemie.

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 17:16:28

General Control Language

Basic Running Mode

Self Consume

☐ Time of Charging from Grid: HH:MM HH:MM Power (kW):

☐ Export Power Ctrl Value (kW):

☐ Demand Ctrl Value (kW):

☐ AC Coupling

Home Device Alarm Settings

Rys. 9-27 Ustawienia - Tryb pracy - Strona ustawień autokonsumpcji

3. Tryb Time of Use: Po wybraniu tego trybu system działa zgodnie z ustawieniami zadanymi w poprzednim kroku. Sterowanie eksportem i sterowanie zapotrzebowaniem odnoszą się do trybu autokonsumpcji ustawionego zgodnie z rzeczywistymi warunkami pracy.

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 17:16:57

General Control Language

Basic Running Mode

Time of Use

☐ Export Power Ctrl Value (kW):

☐ Demand Ctrl Value (kW):

Settings

Home Device Alarm Settings

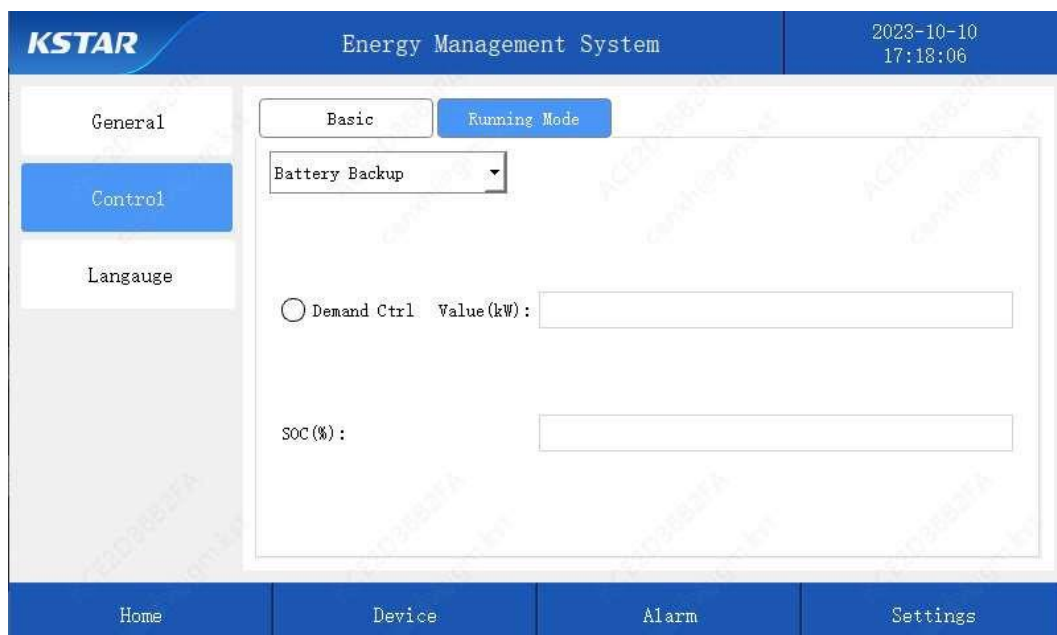
Rys. 9-28 Ustawienia - Tryb pracy - Strona ustawień Time of Use

4. Tryb Peak Shifting: Po wybraniu tego trybu należy zadać dolną wartość poboru mocy. Gdy odczyt licznika jest mniejszy niż zadana moc oraz jeśli bieżące SOC systemu jest mniejsze niż górna granica SOC akumulatora, zostanie wydane polecenie ładowania w celu utrzymania odczytu na zadanym poziomie lub osiągnięcia maksymalnej mocy naładowania systemu. Po zadaniu mocy szczytowej, gdy odczyt licznika jest większy niż moc szczytowa, jeśli bieżące SOC systemu jest większe niż dolna granica SOC akumulatora, zostanie wydane polecenie rozładowania w celu utrzymania odczytu na poziomie mocy szczytowej do momentu osiągnięcia

The screenshot displays the KSTAR Energy Management System web interface. At the top, the header includes the KSTAR logo, the system name 'Energy Management System', and the date/time '2023-10-10 17:17:31'. On the left, a sidebar contains navigation links: 'General', 'Control' (highlighted in blue), and 'Language'. The main content area is titled 'Basic' and 'Running Mode'. It features a 'Peak Shifting' dropdown menu. Below this, there are two radio button options: 'Valley Power' and 'Peak Power'. Each option is followed by a 'Value (kW)' label and an input field. The 'Valley Power' option is currently selected. At the bottom, a blue navigation bar contains links for 'Home', 'Device', 'Alarm', and 'Settings'.

Rys. 9-29 Ustawienia - Tryb pracy - Strona ustawień peak shifting

5. Tryb Battery backup: Po wybraniu tego trybu użytkownik musi ustawić wymagane ustawienia zasilania. Po włączeniu kontroli zapotrzebowania system automatycznie dostosuje moc ładowania zgodnie z odczytem licznika, zapobiegając wyłączeniu lokalnej sieci energetycznej z powodu przeciążenia. Gdy odczyt licznika jest niż niż wartość kontroli zapotrzebowania, system będzie ładował akumulator z pełną mocą; gdy odczyt licznika jest większy niż wartość kontroli zapotrzebowania, system zmniejszy moc ładowania akumulatora, aby utrzymać pobieraną moc w pobliżu zadanej wartości kontroli zapotrzebowania.



Rys. 9-29 Ustawienia - Tryb pracy - Strona ustawień trybu battery backup

9.6.4 Zakładka Ustawienia - Ustawienia języka

Strona ustawień języka pozwala wybrać język korzystania z ekranu i obecnie obsługuje tylko przełączanie między językiem chińskim i angielskim.



Rys. 9-30 Ustawienia - strona ustawień języka

10 Rozwiązywanie problemów

10.1 Informacje o awariach i rozwiązywanie problemów

Awaria akumulatora: Alarm poziomu 1 jest tylko informacją ostrzegawczą systemu; alarm poziomu 2 jest alarmem ogólnym, przez który system przestaje działać; alarmy poziomu 3 i 4 są poważnymi alarmami, nie można ich rozwiązywać, należy skontaktować się z inżynierami obsługi posprzedażnej KSTAR, aby je rozwiązać.

Typ	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
Upłynął limit czasu ładowania wstępnego	Bateria nie działa	Obciążenie zewnętrzne jest zbyt duże, co wpływa na ładowanie wstępne	Uruchom ponownie system
Napięcie pojedynczej baterii jest zbyt wysokie	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Rozładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Rozładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Rozładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 4	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Kontakt z personelem KSTAR
Napięcie pojedynczej baterii jest zbyt niskie	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Naładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Naładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Naładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 4	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Kontakt z personelem KSTAR
Zbyt wysokie napięcie całkowite	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Rozładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Rozładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Rozładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 4	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Kontakt z personelem KSTAR
Zbyt niskie napięcie całkowite	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Naładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Naładowanie lub sprawdzenie przewodu komunikacyjnego
	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Naładuj lub sprawdź linię komunikacyjną

	Alarm poziomu 4	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Kontakt z personelem KSTAR
Zbyt wysoka temperatura rozładowania akumulatora	Alarm poziomu 1	Klimatyzator działa nieprawidłowo, temperatura środowiska pracy jest zbyt wysoka	Chłodzenie, oczyszczenie klimatyzatora
	Alarm poziomu 2	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt wysoka temperatura	Chłodzenie, czyszczenie klimatyzatora
	Alarm poziomu 3	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt wysoka temperatura	Chłodzenie, czyszczenie klimatyzatora
	Alarm poziomu 4	Temperatura środowiska pracy jest zbyt wysoka lub bateria jest poważnie starzejąca się i istnieje ryzyko termicznego uszkodzenia baterii. uciekinier	Kontakt z personelem KSTAR
Zbyt wysoka temperatura rozładowania akumulatora	Alarm poziomu 1	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt wysoka temperatura	Chłodzenie, czyszczenie klimatyzatora
	Alarm poziomu 2	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt wysoka temperatura	Chłodzenie, czyszczenie klimatyzatora
	Alarm poziomu 3	Klimatyzator działa nieprawidłowo, temperatura środowiska pracy jest zbyt wysoka	Chłodzenie, czyszczenie klimatyzatora
	Alarm poziomu 4	Temperatura środowiska pracy jest zbyt wysoka lub bateria jest poważnie starzejąca się i istnieje ryzyko termicznego uszkodzenia baterii. uciekinier	Kontakt z personelem KSTAR
Zbyt niska temperatura ładowania akumulatora	Alarm poziomu 1	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt niska temperatura	Zwiększyć temperaturę, wyczyścić klimatyzator
	Alarm poziomu 2	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt niska temperatura	Zwiększyć temperaturę, wyczyścić klimatyzator
	Alarm poziomu 3	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt niska temperatura	Zwiększyć temperaturę, wyczyścić klimatyzator
	Alarm poziomu 1	Klimatyzator działa nieprawidłowo, środowisko pracy zbyt niska temperatura	Zwiększyć temperaturę, wyczyścić klimatyzator

Instrukcja

Zbyt niska temperatura rozładowania akumulatora	Alarm poziomu 2	Klimatyzator działa nieprawidłowo, temperatura środowiska pracy jest zbyt niska	Zwiększyć temperaturę, wyczyścić klimatyzator
	Alarm poziomu 3	Klimatyzator działa nieprawidłowo, temperatura środowiska pracy jest zbyt niska	Zwiększyć temperaturę, wyczyścić klimatyzator
Zbyt duża różnica temperatur pojedynczych ogniw	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowy przepływ powietrza, nieprawidłowy odczyt danych	Wyczyść klimatyzator lub skontaktuj się z personelem KSTAR
Zbyt wysoki prąd ładowania	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Sprawdzenie przewodu komunikacyjnego i PCS
	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Sprawdzenie przewodu komunikacyjnego i PCS
	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowe ładowanie lub komunikacja z PCS	Sprawdzenie przewodu komunikacyjnego i PCS
Zbyt wysoki prąd rozładowania	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Sprawdzenie przewodu komunikacyjnego i PCS
	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Sprawdzenie przewodu komunikacyjnego i PCS
	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowe rozładowanie lub komunikacja z PCS	Sprawdzenie przewodu komunikacyjnego i PCS
Usterka izolacji	Alarm poziomu 1	Obudowa akumulatora nasiąknięta wodą, słabe uziemienie	Sprawdzić uziemienie szafy akumulatorowej i czy nie ma pary wodnej w obudowie
	Alarm poziomu 2	Obudowa akumulatora nasiąknięta wodą, słabe uziemienie	Sprawdzić uziemienie szafy akumulatorowej i czy nie ma pary wodnej w obudowie
	Alarm poziomu 3	Obudowa akumulatora nasiąknięta wodą, słabe uziemienie	Sprawdzić uziemienie szafy akumulatorowej i czy nie ma pary wodnej w obudowie
Błąd komunikacji PCS	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowa komunikacja z PCS	Sprawdzenie przewodu komunikacyjnego i PCS
Błąd komunikacji wewnętrznej	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe okablowanie w szafie akumulatorowej	Sprawdź okablowanie między szczytną rozdzielczą wysokiego napięcia a modułem akumulatorowym w szafie
Awaria głównego przekaźnika dodatniego	Alarm poziomu 4	Przełącznik działa nieprawidłowo	Kontakt z personelem KSTAR
Awaria głównego przekaźnika ujemnego	Alarm poziomu 4	Przełącznik działa nieprawidłowo	Kontakt z personelem KSTAR
Awaria napięcia ogniwa	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowy pomiar danych	Sprawdź podłączenie przewodu komunikacyjnego modułu akumulatora

Instrukcja

Awaria temperatury ogniwa	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowy pomiar danych	Sprawdź podłączenie przewodu komunikacyjnego modułu akumulatora
Awaria układu AFE	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowa praca czujnika modułu akumulatora	Kontakt z personelem KSTAR
Awaria obwodu wyrównawczego	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowa praca czujnika modułu akumulatora	Kontakt z personelem KSTAR
Awaria czujnika prądu	Alarm poziomu 3	Błąd próbkowania w skrzynce rozdzielczej wysokiego napięcia	Kontakt z personelem KSTAR
Awaria systemu akumulatorów	Alarm poziomu 3	Awaria skrzynki rozdzielczej wysokiego napięcia	Kontakt z personelem KSTAR
Błąd wysokiego napięcia	Alarm poziomu 2	Połączenie między modułem akumulatora a skrzynką rozdzielczą wysokiego napięcia jest nieprawidłowe.	Sprawdź połączenie linii zasilania między skrzynką rozdzielczą wysokiego napięcia a modułem akumulatora.
Zbyt wysoka temperatura bieguna	Alarm poziomu 1	Nieprawidłowe ładowanie/rozładowywanie, nieprawidłowa komunikacja z PCS	Zatrzymanie ładowania/rozładowywania, schłodzenie
	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowe ładowanie/rozładowywanie, nieprawidłowa komunikacja z PCS	Zatrzymanie ładowania/rozładowywania, schłodzenie
	Alarm poziomu 3	Nieprawidłowe ładowanie/rozładowywanie, nieprawidłowa komunikacja z PCS	Zatrzymanie ładowania/rozładowywania, schłodzenie
Błąd temperatury otoczenia	Alarm poziomu 1	Błąd próbkowania w MBMU	Kontakt z personelem KSTAR
Zbyt wysoka temperatura otoczenia	Alarm poziomu 1	Temperatura otoczenia w komorze baterii jest zbyt wysoka	Dostosuj położenie szafy bateryjnej
Zbyt niska temperatura otoczenia	Alarm poziomu 1	Temperatura otoczenia w komorze baterii jest zbyt niska	Dostosuj położenie szafy bateryjnej
Błąd pożaru	Alarm poziomu 4	Przekroczenie dopuszczalnej temperatury akumulatora	Kontakt z personelem KSTAR
Błąd zasilania	Alarm poziomu 4	Obudowa akumulatora jest zalana	Kontakt z personelem KSTAR
Alarm kontroli dostępu	Alarm poziomu 2	Drzwi szafy bateryjnej nie są zamknięte	Sprawdź drzwi i zablokuj je
Błąd całkowitej różnicy napięć	Alarm poziomu 2	Połączenie między modułem akumulatora a skrzynką rozdzielczą wysokiego napięcia jest nieprawidłowe	Sprawdź połączenie przewodów zasilania między skrzynką rozdzielczą wysokiego napięcia a modułami baterii
Błąd temperatury bieguna B+	Alarm poziomu 1	Błąd próbkowania w skrzynce rozdzielczej wysokiego napięcia	Kontakt z personelem KSTAR

Instrukcja

Błąd temperatury bieguna B	Alarm poziomu 1	Błąd próbkowania w skrzynce rozdzielczej wysokiego napięcia	Kontakt z personelem KSTAR
Awaria odgromnika SPD	Alarm poziomu 3	Kontrola uderzeń piorunów	Zmiana umiejscowienia i wymiana odgromnika
Awaria komunikacji z licznikiem	Alarm poziomu 2	Nieprawidłowa komunikacja z licznikiem	Sprawdź przewód komunikacyjny i licznik

Tabela 10-1 Najczęstsze awarie akumulatora i ich rozwiązania

Awaryje PCS:

Typ	Rozwiązanie
Niskie napięcie akumulatora	Wyłącz przełącznik DC i sprawdź napięcie po stronie DC oraz konfigurację akumulatora.
Wysokie napięcie akumulatora	Wyłącz przełącznik DC i sprawdź napięcie po stronie DC oraz konfigurację akumulatora.
Błąd odwrotnego podłączenia akumulatora	Odłącz przełącznik DC i sprawdź przewody dodatnie i ujemne akumulatora.
Przetężenie sprzętowe akumulatora	Wyłącz i sprawdź, czy wejście i wyjście konwertera są przeciążone lub zwarte.
Błąd odwrotnego połączenia PV	Odłącz przełącznik po stronie PV i sprawdź przewody dodatnie i ujemne po stronie PV.
Zbyt wysokie napięcie PV	Odłącz przełącznik po stronie PV i sprawdź konfigurację napięcia po stronie PV.
Zbyt wysoki prąd PV	Wyłączenie systemu, sprawdzenie, czy wejście po stronie PV jest przeciążone lub zwarte
Zbyt wysokie napięcie sieci	Wyłączenie, sprawdzenie napięcia w sieci
Zbyt niskie napięcie sieci	Wyłączenie, sprawdzenie napięcia w sieci
Brak kolejności faz	Odłącz przełącznik zasilania sieciowego i wyłącz system, aby sprawdzić okablowanie trójfazowe.
Nieprawidłowa częstotliwość sieci	Wyłączenie, sprawdzenie napięcia sieciowego
Błąd przekątnika wyjściowego	Wyłączenie, sprawdzenie, czy przekątnik AC nie jest uszkodzony
Zbyt wysoki prąd falownika	Wyłączenie, sprawdzenie, czy wejście i wyjście falownika są zwarte lub czy falownik jest przeciążony.
Przeciążenie falownika - ciągłe	Wyłączenie, sprawdzenie, czy wejście i wyjście konwertera są zwarte lub czy konwerter jest przeciążony.
Przekroczenie temperatury falownika	Wyłączenie, sprawdzenie, czy wentylator falownika nie jest uszkodzony i czy kanał powietrzny jest drożny.
Brak synchronizacji falownika	Wyłączenie, sprawdzenie ustawień falownika i sprawdzenie, czy kable łączące falowniki równoległe są prawidłowo podłączone

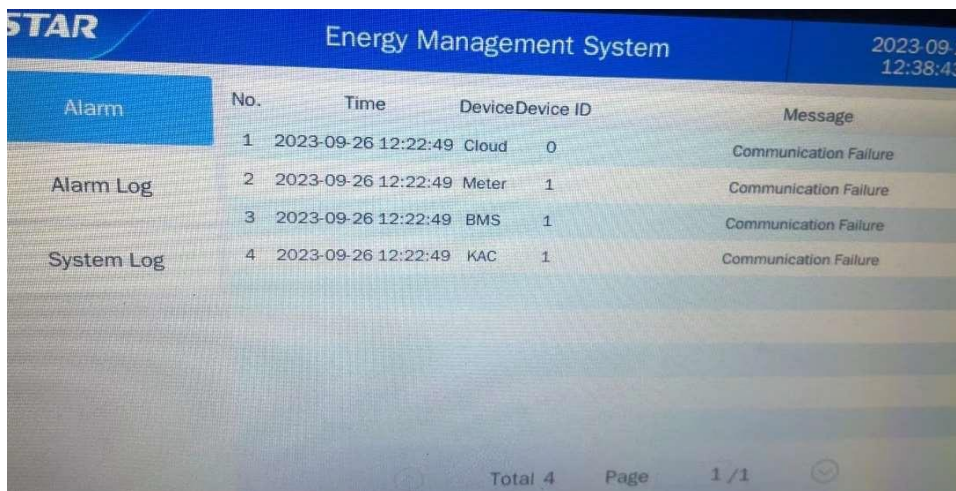
Instrukcja

Awaria ochrony odgromowej	Wyłączenie, sprawdzenie ochrony odgromowej falownika
Błąd komunikacji BMS	Wyłączenie, sprawdzenie, czy kabel komunikacyjny między konwerterem a systemem akumulatorów nie jest poluzowany.
Błąd EPO	Wyłączenie, sprawdzenie, czy przycisk EPO jest wciśnięty

Tabela 10-2 Awarie falownika i ich rozwiązania

10.2 Podgląd i rozwiązywanie problemów

Na stronie Alarm można wyświetlić bieżący czas wystąpienia alarmu, urządzenie w stanie alarmowym i przyczynę alarmu oraz rozwiązać problem zgodnie z odpowiednimi informacjami o alarmie.



	No.	Time	Device	Device ID	Message
	1	2023-09-26 12:22:49	Cloud	0	Communication Failure
Alarm Log	2	2023-09-26 12:22:49	Meter	1	Communication Failure
	3	2023-09-26 12:22:49	BMS	1	Communication Failure
System Log	4	2023-09-26 12:22:49	KAC	1	Communication Failure

Total 4 Page 1 / 1

Rys. 10-1 Widok alarmu i rozwiązywanie problemów

11 Instrukcje przeciwpożarowe

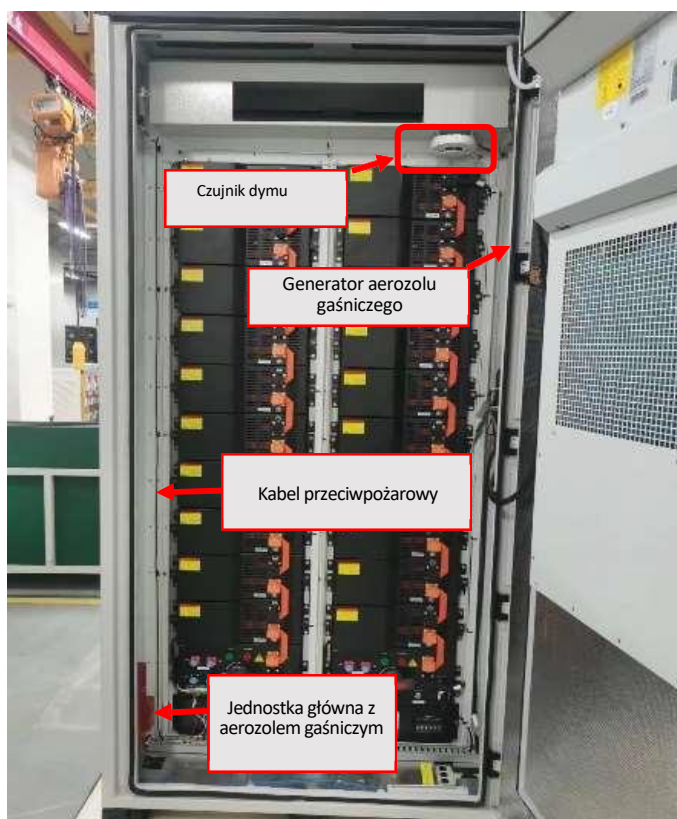
11.1 Ogólne

Należy przestrzegać przepisów przeciwpożarowych kraju, w którym zlokalizowany jest projekt.

Regularnie sprawdzaj i konserwuj sprzęt przeciwpożarowy, aby upewnić się, że wszystkie czujniki działają prawidłowo.

11.2 Wprowadzenie do systemu przeciwpożarowego

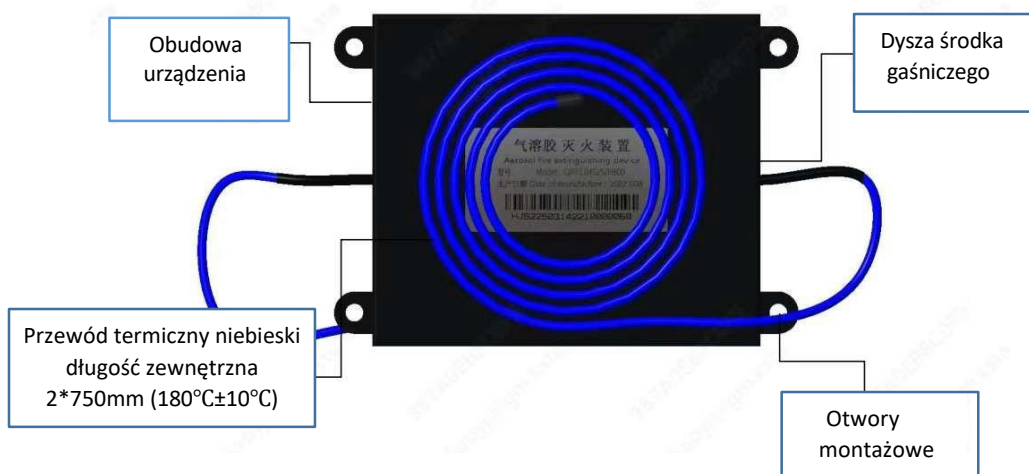
1. System przeciwpożarowy w szafie akumulatorowej: składa się z czujnika dymu, kabla przeciwpożarowego, jednostki głównej i generatora aerozolu gaśniczego.



Wykrycie dymu: Gdy czujnik dymu wykryje dym w szafie akumulatorowej, urządzenie uruchomi alarm i prześle sygnał do portu J10-DI5 systemu EMS, zmieniając stan wewnętrznego styku bezpotencjałowego. Gdy system EMS odbierze sygnał, działanie systemu zostanie zatrzymane, wyłącznik wysokiego napięcia akumulatora zostanie odłączony, a przełącznik pomocniczy AC w szafie akumulatora zostanie otwarty.

Wykrycie wysokiej temperatury: Gdy linia termiczna wykryje wysoką temperaturę, linia termiczna przesyła sygnał pożaru do obwodu wyzwającego poprzez obwód wspomagający i jednostkę główną, a następnie uruchamia połączone generatory aerozolu. Po wyzwoleniu sygnału pożaru, poprzez punkt styku bezpotencjałowego podłączony do styku bezpotencjałowego DI4 SBMU, DI4 w stanie wysokim (H) wskazuje sygnał wyzwolenia pożaru. Jeśli SBMU wykrywa sygnał wyzwolenia pożaru przez ponad 2 sekundy, SBMU zgłasza pożar, blokuje akumulator, wyłącza się, natychmiast odłącza przełącznik, a system przestaje działać. Skutki działania systemu należy usuwać ręcznie.

2. System gaszenia pożaru: Jest zainstalowany w każdym module baterii i umieszczony na górze pakietu, integrując automatyczne wykrywanie pożaru i funkcje gaśnicze. Gdy linia termiczna wykryje sygnał źródła ognia (około 180 °C), linia termiczna jest natychmiast aktywowana i przekazuje sygnał do urządzenia gaśniczego (generatora aerozolu), aby rozpocząć gaszenie.



System wykorzystuje materiał wykrywający temperaturę, który jest wykonany ze specjalnego materiału molekularnego, a skoncentrowany środek gaśniczy jest zainstalowany wewnątrz modułu gaśniczego. Gdy powierzchnia materiału wrażliwego na temperaturę zostanie podgrzana, zostanie utworzony sygnał wyzwalający w celu uwolnienia środka gaśniczego z dyszy urządzenia gaśniczego, tym samym tłumiąc pożar.

ATTENTION

Niebezpieczeństwo! Podczas automatycznego gaszenia pożaru przez urządzenie generowana jest duża ilość gazu. Podczas gaszenia pożaru nie wolno zbliżać się do szafy akumulatorowej

12 Codzienna obsługa i konserwacja

12.1 Środki ostrożności

WARNING

Wewnątrz obudowy zintegrowanego systemu ESS znajduje się śmiertelnie wysokie napięcie, a przypadkowe dotknięcie grozi śmiertelnym porażeniem prądem. Po wyłączeniu urządzenia należy odczekać co najmniej 10 minut przed otwarciem drzwiczek obudowy. Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy upewnić się, że wewnątrz urządzenia jest całkowicie odłączone od zasilania.

WARNING

Tylko wykwalifikowany i upoważniony personel może przeprowadzać konserwację i inne operacje na zintegrowanym systemie ESS. Podczas wykonywania prac konserwacyjnych nie wolno pozostawiać śrub, podkładek i innych metalowych części w systemie, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzenia!

WARNING

Wnikanie wiatru, piasku i wilgoci może uszkodzić sprzęt elektryczny w zintegrowanym systemie ESS lub wpłynąć na jego działanie i wydajność sprzętu!

- Podczas burzy piaskowej lub gdy wilgotność względna w otoczeniu przekracza 95%, nie należy otwierać drzwiczek szafki sprzętowej w zintegrowanym systemie ESS.
- Prace konserwacyjne można rozpocząć tylko wtedy, gdy nie ma burzy piaskowej, a pogoda jest słoneczna i sucha.

WARNING

Jeśli odłączone są tylko przełączniki AC i DC, zaciski połączeń kablowych AC i DC wewnątrz szafy zintegrowanego systemu ESS są nadal pod napięciem! Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, przed konserwacją i przeglądem:

- Odłącz wszystkie przełączniki po stronie AC i DC;
- Wyłącz przedni i tylny wyłącznik automatyczny zintegrowanego systemu ESS.

12.2 Wprowadzenie do konserwacji

12.2.1 Wstęp

Zintegrowany ESS ma stopień ochrony IP54 i nadaje się do użytku na zewnątrz. Jednak trudne warunki środowiskowe lub długotrwałe ich działanie nadal będą powodować starzenie się zintegrowanego systemu ESS lub uszkodzenie sprzętu wewnętrznego. Regularna konserwacja i kontrola zintegrowanego systemu ESS, wymiana starzejących się i uszkodzonych części skutecznie przedłuży jego żywotność i poprawi wydajność sprzętu.

Sporadyczne kontrole są konieczne, zwłaszcza gdy ogólna wydajność systemu jest niska.

12.2.2 Cykl konserwacji

Regularna konserwacja jest wymagana w celu zapewnienia prawidłowego działania sprzętu w zewnętrznej szafie bateryjnej i PCS.

Interwały konserwacji podane w tej sekcji są wartościami referencyjnymi. Rzeczywisty cykl konserwacji powinien być określony w oparciu o rzeczywiste warunki środowiskowe w miejscu realizacji projektu. Jeśli środowisko pracy zewnętrznej szafy bateryjnej i PCS jest stosunkowo trudne, na przykład na obszarze pustynnym, odpowiedni cykl konserwacji powinien zostać skrócony.

W szczególności czyszczenie wewnętrzne i zewnętrzne, prace antykorozyjne i antykorozyjne powinny być częstsze. Jeśli system jest zainstalowany na obszarze pustynnym, zaleca się, aby po każdej burzy piaskowej dokładnie sprawdzić i wyczyścić wewnętrzną i zewnętrzną część zewnętrznej szafy baterii i PCS.

WARNING

Konieczne jest regularne sprawdzanie, czy urządzenia chłodzące i wentylatory zewnętrznej szafy akumulatorowej i PCS działają normalnie, a także obserwowanie, czy podczas pracy występują odgłosy tarcia. Jeśli tak, może to być spowodowane przedostawaniem się kurzu, a zewnętrzna szafa akumulatorowa i PCS muszą zostać zatrzymane do momentu usunięcia kurzu.

Po wyłączeniu szafy akumulatorowej i PCS należy odczekać co najmniej 10 minut, aby wewnętrzne kondensatory całkowicie się rozładowały. Przed usunięciem kurzu należy upewnić się za pomocą multimetru, że wewnątrz urządzenia jest całkowicie odłączone od zasilania, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.

WARNING

Większość prac konserwacyjnych wymaga zdjęcia osłony ochronnej wewnątrz urządzenia przed ich wykonaniem. Po zakończeniu wszystkich prac konserwacyjnych należy przywrócić wszystkie usunięte osłony do ich pierwotnego stanu.

Upewnij się, że wszystkie śruby są dokręcone.

WARNING

Podczas wykonywania rutynowych czynności konserwacyjnych, inspekcji i innych prac związanych z wewnętrznym wyposażeniem zewnętrznej szafy bateryjnej, po wykryciu jakichkolwiek niezgodności należy je natychmiast usunąć. W razie wątpliwości należy niezwłocznie skontaktować się z firmą KSTAR.

Sprawdź poniższe elementy i popraw je natychmiast, jeśli nie spełniają poniższych wymagań:

Funkcje bezpieczeństwa (co trzy miesiące)

- ◆ Sprawdź przycisk zatrzymania awaryjnego i funkcję zatrzymania HMI.
- ◆ Sprawdź znaki ostrzegawcze i inne oznaczenia sprzętu na obudowie. Jeśli są one niewyraźne lub uszkodzone, należy je jak najszybciej wymienić.
- ◆ System przeciwpożarowy: Naciśnij czerwony przycisk na jednostce głównej systemu przeciwpożarowego, a kontrolka zasilania (po lewej stronie) i kontrolka sygnału zwrotnego (po prawej stronie) urządzenia powinny być zawsze włączone.
- ◆ Symulowanie alarmu dymowego: Rozpylenie określonego stężenia dymu na czujnik dymu powoduje wyłączenie systemu. Jeśli wystąpią jakiegokolwiek nieprawidłowości, należy skontaktować się z personelem obsługi posprzedażnej KSTAR w celu przeprowadzenia konserwacji.

Wewnątrz systemu (co miesiąc)

- ◆ Sprawdzanie należy rozpocząć po całkowitym wyłączeniu zewnętrznej szafy akumulatorowej i wewnętrznych urządzeń systemu PCS! Jeśli podczas sprawdzania wystąpi jakakolwiek nieprawidłowość, należy ją natychmiast skorygować.
- ◆ Sprawdź, czy zewnętrzna obudowa baterii, PCS i wyposażenie wewnętrzne nie są uszkodzone lub zdeformowane.
- ◆ Sprawdź, czy system alarmuje i rejestruje wszelkie nieprawidłowości.
- ◆ Sprawdź, czy podczas pracy urządzeń wewnętrznych nie występują nietypowe dźwięki.
- ◆ Sprawdź, czy temperatura wewnątrz zewnętrznej szafy baterijnej i PCS nie jest zbyt wysoka.
- ◆ Sprawdź, czy wewnętrzna wilgotność zewnętrznej szafy baterii i PCS mieści się w normalnym zakresie. W razie potrzeby wyczyść je.
- ◆ Sprawdź, czy wlot i wylot powietrza zewnętrznej szafy baterii i PCS nie są zablokowane.
- ◆ Sprawdź, czy w górnej części zewnętrznej szafki baterii i PCS nie znajdują się łatwopalne przedmioty.
- ◆ Sprawdź, czy nie ma wycieku wody wewnątrz zewnętrznej szafy baterii i PCS.

Na zewnątrz systemu (co sześć miesięcy)

- ◆ Sprawdź, czy wewnątrz zewnętrznej obudowy akumulatora i modułu PCS nie znajdują się obce przedmioty, kurz, brud i skroplona woda.
- ◆ Sprawdź, czy układ kabli jest zgodny ze standardami i czy nie ma zwarcia. Jeśli występują jakiegokolwiek nieprawidłowości, należy je natychmiast skorygować.
- ◆ Sprawdź, czy wszystkie otwory wlotowe i wylotowe zewnętrznej szafy baterijnej i PCS są dobrze uszczelnione.
- ◆ Sprawdź, czy punkty spawania między zewnętrzną szafą akumulatorową a stalową płytą fundamentową są stabilne i czy nie występuje korozja.

Okablowanie (co sześć miesięcy) ◆ Sprawdź, czy połączenie kabla zasilającego nie jest poluzowane i dokręć je zgodnie z podanym wcześniej momentem obrotowym. ◆ Sprawdź, czy kable zasilające i sterujące nie są uszkodzone, a w szczególności, czy na izolacji nie ma śladów przecięcia. ◆ Sprawdź, czy taśma izolacyjna zacisku kabla zasilającego nie jest odklejona.
Uziemienie i wyrównanie potencjałów (co sześć miesięcy) ◆ Sprawdź, czy połączenie uziemienia jest prawidłowe, a rezystancja uziemienia nie przekracza 4Ω. ◆ Sprawdź, czy połączenie ekwipotencjalne wewnątrz zewnętrznej szafy bateryjnej i PCS jest prawidłowe.
Klimatyzacja i wentylator (co sześć miesięcy) ◆ Sprawdź stan pracy klimatyzacji i wentylatora. ◆ Sprawdź, czy otwór odpływowy klimatyzacji nie jest zablokowany. ◆ Sprawdź, czy podczas pracy klimatyzacji nie występują nietypowe dźwięki. ◆ Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi klimatyzatora.
Śruby (co roku) ◆ Sprawdź, czy śruby wewnątrz zewnętrznej szafy bateryjnej i PCS nie poluzowały się.
Konserwacja urządzenia (co sześć miesięcy) ◆ Przeprowadzanie rutynowych kontroli pod kątem korozji wszystkich elementów metalowych. ◆ Sprawdź parametry pracy (zwłaszcza napięcia, izolację itp.).

Tabela przedstawia jedynie zalecane okresy rutynowej konserwacji. Rzeczywisty cykl konserwacji powinien być określony w oparciu o rzeczywiste warunki środowiskowe miejsca instalacji produktu.

Czynniki takie jak lokalizacja i otoczenie będą miały wpływ na cykl konserwacji produktu. Jeśli środowisko pracy jest wietrzne i piaszczyste lub pył jest gęsty, konieczne jest skrócenie cyklu konserwacji i zwiększenie częstotliwości konserwacji.

12.3 Czyszczenie systemu

12.3.1 Wstęp

Czyszczenie wokół i wewnątrz zewnętrznej szafy bateryjnej i PCS jest ważną częścią prac konserwacyjnych.

Ze względu na wpływ temperatury, wilgotności, kurzu i wibracji urządzeń wewnętrznych, kurz będzie gromadzić się wewnątrz, blokować wlot i wylot powietrza lub przedostawać się do urządzeń wewnętrznych, co doprowadzi do potencjalnych awarii urządzeń wewnętrznych i skróci żywotność urządzeń lub zmniejszy wytwarzanie energii.

Podczas normalnej pracy urządzenia należy regularnie przeprowadzać inspekcje i czyszczenie, aby zapewnić bezproblemową pracę systemu.

12.3.2 Cykl czyszczenia

Cykl czyszczenia zewnętrznych szaf akumulatorowych i ESS powinien być rozsądnie określony w oparciu o warunki klimatyczne ich środowiska pracy, aby zapewnić zewnętrzną i wewnętrzną czystość zewnętrznej szafy akumulatorowej i PCS. Jeśli środowisko pracy jest stosunkowo trudne, takie jak obszary pustynne, cykl konserwacji powinien zostać skrócony.

12.3.3 Czyszczenie wewnętrzne

W przypadku kurzu wewnątrz zintegrowanego systemu ESS nie zaleca się używania miotły do bezpośredniego czyszczenia, ponieważ może to łatwo spowodować unoszenie się kurzu. Zaleca się użycie odkurzacza w celu pochłonięcia kurzu. Zaleca się czyszczenie skraplacza klimatyzatora co 6 miesięcy.

12.3.4 Czyszczenie fundamentów

Użytkownicy powinni regularnie sprawdzać czystość fundamentu. W razie potrzeby należy go czyścić odkurzaczem.

12.3.5 Sprawdzanie zamków i zawiasów drzwi

Po wyczyszczeniu należy sprawdzić, czy zamki i zawiasy drzwi zintegrowanego systemu ESS mogą być normalnie używane i czy są w dobrym stanie.

W razie potrzeby należy odpowiednio nasmarować otwory zamka i zawiasy drzwi.

12.3.6 Sprawdzanie taśm uszczelniających

Dobre taśmy uszczelniające są gwarancją skutecznego zapobiegania przedostawaniu się wody do wnętrza szafy bateryjnej i PCS. Należy je dokładnie sprawdzać i natychmiast wymienić, jeśli są uszkodzone.

12.4 Środki naprawy lakieru

Sprawdź zewnętrzne uszkodzenia zewnętrznej szafki baterii i PCS:

- Zabrudzenia powierzchniowe spowodowane plamami wody i kurzem mogą być czyszczone:
 1. Do szorowania zabrudzonych powierzchni używaj szmatki (lub innego narzędzia czyszczącego).
 2. Jeśli nie można go wyczyścić wodą, spróbuj wyszorować go alkoholem lub innym niekorozyjnym detergentem.



- Brudna powierzchnia i uszkodzone wykończenie, ślady na powierzchni nie schodzą:
 1. Po wyczyszczeniu detergentem, jeśli na powierzchni znajdują się zadrapania lub łuszcząca się farba, należy użyć papieru ściernego, aby wygładzić tę część.

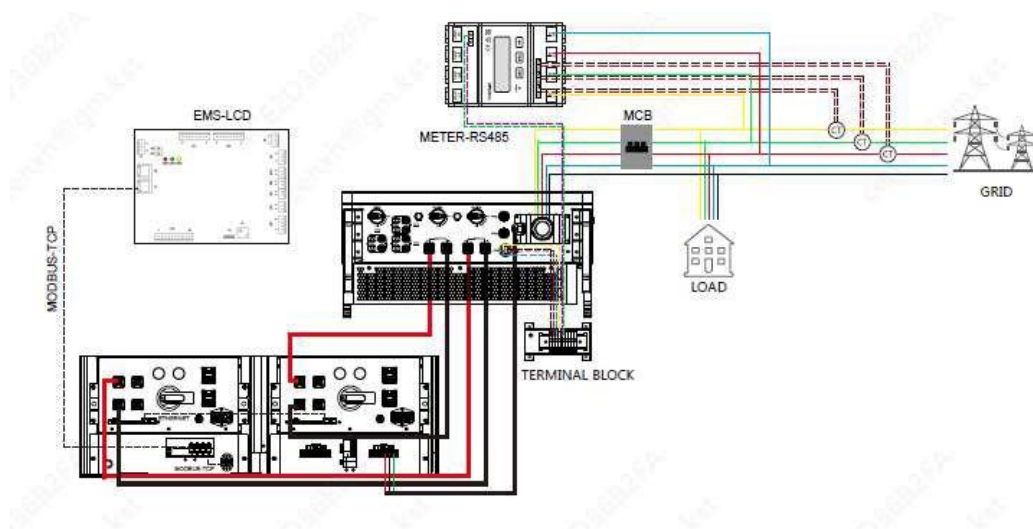


2. Po wypolerowaniu należy ponownie wyczyścić detergentem. Po wyschnięciu użyj pędzla, aby uzupełnić ubytki farby, numer farby to jasnoszary RAL7035. Podczas poprawek należy dołożyć starań, aby poprawiana część była jednolita.



14 Dodatek

14.1 Diagram okablowania systemu



14.2 Parametry pojedynczego systemu

Model	KAC50DP-BC100DE
Parametry	
Moc znamionowa	50 kW
Całkowity współczynnik zniekształceń przebiegu prądu	< 3% (przy mocy znamionowej)
Składnik DC	< 0,5% (przy mocy znamionowej)
Napięcie znamionowe sieci	400 V
Zakres napięcia sieci	340~440V
Częstotliwość znamionowa sieci	50/60 Hz
Zakres częstotliwości sieci	45~55Hz/55~65Hz
Metoda izolacji	Brak izolacji
Rozmiar falownika (szer. × wys. × głęb.)	650*810*324mm
Waga	75 kg
Stopień ochrony	IP65
Interfejs komunikacyjny	RS485, CAN
Typ akumulatora	litowo-żelazowo-fosforanowy
Parametry modułu baterii	5,1 kWh, 44 kg
Liczba modułów baterii	20
Pojemność znamionowa akumulatora	102,4 kWh
Napięcie znamionowe akumulatora	512V
Szybkość ładowania i rozładowania	≤0.5C
Głębokość rozładowania	100%
Wymiary szafy bateryjnej (szer. × wys. × głęb.)	1100×2380×1100 mm
Masa szafy bateryjnej	1500 kg
Stopień ochrony	IP54
Zakres wilgotności roboczej	0%~100% (bez kondensacji)
Zakres temperatury pracy	-25°C~+60°C (obniżenie wartości znamionowych przy >45°C)
Metoda chłodzenia	Klimatyzacja naścienna, chłodzenie powietrzem

14.3 Momenty dokręcania

Aby zapobiec poluzowaniu się końcówek okablowania pod wpływem siły, skutkującym osłabieniem połączenia lub zwiększeniem rezystancji styku oraz powodującym wydzielanie ciepła, a nawet pożar, należy upewnić się, że podczas dokręcania śrub końcówki okablowania spełnione są następujące wymagania dotyczące momentu obrotowego:

Jednostka: (Nm)

Rozmiar śruby	Moment obrotowy	Rozmiar śruby	Moment obrotowy
M3	0.7~1	M8	18~23
M4	1.8~2.4	M10	34~40
M5	4~4.8	M12	60~70
M6	7~8	M16	119~140

Aby zmniejszyć naprężenia na końcówkach, kable powinny być zamocowane w odpowiednich miejscach.

14.4 Ustawienia parametrów pierwszego uruchomienia

1. Ustaw czas systemowy zgodnie z czasem lokalnym:

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 17:20:23

General HMI Version: v0.0.21

Control Collector SN:

Language Collector Version: 0.0.0.0

Time: 0-00-00 00:00:00

Home Device Alarm Settings

2. Ustaw typ sieci:

KSTAR Energy Management System 2023-10-10 17:21:02

General Cloud Server: kems.ksdatacloud.com

Control Grid Type: C10/11

Language Factory All Reset: EN 50549

VDE-AR-N 4105

G99

China

C10/11

C11 021

VDE0126 VFR

NcRfg

UNE/NTS

Local

Home Device Alarm Settings

3. Wybierz tryb pracy:

The screenshot shows the KSTAR Energy Management System interface. The top bar displays the KSTAR logo, the system name 'Energy Management System', and the date/time '2023-10-10 17:21:31'. On the left, there is a sidebar with 'General', 'Control' (highlighted), and 'Language'. The main area has two tabs: 'Basic' and 'Running Mode' (selected). Under 'Running Mode', there is a 'Battery Backup' dropdown menu. Below it, there is a radio button for 'Demand Ctrl' with a 'Value(kW):' input field. Further down, there is an 'SOC(%)' label with an input field. At the bottom, there is a navigation bar with 'Home', 'Device', 'Alarm', and 'Settings'.

Jeśli wybrano Time of Use, konieczne jest również ustawienie parametrów tego trybu:

The screenshot shows the KSTAR Energy Management System interface with the 'Time of Use' settings. The top bar displays the KSTAR logo, the system name 'Energy Management System', and the date/time '2023-10-10 17:22:13'. On the left, there is a sidebar with 'General', 'Control' (highlighted), and 'Language'. The main area has a 'Monday' dropdown menu with the text '(Positive discharge, Negative charge.)' next to it. To the right of the dropdown are 'Copy' and 'Back' buttons. Below this, there is a table with 10 rows, each containing 'Start Time:', 'End Time:', and 'Power(kW):' input fields.

4. Włącz kontrolę SOC akumulatora i ustaw wartość różnicy SOC (%):

The screenshot shows the KSTAR Energy Management System interface. The top bar displays the KSTAR logo, the title "Energy Management System", and the date/time "2023-10-10 17:23:02". The left sidebar has tabs for "General", "Control", and "Language". The "Control" tab is selected. The main area shows the "Basic" sub-tab. A "Settings" dialog box is open, displaying "Input value:" with a text input field containing "1~90". Below the input field are "Cancel" and "Confirm" buttons. The background settings include "4G Enable" (radio button), "SOC" (radio button), "Loca" (radio button), "K&C" (radio button), and "BMS Number:" (text input field with "0"). The bottom bar has tabs for "Home", "Device", "Alarm", and "Settings".

5. Kliknij przycisk włączania zasilania w zakładce Device-KAC:

The screenshot shows the KSTAR Energy Management System interface. The top bar displays the KSTAR logo, the title "Energy Management System", and the date/time "2023-10-10 17:23:39". The left sidebar has tabs for "KAC", "Battery", "Ambient", and "Meter". The "KAC" tab is selected. The main area shows the "Inverter 1 Settings" sub-tab. The "General" sub-tab is selected. The settings include "Switch On/Off:" (checkbox), "MEMU Address:" (text input field with "0"), "Active Power (kW):" (text input field with "0.0"), "Reactive Power (kVar):" (text input field with "0.0"), "Reactive Power Mode:" (radio buttons for "Disable", "By Power Factor", and "By Value"), and "Power Factor:" (text input field with "0.000"). A "Go Back" button is at the bottom right. The bottom bar has tabs for "Home", "Device", "Alarm", and "Settings".

14.5 Zapewnienie jakości

W przypadku produktów, które ulegną awarii w okresie gwarancyjnym, Shenzhen Kstar New Energy Co. Ltd. ("Spółka") naprawi lub wymieni nowe produkty bezpłatnie. W okresie gwarancyjnym Spółka poprosi klienta o okazanie faktury i daty zakupu produktu. Ponadto znak towarowy na produkcie powinien być wyraźnie widoczny, w przeciwnym razie mamy prawo nie zapewnić gwarancji jakości.

- Odbiór wadliwych produktów będzie obsługiwany przez naszą firmę
- Klienci powinni zapewnić rozsądny czas na naprawę wadliwie działającego sprzętu.

Gwarancja jest nieważna w następujących sytuacjach:

- Uszkodzenie podczas transport
- Bezpłatny okres gwarancji na urządzenie i komponenty wygaś
- Uszkodzenia transportowe
- Niewłaściwa instalacja, modyfikacja lub użytkowanie
- Praca w bardzo trudnych warunkach, wykraczających poza opisane w niniejszej instrukcji
- Awaria lub uszkodzenie maszyny spowodowane instalacją, naprawą, modyfikacją lub demontażem przez agencje serwisowe lub personel inny niż nasza firma.
- Zgłoszona awaria jest poza zakresem instalacji i użytkowania określonym w odpowiednich normach międzynarodowych
- Uszkodzenia spowodowane przez nienormatywne warunki środowiskowe

Jeśli awaria produktu wystąpi z powodu powyższych warunków, a klient wymaga usług serwisowych, możemy świadczyć płatne usługi serwisowe po potwierdzeniu ich przez naszą organizację serwisową.

Wymiary i parametry produktu mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

14.6 Informacje kontaktowe

Jeśli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące tego produktu, skontaktuj się z nami. Aby zapewnić szybszą i lepszą obsługę, potrzebujemy pomocy w postaci podania następujących informacji:

- Model urządzenia / numer seryjny kolektora oraz falownika
- Konfiguracja / projekt instalacji
- Kod/nazwa usterki
- Krótki opis usterki (jakie były okoliczności wystąpienia awarii)

W celu ułatwienia i przyspieszenia obsługi, prosimy o zapewnienie dostępu do internetu i połączenia z KSTAR CLOUD.

Wiadomości prosimy kierować na:

E-mail: service.cee@kstar.com

Shenzhen Kstar New Energy Co., Ltd.

Adres: Kstar Industrial Park, No. 7 Road, West High-tech Park, Guangming District, Shenzhen
Kod pocztowy: 518106

Infolinia obsługi posprzedażnej: 400-700-9662

Tel. centrali: 0755-2138 9008

Strona internetowa: www.kstar.eu

E-mail: service.cee@kstar.com

Wymiary i parametry produktu mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.