INSTRUKCJA OBSŁUGI

Kopia deklaracji

L

Prawa autorskie do tego podręcznika należą do Hangzhou Livoltek Power Co.
Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej zgody firmy,
Żadna jednostka ani osoba fizyczna nie może wyodrębniać ani powielać części lub
całości treści niniejszego dokumentu ani przekazywać go w jakiejkolwiek formie.
Ver.03

1418-35 Moganshan Road, Hangzhou, 310011, China
info@livoltek.com
www.livoltek.com

Spis treści

1. O tej instrukcji 1
   - 1.1 Zakres 1
   - 1.2 Docelowi odbiorcy 1
   - 1.3 Użyte symbole 1
   - 1.4 Jak korzystać z niniejszej instrukcji 1
2. Bezpieczeństwo 2
   - 2.1 Opis produktu 2
   - 2.2 Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa 2
   - 2.3 Symbol na etykiecie typu 4
3. Przegląd produktów 5
   - 3.1 Widok falownika 5
   - 3.2 Wymiar 6
   - 3.3 Zacisk falownika. 7
   - 3.4 Wymiar systemu... 8
4. Zakres dostawy 9
5. Montaż mechaniczny 10
   - 5.1 Wymagania dotyczące montażu. 10
   - 5.2 Instrukcja montażu... 14
6. Połączenie elektryczne 16
   - 6.1 PV Połączenie 17
   - 6.2 Podłączenie wyjścia sieciowego 20
   - 6.3 Communication Connection 23
   - 6.4 Połączenie ziemne 28
   - 6.5 Wi-Fi Połączenie 29
   - 6.6 AFCI (optional) 31
   - 6.7 Weryfikacja instalacji 32
7. Działanie systemu 33
   - 7.1 Włączanie zasilania falownika 33
   - 7.2 Wyłączanie zasilania falownika 33
   - 7.3 Diody LED i wyświetlacz graficzny 34
8. Opis trybu komunikacji 36
9. Rozwiązywanie problemów 38
10. Dane techniczne 42
11. Zastrzeżenie 48
12. Rejestracja karty gwarancyjnej 49

1. Informacje o niniejszej instrukcji

1.1 Zakres

Niniejsza instrukcja dotyczy falowników on-grid:

GT3-4KD1	GT3-5KD1	GT3-6KD1	GT3-8KD1	GT3-10KD1
GT3-12KD1	GT3-15KD1	GT3-17KD1	GT3-20KD1	GT3-22KD1
GT3-25KD1	GT3-10KDL1	GT3-12KDL1		

1.2 Docelowi odbiorcy

Instrukcja jest przeznaczona dla personelu obsługującego falownik fotowoltaiczny (PV) i wykwalifikowanych techników elektryków. Wszelkie czynności związane z instalacją elektryczną i konserwacją falownika muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków, którzy uzyskali licencję od lokalnych władz.

1.3 Użyte symbole

Instrukcje bezpieczeństwa są wyróżnione następującymi symbolami. Te ważne instrukcje muszą być przestrzegane podczas instalacji, obsługi i konserwacji falownika.

Symbol	Opis
⚠ DANGER	Oznacza zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które, jeśli się go nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
⚠ WARNING	Oznacza zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które, jeśli się go nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
⚠ CAUTION	Oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, jeśli się go nie uniknie, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.
NOTICE	Wskazuje sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować uszkodzenie sprzętu lub mienia.

1.4 Jak korzystać z niniejszej instrukcji

Przed wykonaniem jakiejkolwiek operacji na falowniku należy zapoznać się z instrukcją obsługi i innymi powiązanymi dokumentami. Dokumenty muszą być starannie przechowywane i zawsze dostępne. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.livoltek.com.

2. Bezpieczeństwo

2.1 Opis produktu

Falownik sieciowy LIVOLTEK serii GT3, idealny do domu, firmy i odległych lokalizacji. Falownik generuje odnawialną energię elektryczną z energii słonecznej i zapewnia wyjście prądu przemiennego o czystej fali sinusoidalnej dla podłączonych urządzeń.
Podczas instalacji, obsługi lub konserwacji należy zawsze przeczytać i przestrzegać wszystkich instrukcji i ostrzeżeń znajdujących się na falowniku oraz w niniejszej instrukcji obsługi.

2.2 Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Instrukcje bezpieczeństwa zawarte w niniejszym podręczniku nie obejmują wszystkich środków ostrożności, których należy przestrzegać. Operacje należy wykonywać z uwzględnieniem rzeczywistych warunków panujących na miejscu. Firma LIVOLTEK nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody spowodowane naruszeniem instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszym podręczniku.

2.2.1 Bezpieczeństwo personelu

- Falownik musi być zainstalowany, podłączony elektrycznie, obsługiwany i konserwowany przez specjalnie przeszkolonego technika;
- Wykwalifikowany technik musi być zaznajomiony z przepisami bezpieczeństwa instalacji elektrycznej, procesem pracy systemu wytwarzania energii PV oraz standardami lokalnej sieci energetycznej;
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności technik musi dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.

2.2.2 Ochrona falownika

⚠ WARNING

Nie wolno odłączać złączy fotowoltaicznych, gdy falownik pracuje.
Przed zainstalowaniem lub odłączeniem jakichkolwiek złączy należy upewnić się, że nie ma napięcia lub prądu.

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, etykiety ostrzegawcze i tabliczka znamionowa na falowniku nie powinny być usuwane ani zakrywane.

⚠ WARNING

Gdy panel fotowoltaiczny jest wystawiony na działanie światła, dostarcza napięcie stałe do tego urządzenia.

⚠ CAUTION

Podczas pracy nie należy dotykać żadnych gorących części (takich jak radiator).

⚠ CAUTION

Gorące powierzchnie - Aby zmniejszyć ryzyko poparzenia - Nie dotykać.
"Nie zdejmować pokrywy przed upływem 5 minut od odłączenia wszystkich źródeł zasilania".

NOTICE

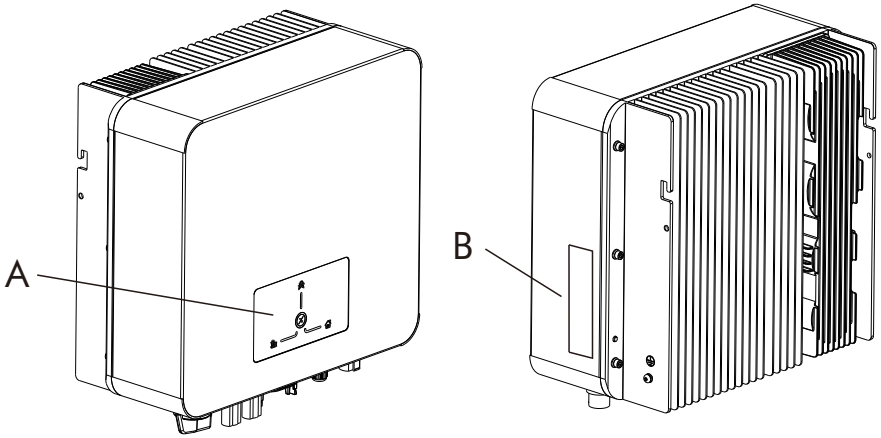
Natychmiast po otrzymaniu falownika należy sprawdzić, czy nie został on uszkodzony podczas transportu. Jeśli tak, należy natychmiast skontaktować się ze sprzedawcą. Tylko wykwalifikowany personel może zmieniać ustawienia krajowe.
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację w miejscu instalacji falownika
Zamontuj falownik w kierunku pionowym i upewnij się, że żadne przedmioty nie blokują odprowadzania ciepła.

2.3 Symbol na etykiecie typu

Symbol	Wyjaśnienie
CE	Znak CE. Falownik spełnia wymagania odpowiednich linii gildii CE.
UKCA	Znak UKCA. Falownik spełnia wymagania obowiązujących wytycznych UKCA.
UKNI	Znak UKNI. Falownik spełnia wymagania obowiązujących wytycznych UKNI.
⎓	Prąd stały (DC)
∿	Prąd przemienny (AC)
⏚	Punkt połączenia dla ochrony uziemienia
RCM	Uwaga RCM.
SAA	Certyfikat SAA.
	Należy uważać na gorące powierzchnie. Falownik może nagrzewać się podczas pracy. Należy unikać kontaktu podczas pracy.
	Niebezpieczeństwo wysokich napięć. Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia w falowniku!
	Niebezpieczeństwo. Ryzyko porażenia prądem!
	Przestrzegać załączonej dokumentacji.
	Falownika nie można wyrzucać razem z odpadami domowymi. Informacje dotyczące utylizacji można znaleźć w załączonej dokumentacji.
	Falownika nie można wyrzucać razem z odpadami domowymi. Informacje dotyczące utylizacji można znaleźć w załączonej dokumentacji.
5min	Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia. W falowniku występuje napięcie szczątkowe, którego rozładowanie trwa 5 minut. Przed otwarciem górnej pokrywy lub pokrywy DC należy odczekać 5 minut.

3 Przegląd produktów

3.1 Widok falownika

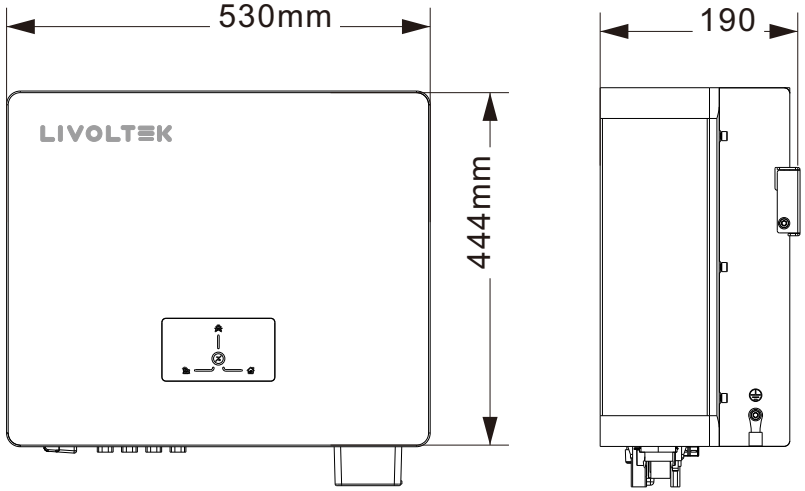


Zobacz falownik sieciowy serii GT3

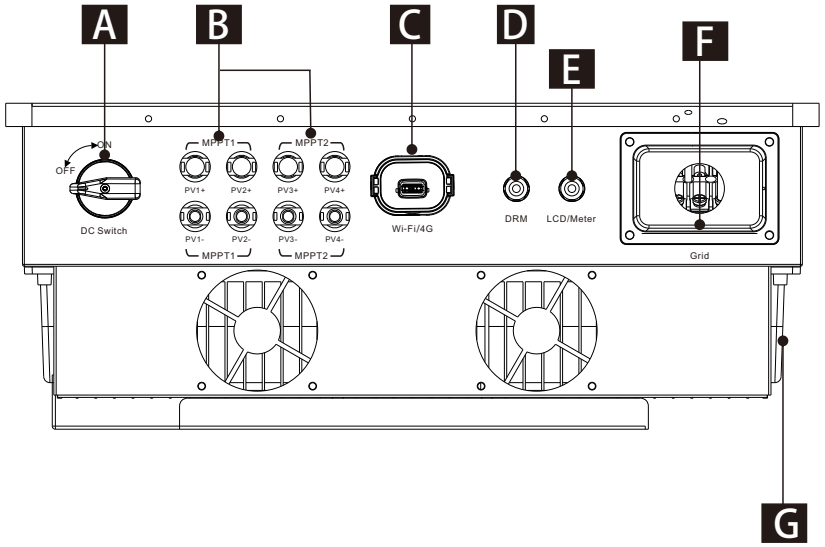
Pozycja	Oznaczenie
A	Wskaźnik LED
B	Etykieta

3.2 Wymiar

GT3 4~25kW Seria trójfazowych falowników sieciowych o wymiarach zewnętrznych.



3.3 Zaciski falownika

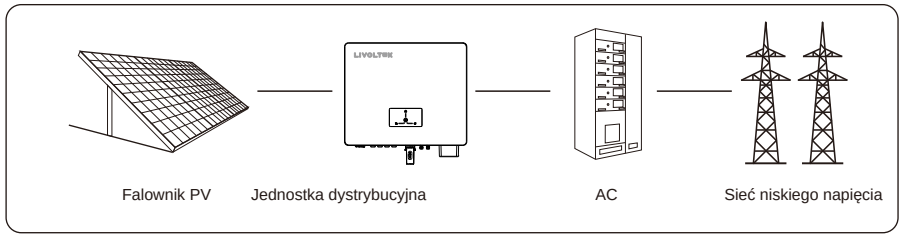


A	Przełącznik DC
B	Obszar połączenia PV
C	Wi-Fi port
D	Port DRM (dotyczy AS4777)
E	AC1-LCD i port komunikacyjny miernika
F	Port wyjściowy siatki
G	Port ziemski

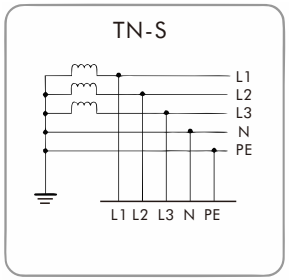
3.4 Schemat systemu

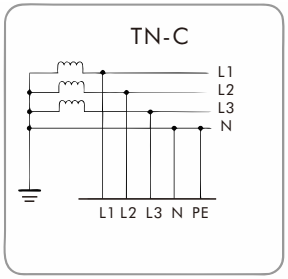
Seria GT3 4-25kW to beztransformatorowy trójfazowy falownik fotowoltaiczny podłączony do sieci. Jako niezbędny element systemu wytwarzania energii fotowoltaicznej, falownik przekształca głównie prąd stały generowany przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny, który jest kompatybilny z siecią i może dostarczać prąd przemienny do sieci publicznej.

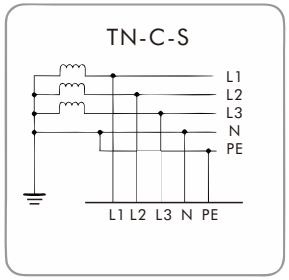
Niskonapięciowy system fotowoltaiczny podłączony do sieci

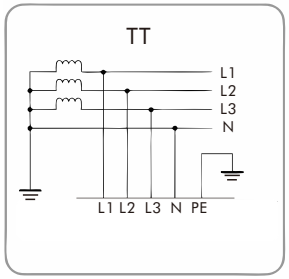


Uwaga: Ta seria falowników jest odpowiednia dla systemów sieci TN-S, TN-C, TN-C-S i TT.

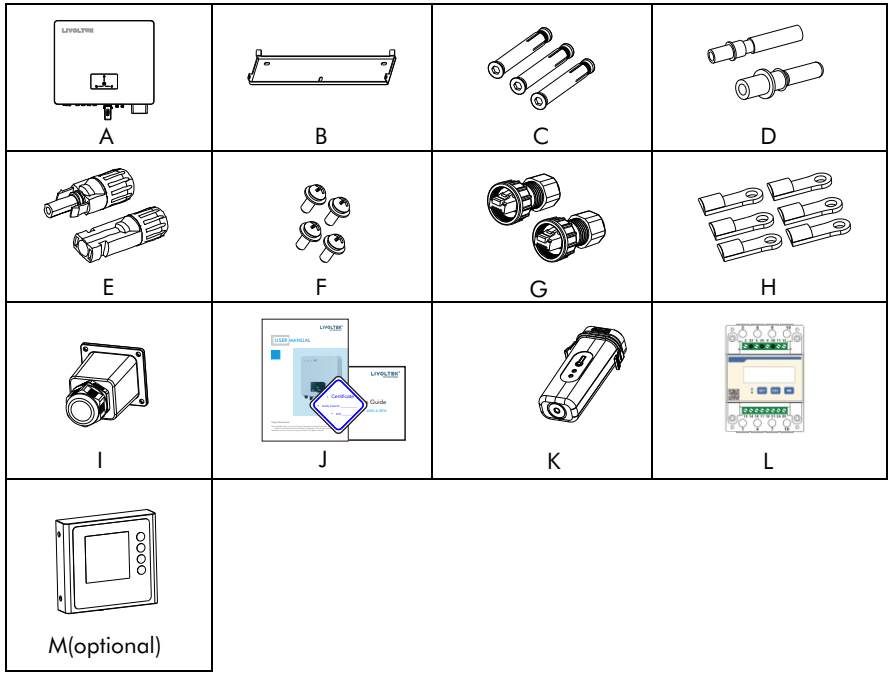








4 Zakres dostawy



Item	QTY	Oznaczenie
A	1	Falownik
B	1	Wspornik
C	3	Śruby rozporowe do mocowania wspornika montażowego
D	2/3/4	Kąt sworznia PV (dodatni*2/3/4, ujemny*2/3/4)
E	2/3/4	Zacisk PV (dodatni*2/3/4, ujemny*2/3/4)
F	4	Śruba M5 do mocowania falownika
G	2	Zacisk RJ45
H	6	Zacisk w kształcie litery O (zawiera zacisk uziemienia)
I	1	Wodoodporna osłona
J	1	Karta certyfikatu / Instrukcja obsługi / Podręcznik szybkiej instalacji
K	1	Wi-Fi
L	1	Inteligentny licznik (opcjonalnie)
M	1	AC1-LCD (opcjonalnie)

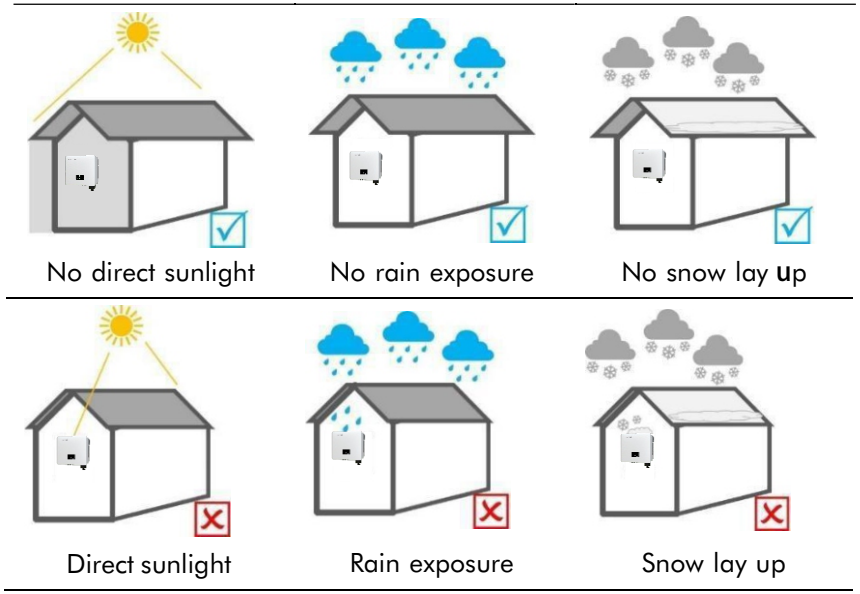
5 Montaż mechaniczny

5.1 Wymagania dotyczące montażu

NOTICE

- Przed instalacją upewnij się, że nie ma połączenia elektrycznego.
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub innych obrażeń, należy upewnić się, że otwory nie będą wiercone nad instalacjami elektrycznymi lub wodno-kanalizacyjnymi.
- Podczas przenoszenia i ustawiania falownika należy zawsze postępować zgodnie z instrukcjami.
- Nieprawidłowa obsługa może spowodować obrażenia lub poważne rany. W przypadku słabej wentylacji wydajność systemu może ulec pogorszeniu.

5.1.1 Wymagania dotyczące lokalizacji



Należy wybrać optymalne miejsce montażu zapewniające bezpieczną pracę, długą żywotność i oczekiwaną wydajność. Podczas procesu instalacji i eksploatacji nie należy instalować falownika w miejscach, w których ludzie mogą dotykać jego obudowy i radiatora, ponieważ części te będą bardzo gorące podczas pracy.

5.1.2 Wymagania środowiskowe

Falownik musi być zainstalowany w wentylowanym środowisku, aby zapewnić dobre odprowadzanie ciepła. Należy upewnić się, że miejsce instalacji spełnia następujące warunki:

- Nie w miejscach, w których przechowywane są materiały łatwopalne.
- Nie w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Nie bezpośrednio w chłodnym powietrzu.
- Nie w pobliżu anteny telewizyjnej lub kabla antenowego.
- Nie wyżej niż 4000 m nad poziomem morza.
- Nie w środowisku, w którym występują opady lub wilgotność (95%).
- W warunkach dobrej wentylacji.
- Temperatura otoczenia w zakresie od -30 do +60 .
- Nachylenie ściany powinno wynosić ±5°.
- Ściana, na której zawieszony jest falownik, powinna spełniać poniższe

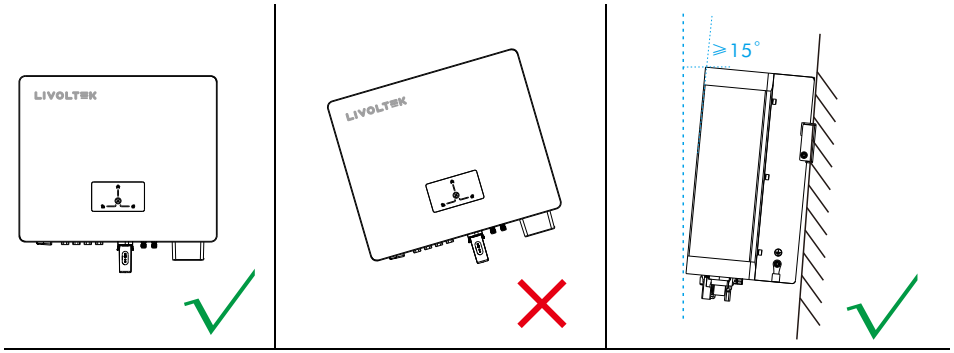
warunki:

- Ściana musi być wystarczająco solidna, aby utrzymać ciężar falownika.
- Nie należy instalować falownika na ścianie wykonanej z płyt gipsowo-kartonowych lub podobnych materiałów o słabej izolacji akustycznej, aby uniknąć zakłóceń hałasu w obszarze mieszkalnym.

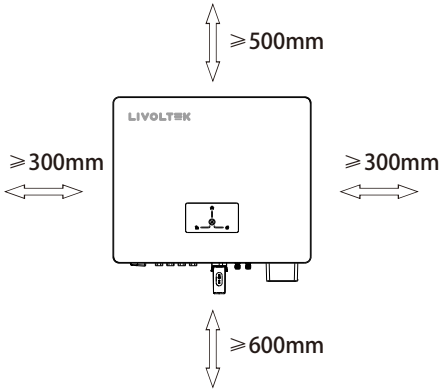
5.1.3 Kąt i wymagania przestrzenne

NOTICE

Nigdy nie należy instalować falownika poziomo, z pochyleniem do przodu lub do tyłu, a nawet do góry nogami. Instalacja pozioma może spowodować uszkodzenie falownika. Falownik należy zainstalować w pozycji pionowej lub z maksymalnym nachyleniem do tyłu wynoszącym 15 stopni, aby ułatwić odprowadzanie ciepła.



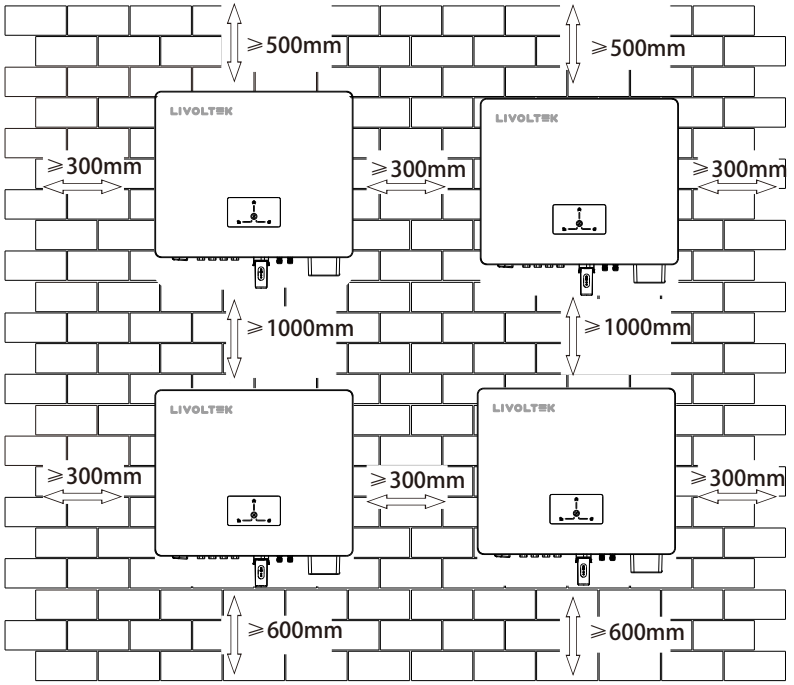
Podczas instalacji falownika należy zarezerwować wystarczająco dużo miejsca (co najmniej 300 mm) na odprowadzanie ciepła.



Wymiary zarezerwowanej przestrzeni instalacji

Pozycja	Min Distance
Left	300mm
Right	300mm
Up	500mm
Down	600mm
Forward	500mm

Odległość miejsca instalacji dla wielu falowników jest następująca:



5.2 Instrukcja montażu

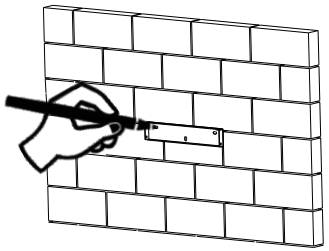
Narzędzia instalacyjne (zalecane, ale nie ograniczone do następujących): Okulary i rękawice ochronne, Marker, Taśma miernicza, Multimetr, Zaciskarka do przewodów, Szczypce do zdejmowania izolacji, Śrubokręt, Klucz ręczny, Wiertarka udarowa i wiertło itp.

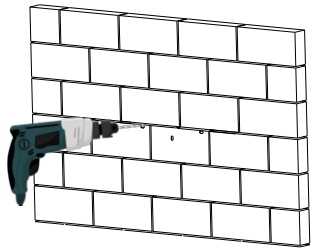
Bit Φ10 Wiertarka udarowa	Gumowy młotek	Linijka taśmowa	Poziomica/marker
Okulary ochronne	Osłona przeciwpyłowa	Zacisk prasy terminali OT	Ściągacz izolacji
Napięcie DC (zakres ≥1100 V DC) Multimetr	Narzędzie do zaciskania końcówek Euro	Szczypce ukośne	Wielofunkcyjne narzędzie do zaciskania końcówek (RJ45)

Montaż falownika

Krok 1: Wywierć otwory w ścianie

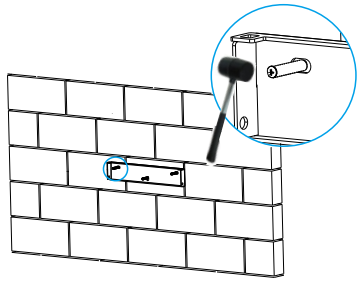
- Zlokalizuj odpowiednie otwory i zaznacz je markerem.
- Wywierć otwory za pomocą wiertarki, upewniając się, że otwory są wystarczająco głębokie (co najmniej 50 mm), aby utrzymać falownik.

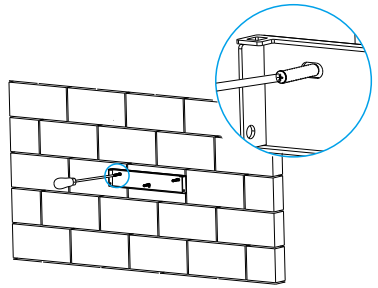




Krok 2: Instalacja falownika na ścianie

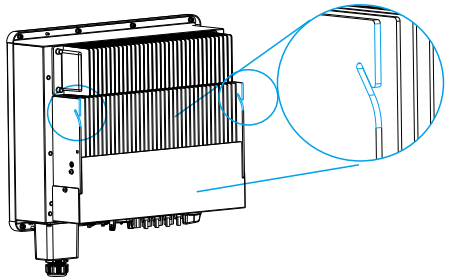
Najpierw rozszerz śrubę przez wspornik i włóż ją do otworu w ścianie;
Użyj gumowego młotka do stukania i x;
Na koniec dokręć śrubokrętem.

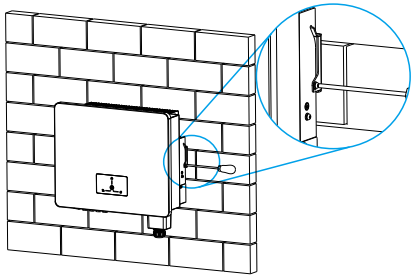




Krok 3: Samokontrola instalacji

Zawieś falownik na tylnym panelu i zablokuj z boku za pomocą śrub.
(moment obrotowy: 1,5 Nm)





Krok 4: Podłączenie elektryczne

Zapoznaj się z instrukcją obsługi w następnym rozdziale.

6 Podłączenie elektryczne

W tym rozdziale opisano głównie połączenia kablowe systemu.
Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy pamiętać, że falownik jest wyposażony w dwa źródła zasilania. Podczas prac elektrycznych wykwalifikowany personel musi obowiązkowo nosić środki ochrony osobistej (PPE).

⚠ DANGER

Zagrożenie życia z powodu wysokiego napięcia wewnątrz falownika!

- Łańcuch fotowoltaiczny wygeneruje śmiertelnie wysokie napięcie, gdy zostanie wystawiony na działanie światła słonecznego.

- Przed rozpoczęciem wykonywania połączeń elektrycznych należy odłączyć wyłączniki prądu stałego i zmiennego i zabezpieczyć je przed przypadkowym ponownym podłączeniem.

- Przed przystąpieniem do podłączania kabli należy upewnić się, że wszystkie kable nie są pod napięciem.

⚠ WARNING

- Wszelkie nieprawidłowe czynności podczas podłączania kabla mogą spowodować uszkodzenie urządzenia lub obrażenia ciała.

- Podłączanie kabli może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

- Wszystkie kable muszą być prawidłowo podłączone, nieuszkodzone, prawidłowo zaizolowane i odpowiednio zwymiarowane.

NOTICE

- Należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa dotyczących łańcuchów fotowoltaicznych oraz przepisów związanych z siecią elektroenergetyczną.

- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być zgodne z lokalnymi i krajowymi normami.

6.1 Połączenie PV

Do podłączenia należy używać wyłącznie złączy PV z zestawu akcesoriów.
Przed podłączeniem należy upewnić się, że
- Napięcie, prąd i moc znamionowa podłączanych paneli mieszczą się w dopuszczalnym zakresie falownika. Upewnić się, że biegunowość jest prawidłowa.
  Wartości graniczne napięcia i natężenia prądu znajdują się w Danych technicznych w rozdziale 9.
- Ponieważ falownik jest beztransformatorowy, nie należy uziemiać żadnego z wyjść paneli fotowoltaicznych. Należy uziemić ramy paneli.
- Przed podłączeniem modułów fotowoltaicznych należy oddzielnie zainstalować wyłącznik prądu stałego między falownikiem a modułami fotowoltaicznymi.
- Aby uniknąć awarii, nie należy podłączać do falownika modułów fotowoltaicznych z możliwym upływem prądu. Na przykład uziemione moduły fotowoltaiczne spowodują upływ prądu do falownika. W przypadku korzystania z modułów CIGS należy pamiętać o braku uziemienia.

- Jeśli falownik jest wyposażony w trójpoziomowe urządzenie ochrony odgromowej,
  Zaleca się stosowanie skrzynki przyłączeniowej PV z ochroną przeciwprzepięciową. W przeciwnym razie spowoduje to uszkodzenie falownika, gdy piorun uderzy w moduły fotowoltaiczne.

Procedura

Model	Rozmiar przewodu	Kabel
4.0~25.0kW	12AWG	2.5-4.0mm²

⚠ WARNING

- Należy używać modułów fotowoltaicznych klasy A zgodnie z normą IEC61730.
- Pod wpływem światła panele fotowoltaiczne będą generować napięcie stałe.
- Przed podłączeniem jakiegokolwiek okablowania należy wyłączyć wyłącznik obwodu DC.
- Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.
- Użycie odpowiedniego kabla do podłączenia modułu fotowoltaicznego jest bardzo ważne dla bezpieczeństwa i wydajności systemu. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy użyć odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej

⚠ WARNING

- To urządzenie nie jest wyposażone w urządzenie GFDI. Ten sterownik falownika musi być używany z zewnętrznym urządzeniem GFDI zgodnie z wymaganiami artykułu 690 National Electrical Code dla miejsca instalacji.

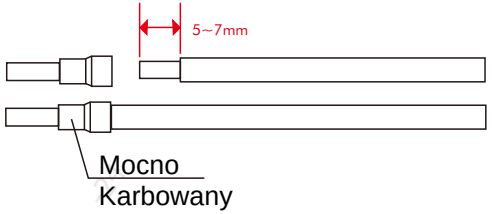
Podłączenie przewodów

Wykonaj poniższe kroki, aby zaimplementować połączenie modułu PV:

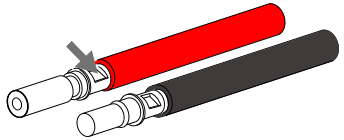
Krok 1: Usuń odpowiednią długość warstwy izolacyjnej z modułu fotowoltaicznego.

dodatnie i ujemne kable zasilające za pomocą ściągacza izolacji.

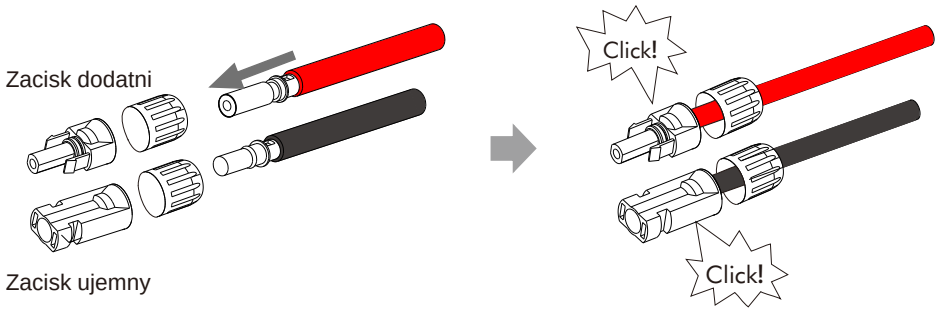
Krok 2. Włóż odsłonięte obszary dodatniego i ujemnego kabla zasilającego odpowiednio do metalowych zacisków złącza dodatniego i ujemnego i zacisnąć je za pomocą zaciskarki.



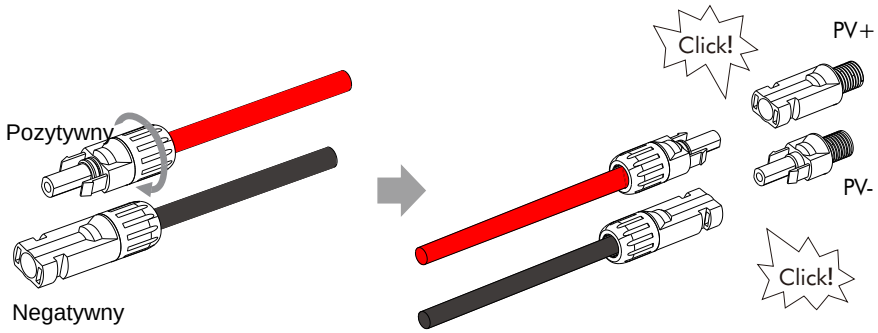
Krok 3. Dokręć igłę PV i wiązkę przewodów, aby wykonać połączenie ciasno bez luzów



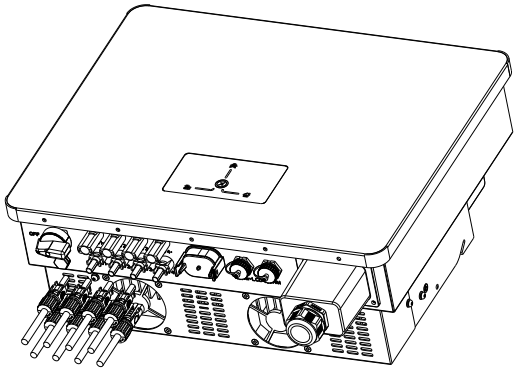
Krok 4. Złącze PV jest podzielone na 2 części - zaślepkę i głowicę mocującą. Przełóż kabel przez głowicę mocującą i przeciwległą wtyczkę. Należy pamiętać, że czerwone i czarne linie odpowiadają różnym wtyczkom. Na koniec wepchnij parę kabli do wtyczki, usłyszysz dźwięk "kliknięcia", który oznacza, że połączenie jest zakończone.



Krok 5. Dokręć głowicę mocującą i włóż odpowiednie porty dodatnie i ujemne (PV-/PV+) falownika.



Krok 6. Sprawdź prawidłową polaryzację połączenia przewodów z modułów fotowoltaicznych i złączy wejściowych PV. Następnie podłącz dodatni biegun (+) przewodu połączeniowego do dodatniego bieguna (+) złącza wejściowego PV. Podłącz biegun ujemny (-) przewodu połączeniowego do bieguna ujemnego (-) złącza wejściowego PV.



6.2 Podłączenie wyjścia sieciowego

⚠ WARNING

Napięcie i częstotliwość sieci muszą mieścić się w dopuszczalnym zakresie. Zewnętrzny wyłącznik AC musi być zainstalowany między falownikiem a źródłem zasilania sieciowego.
Zapewni to możliwość bezpiecznego odłączenia falownika podczas i w pełni zabezpieczony przed nadmiernym prądem na wejściu sieci.
Okablowanie "A" musi być wykonane przez wykwalifikowany personel. Przed podłączeniem wejścia/wyjścia sieci należy najpierw otworzyć zabezpieczenie DC: zabezpieczenie lub odłączenie.
Odłącz wyłącznik automatyczny i zabezpiecz go przed ponownym podłączeniem.

Wyjmij elementy złącza sieciowego z opakowania. Przed podłączeniem falownika do sieci należy zapoznać się z poniższymi informacjami:

Sugerowane wymagania dotyczące przewodów sieciowych

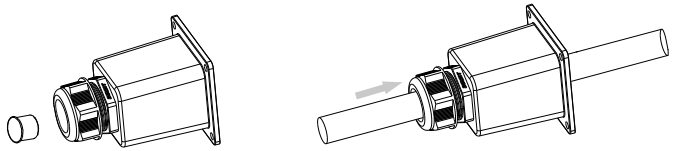
Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia wejścia Grid. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy użyć odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej.

Procedura:

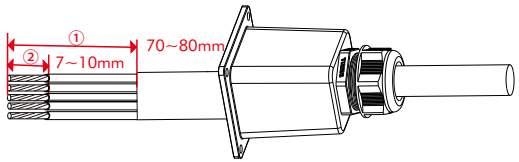
Model	Rozmiar przewodu	Kabel	Wyłącznik	Wartość momentu obrotowego (maks.)
GT3-4.0~25.0kW	8AWG	2.5-4mm²	60A	1.2N • m

Seria GT3-4.0~25.0kW Podłączenie do sieci jest następujące:

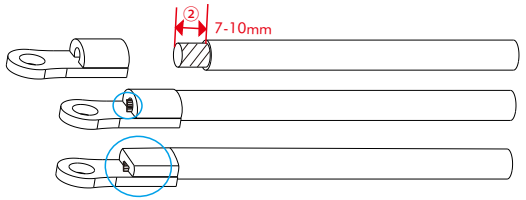
Krok 1: Najpierw wyciągnij wodoodporną wtyczkę osłony siatki.
Krok 2: Przełóż wiązkę przewodów siatki przez pokrywę siatki.

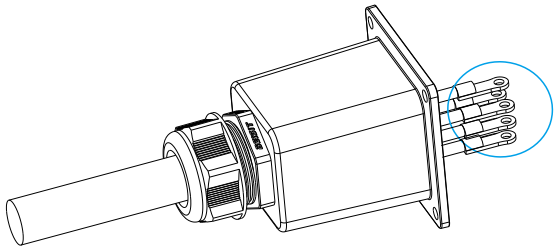


Krok 3: Zdejmij osłonę kabla i zdejmij 70 ~ 80 mm, i zdejmij izolację przewodu o 7-10 mm.

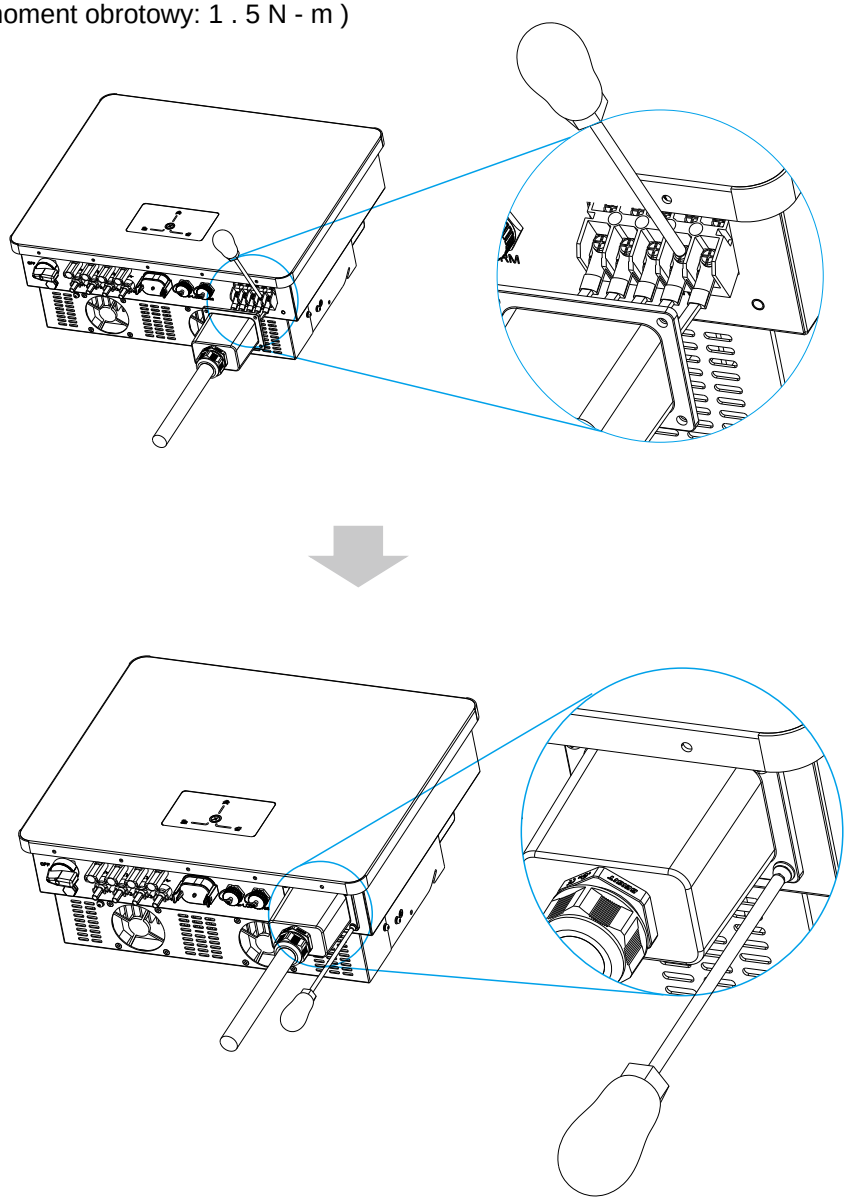


Krok 4: Podłącz przewody do odpowiednich zacisków i zaciśnij je.
Pociągnij kable na zewnątrz, aby sprawdzić, czy są prawidłowo zainstalowane





Krok 5: Dokręć odpowiednio śruby L/N/PE siatki, a następnie zamocuj pokrywę siatki. (moment obrotowy: 1 . 5 N - m)



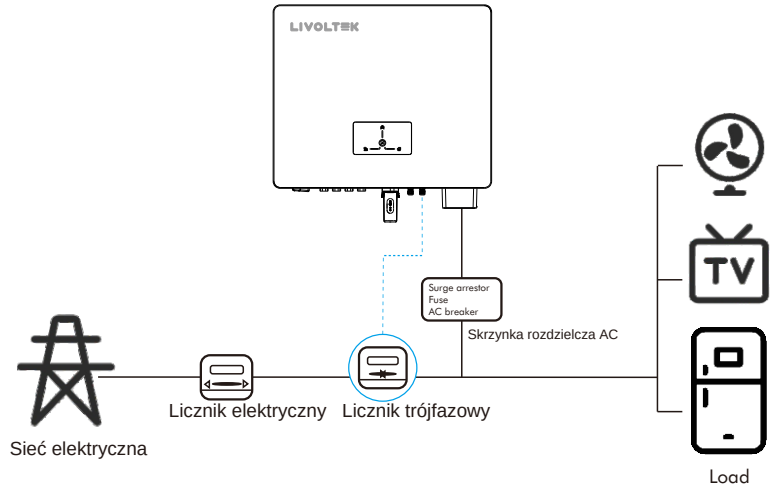
6.3 Połączenie komunikacyjne (opcjonalne)

6.3.1 Podłączenie miernika (opcja)

Trójfazowe falowniki serii GT3 podłączone do sieci powinny współpracować z licznikiem energii elektrycznej lub czujnikami prądu w celu monitorowania zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym i ograniczania mocy wyjściowej falownika do sieci. Ponadto licznik energii elektrycznej może przesyłać odpowiednie dane o zużyciu energii elektrycznej do falownika lub platformy, co jest wygodne dla użytkowników do odczytu w dowolnym momencie.

Należy pamiętać, że musi być używana marka licznika wymagana przez Livoltek.

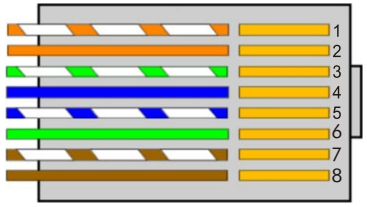
Schemat podłączenia licznika:



KROK 1: Interfejs komunikacyjny między falownikiem a miernikiem jest wyposażony w złącze Rj45. Podłącz złącze RJ45 do portu oznaczonego "Meter" na falowniku i dokręć pokrywę.

KROK 2: Podłącz drugi koniec kabla RJ45 do portu miernika.

Oznaczenie pinów złącza miernika:

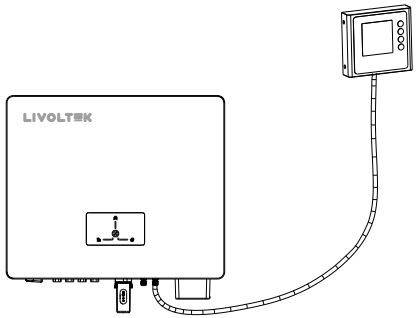


1、X
2、485A2
3、X
4、X
5、X
6、X
7、485B2
8、X

6.3.2 Zewnętrzny panel sterowania z wyświetlaczem LCD (opcja)

Wyświetlacz LCD wskazuje stan pracy i moc wejściową/wyjściową falownika. Można na nim również ustawić parametry systemu. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat podłączenia przewodów, należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi panelu wyświetlacza LCD.

Schemat podłączenia wyświetlacza LCD:

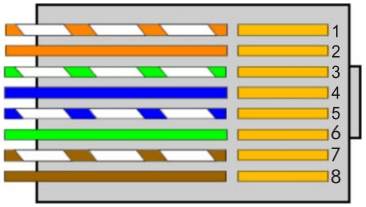


Krok 1: Interfejs komunikacyjny między falownikiem a zewnętrznym ekranem LCD to LCD ze złączem RJ45. Podłącz złącze RJ45 do portu oznaczonego "LCD" na falowniku i dokręć pokrywę.

Krok 2: Podłącz drugi koniec kabla RJ45 do portu zewnętrznego urządzenia

Ekran LCD.

Oznaczenie pinów złącza LCD:



1、GND
2、X
3、X
4、485B1
5、485A1
6、X
7、X
8、+12V

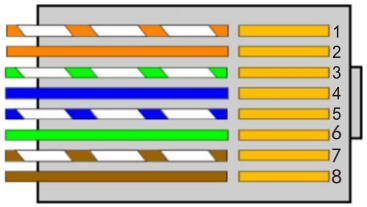
6.3.3 Połączenie DRM (dotyczy AS.4777)

Trójfazowe falowniki podłączone do sieci z serii GT3 powinny współpracować z licznikiem energii elektrycznej lub czujnikami prądu w celu monitorowania zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym i ograniczania mocy wyjściowej falownika do sieci. Ponadto licznik energii elektrycznej może przesyłać odpowiednie dane o zużyciu energii elektrycznej do falownika lub platformy, co jest wygodne dla użytkowników do odczytu w dowolnym momencie.

Wymagania DRM:

Mode	Wymóg
DRM0	Urządzenie odłączające działanie
DRM1	Nie zużywają energii
DRM2	Nie zużywać więcej niż 50% mocy znamionowej
DRM3	Nie zużywaj więcej niż 75% mocy znamionowej ORAZ Źródło mocy biernej, jeśli jest to możliwe
DRM4	Zwiększenie zużycia energii (z zastrzeżeniem ograniczeń wynikających z innych aktywnych DRM)
DRM5	Nie generują mocy
DRM6	Nie generuj więcej niż 50% mocy znamionowej
DRM7	Nie generuj więcej niż 75% mocy znamionowej ORAZ Zlewaj moc bierną, jeśli to możliwe
DRM8	Zwiększenie produkcji energii (z zastrzeżeniem ograniczeń wynikających z innych aktywnych DRM)

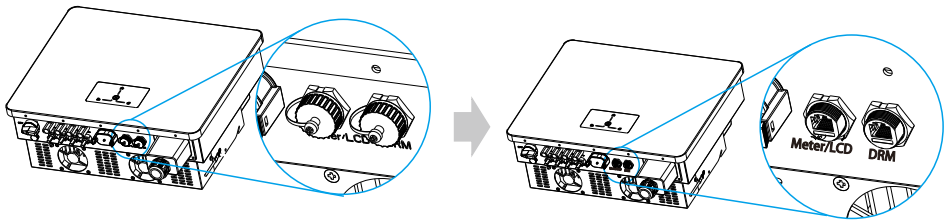
Oznaczenie pinów złącza DRM:



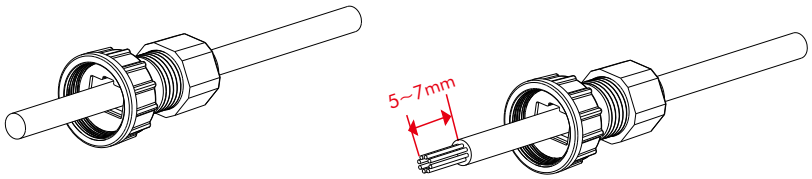
1、DRM1/5
2、DRM2/6
3、DRM3/7
4、DRM4/8
5、3.3V
6、DRM0
7、3.3V
8、GND

6.3.4 Połączenie komunikacyjne

Po odkręceniu pokrywy widać dwa porty RJ45.
(moment obrotowy: 1,2 Nm)

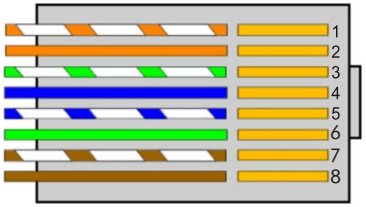


Przełóż wiązkę przewodów przez pokrywę z wodoodporną wtyczką, a następnie zdejmij przewód. Wymagania dotyczące ściągania izolacji: 5-7 mm.



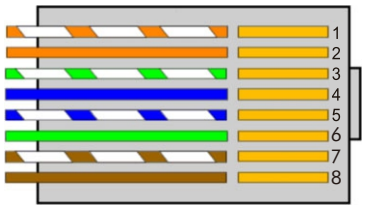
Odpowiedni dostęp zgodnie z wymaganiami sekwencji linii specyfikacji interfejsu RJ45 i użyj narzędzia do zaciskania, aby go nacisnąć.

Oznaczenie pinów złącza DRM:



1、DRM1/5
2、DRM2/6
3、DRM3/7
4、DRM4/8
5、3.3V
6、DRM0
7、3.3V
8、GND

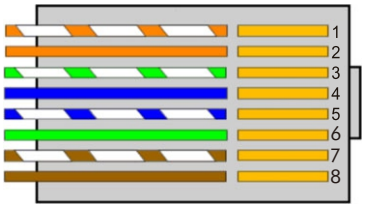
Oznaczenie pinów złącza miernika:



1、X
2、485A2
3、X
4、X
5、X
6、X
7、485B2
8、X

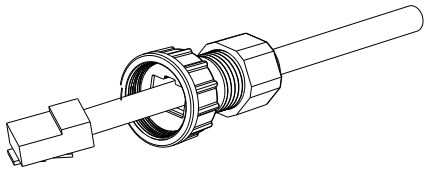
Falownik serii GT3 obsługuje podłączenie miernika, a PIN podłączony do miernika to: 2/7.

Oznaczenie pinów złącza LCD:

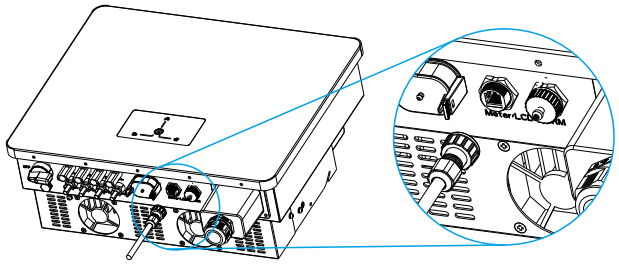


1、GND
2、X
3、X
4、485B1
5、485A1
6、X
7、X
8、12V

Falownik serii GT3 obsługuje podłączenie zewnętrznego wyświetlacza LCD, a kod PIN do podłączenia zewnętrznego wyświetlacza LCD to: 1/4/5/8.



Odpowiednio włóż port DRM\LCD\Meter i zablokuj pokrywę.
(moment obrotowy: 1,2 N-m)



6.4 Podłączenie uziemienia (wymóg obowiązkowy)

⚠ WARNING

- Podłączenie uziemienia jest niezbędne przed podłączeniem zasilania
- Upewnij się, że źródło zasilania AC jest odłączone przed próbą podłączyć do urządzenia.

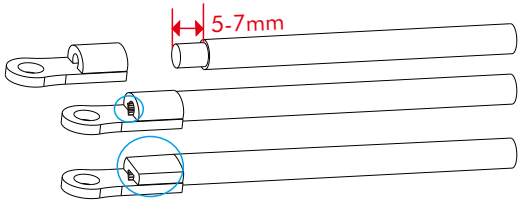
NOTICE

- Dobre uziemienie zwiększa odporność na udary napięciowe i poprawia wydajność EMI. Dlatego przed podłączeniem kabli AC□DC i komunikacyjnych należy uziemić przewody.
- W przypadku trzech falowników wystarczy uziemić przewód PE; w przypadku wielu falowników przewody PE dla wszystkich falowników muszą być podłączone do tej samej uziemionej miedzianej listwy, aby zapewnić połączenie ekwipotencjalne.
- Jeśli koniec PV falownika nie jest podłączony do uziemienia, falownik włączy czerwoną lampkę kontrolną i zgłosi usterkę uziemienia. Ten falownik jest zgodny z normą IEC 62109-1, punkt 13.9, w zakresie monitorowania alarmu usterki uziemienia.

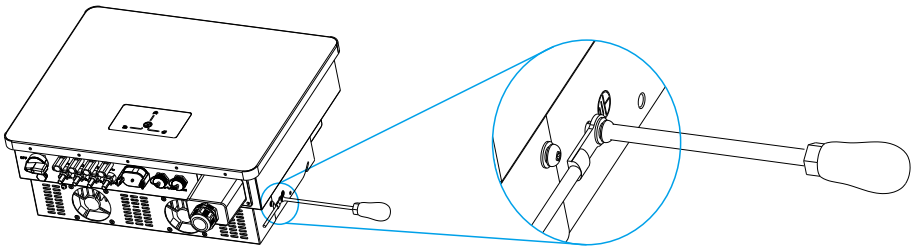
Procedura:

Model	Rozmiar przewodu	Kabel	Wartość momentu obrotowego (maks.)
GT3-4.0~25.0kW	8AWG	2.5-4mm²	1.5N • m

Krok 1: przygotować przewód jednożyłowy, odizolować go na długości 5-7 mm i zacisnąć przychodzący zacisk uziemienia□



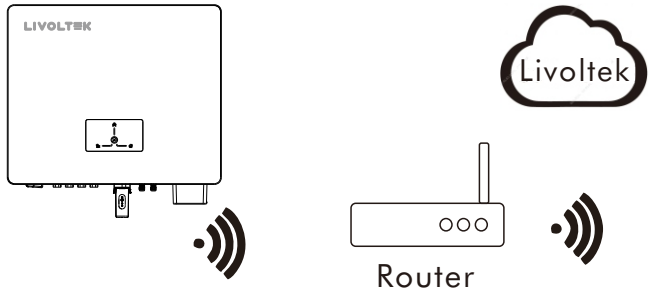
Krok 2: Następnie włóż go przez zacisk uziemienia i użyj narzędzia do zaciskania, aby mocno go docisnąć□ (moment obrotowy: 1,5 Nm).



6.5 Połączenie Wi-Fi

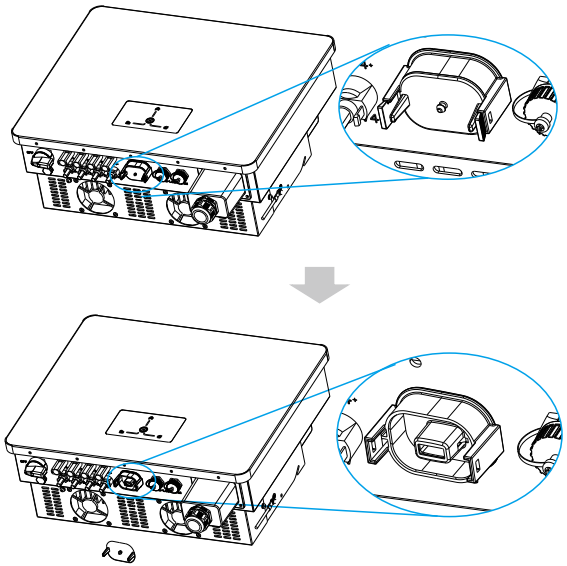
Falownik jest wyposażony w port modułu monitorowania, który może przesyłać dane falownika do strony internetowej monitorowania za pośrednictwem Wi-Fi. (W razie potrzeby należy zakupić produkty od Livoltek)

Schemat połączeń modułu monitorowania:



Moduł Wi-Fi umożliwia komunikację z serwerem w chmurze za pośrednictwem sieci bezprzewodowej lub Ethernet w celu monitorowania stanu danych falownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z instrukcją obsługi produktu Wi-Fi.

Krok 1: Zdemontuj akcesoria Wi-Fi Livoltek i otwórz wodoodporną wtyczkę portu Wi-Fi na falowniku;



Krok 2: Zainstaluj moduł Wi-Fi w odpowiednim miejscu w falowniku i mocno zapnij, głównie musisz usłyszeć "kliknięcie";

Przejdź do aplikacji Livoltek lub zewnętrznego ekranu LCD, aby połączyć się z Internetem i skonfigurować urządzenie.

Internet i skonfigurować urządzenie. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi WiFi.

6.6 AFCI (opcjonalnie)

Usterka łuku Przerywacz obwodu łuku (AFCI) odnosi się do modułu fotowoltaicznego lub kabla, który nie jest prawidłowo podłączony lub uszkodzony i może wytworzyć łuk elektryczny. Zgodnie z normą UL 1699B:2018, falownik jest wyposażony w system wykrywania łuku elektrycznego i identyfikacji przerwania, co powoduje powstanie łuku elektrycznego, a falownik musi zadziałać w określonym czasie i może być zresetowany tylko ręcznie, aby zapewnić bezpieczeństwo życia i mienia użytkownika. Falownik z serii GT3 jest domyślnie włączony, jeśli nie potrzebujesz tej funkcji, możesz zalogować się do aplikacji Livoltek, platformy w chmurze, lokalnego Bluetooth lub zewnętrznego wyświetlacza LCD, aby ją wyłączyć.
(przejdź do interfejsu "Ustawienia zaawansowane", wybierz "Funkcja AFCI>Ustawienia>Wyłącz").

6.6.1 Usunięcie alarmu błędu AFCI

⚠ Warning

- Jeśli wystąpi błąd łuku elektrycznego, należy wykonać poniższe czynności w celu usunięcia usterki AFCI i ponownego uruchomienia falownika.
- Nie wyłączaj AFCI na stałe.

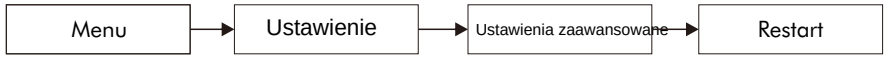
Seria GT3 posiada mechanizm automatycznego kasowania alarmów AFCI. Jeśli alarm zostanie wyzwolony mniej niż 4 razy w ciągu 24 godzin i trwa krócej niż 5 minut, falownik automatycznie usunie alarm. Jeśli w ciągu 24 godzin wyzwolonych zostanie więcej niż 5 kolejnych alarmów, falownik serii GT3 zablokuje ochronę. Wymagana jest ręczna interwencja w celu ręcznego usunięcia alarmu i przywrócenia normalnego działania falownika.

Po wyświetleniu komunikatu "AFCI Fault" w systemie fotowoltaicznym wystąpił łuk elektryczny. Falownik wyłączy się i wyłączy.

Po wyświetleniu komunikatu "AFCI self-test fault" (Błąd autotestu AFCI) w autoteście systemu fotowoltaicznego wystąpił łuk elektryczny. Rozpocznie się ponowny test falownika.

Jak ręcznie usunąć alarmy?

Metoda 1: Aplikacja Livoltek / platforma chmurowa Livoltek / lokalny Bluetooth / zewnętrzny wyświetlacz LCD.
Zaloguj się do aplikacji Livoltek / platformy chmurowej Livoltek / zewnętrznego wyświetlacza LCD, menu główne przechodzi do interfejsu "Ustawienia > Ustawienia zaawansowane", kliknij "Uruchom ponownie".



Metoda 2: Ustaw przełączniki DC i AC falownika w pozycji "OFF". Poczekaj, aż ekran się wyłączy.

DC Switch DC Switch

Sprawdź okablowanie zespołu PV, jeśli w przedniej części PV znajduje się przełącznik, należy sprawdzić, czy okablowanie przełącznika nie jest nieprawidłowe.
Po usunięciu usterki należy ponownie uruchomić falownik i ustawić przełączniki DC i AC w pozycji "ON".

Przełącznik DC Przełącznik DC

Uwaga

Jeśli błąd systemu nie zostanie usunięty, skontaktuj się z działem obsługi klienta;
Po wyłączeniu lub otwarciu i zamknięciu obwodu między falownikiem a siecią zasilającą, falownik rozpocznie odliczanie autotestu, a autotest wyświetli komunikat "AFCI self-test...". Po zakończeniu autotestu można podłączyć falownik do sieci elektrycznej.

6.7 Weryfikacja instalacji

Po zainstalowaniu falownika należy sprawdzić następujące elementy.

- Na falowniku nie należy umieszczać żadnych innych przedmiotów.
- Wszystkie śruby, zwłaszcza śruby używane do połączeń elektrycznych, są dokręcone.
- Falownik jest zainstalowany prawidłowo i bezpiecznie.
- Kable uziemienia, AC, DC i komunikacyjne są prawidłowo i bezpiecznie podłączone.
- Sprawdź brak przerw lub zwarć na zaciskach AC i DC za pomocą multimetru.
- Zaciski biegu jałowego są zaplombowane.
- Wszystkie symbole ostrzegawcze bezpieczeństwa na falowniku są nienaruszone i kompletne.

7 Działanie systemu

7.1Włączanie zasilania falownika

Krok 1: Włącz wyłącznik obwodu DC i AC
Poczekaj kilka sekund, a falownik rozpocznie procedurę autotestu, gdy lampka kontrolna zgaśnie, po pomyślnym zakończeniu zielona dioda LED powinna świecić światłem ciągłym, a wyświetlacz graficzny powinien zacząć się wyświetlać.

Krok 2: Włącz obciążenia
Powinny zostać wyświetlone parametry obciążenia. Zaleca się włączanie pojedynczo, aby uniknąć wyzwolenia działania zabezpieczenia z powodu dużego chwilowego wpływu, gdy obciążenie jest włączane w tym samym czasie.

7.2 Wyłączanie zasilania falownika

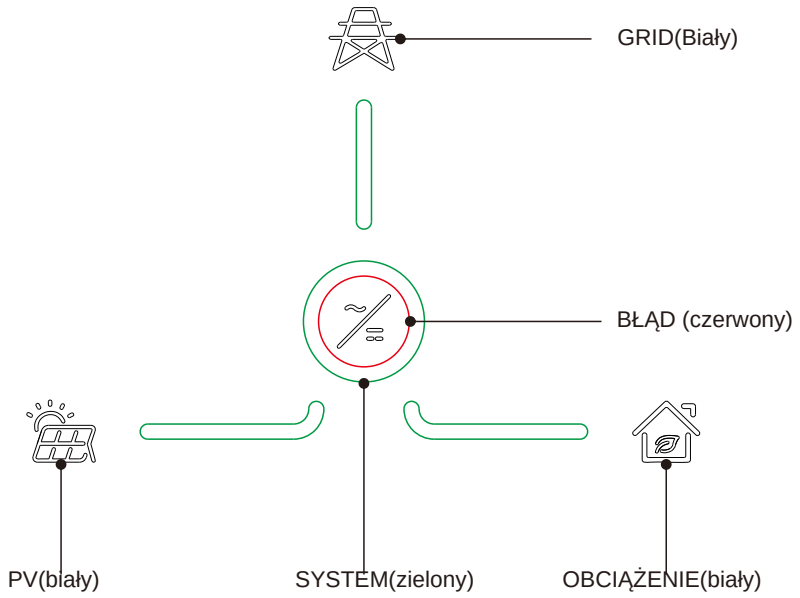
Krok 1: Wyłącz obciążenia;
Krok 2: Wyłącz PV;
Krok 3: Wyłącz przełącznik AC;
Krok 4: Poczekaj co najmniej 5 minut po zgaśnięciu diody LED i wyświetlacza graficznego, aby obwody wewnętrzne rozładowały energię;
Krok 5: W razie potrzeby odłącz wszystkie kable zasilające i komunikacyjne.

⚠OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu falownika pozostała energia elektryczna i ciepło mogą spowodować porażenie prądem i oparzenia ciała. Serwisowanie falownika należy rozpocząć dopiero po upływie dziesięciu minut od wyłączenia zasilania.

7.3 Diody LED i wyświetlacz graficzny

Stan pracy falownika można uzyskać obserwując stan wskaźników LED.



Wskaźnik LED	Status	Opis
Zielony	on	Falownik działa normalnie
	off	Falownik nie działa normalnie
	blink(System)	Aktualizacja
	blink(Grid)	Tryb gotowości
Czerwony	on	Usterki
	off	Błąd nie występuje
	mrugnięcie	Wystąpił błąd

Odmowa ostrzeżenia	AC1-LCD/APP	LED Status
Usterka nap. sieciowego	A0 Usterka napięcia sieci	Czerwona dioda miga (powoli)
Usterka częstotliwości sieci	A1 Usterka częstotliwości sieci	Czerwona dioda miga (powoli)
Przepięcie PV	B0 Przepięcie PV	Czerwona dioda miga (szybko)
Rezystancja izolacji abn	Nieprawidłowa rezystancja izolacji B1	Czerwona dioda miga (szybko)
Nieprawidłowy prąd upływu	B2 Nieprawidłowy prąd upływu	Czerwona dioda miga (szybko)
PV Strings Reverse	B3 PV Strings Reverse	Czerwona dioda miga (szybko)
Kontrola mocy nieregularna	C0 Awaria zasilania sterowania	Czerwona dioda włączona
Nieprawidłowy prąd polaryzacji DC	C1 Nieprawidłowy prąd polaryzacji DC	Czerwona dioda włączona
Przekaźnik falownika działa nieprawidłowo	C2 Przekaźnik falownika nie działa normalnie	Czerwona dioda włączona
Temperatura falownika	C3 Przekroczenie temperatury falownika	Czerwona dioda włączona
Usterka RCMU	Usterka C4 RCMU	Czerwona dioda włączona
Nadmierne napięcie magistrali	C5 Nadmierne napięcie magistrali	Czerwona dioda włączona
Błąd wentylatora	C6 Błąd wentylatora	Czerwona dioda włączona
Usterka licznika	Usterka licznika C7	Czerwona dioda włączona
Usterka interkomu	C8 Usterka interkomu	Czerwona dioda włączona
Komunikacja wewnętrzna	C9 Błąd komunikacji wewnętrznej	Czerwona dioda włączona
Niezgodność wersji oprogramowania	C10 Niezgodność wersji oprogramowania	Czerwona dioda włączona
Błąd EEPROM	C11 Błąd EEPROM	Czerwona dioda włączona
Niespójność próbkowania	C12 Niespójność próbkowania	Czerwona dioda włączona
Nieprawidłowy obwód Boost	C13 Nieprawidłowy obwód Boost	Czerwona dioda włączona
Usterka AFCI	C14 Usterka AFCI	Czerwona dioda włączona
Błąd autotestu AFCI	C15 Błąd autotestu AFCI	Czerwona dioda włączona

8 Opis trybu komunikacji

Do komunikacji można użyć następujących trybów komunikacji: Bluetooth i Wi-Fi, z których wszystkie opisano poniżej:

Moduł Wi-Fi i Bluetooth

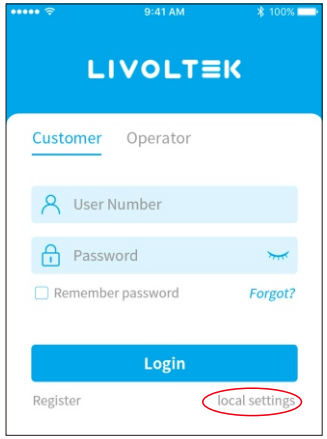
Wi-Fi z wbudowanym modułem Bluetooth do lokalnego monitorowania i zarządzania.
Można włączyć funkcję Bluetooth w telefonie komórkowym oraz przeglądać i ustawiać dane falownika za pośrednictwem aplikacji falownika.
Sprawdź www.livoltek-portal.com, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat obsługi i instrukcji obsługi aplikacji, instrukcja obsługi aplikacji jest dostępna bezpłatnie na stronie internetowej.

Pobierz i zainstaluj aplikację Livoltek
- Metoda 1: Przejdź do Google Play lub Apple App Store, aby wyszukać Livoltek, pobrać i zainstalować aplikację.
- Metoda 2: Zeskanuj kod QR wklejony po prawej stronie falownika lub poniżej, aby pobrać i zainstalować aplikację Livoltek.

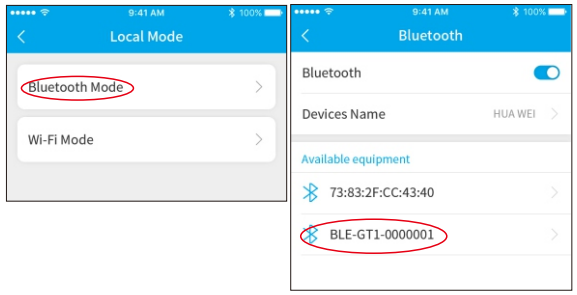
Livoltek APP

Krok 1: Otwórz aplikację Livoltek, możesz zobaczyć rejestrację interfejsu i tryb lokalny;

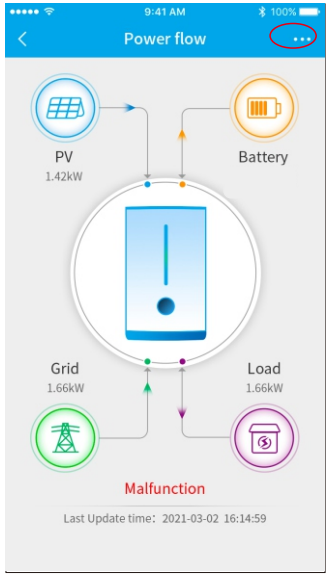
(Jeśli się zarejestrowałeś, możesz wprowadzić numer konta i hasło, aby się zalogować).

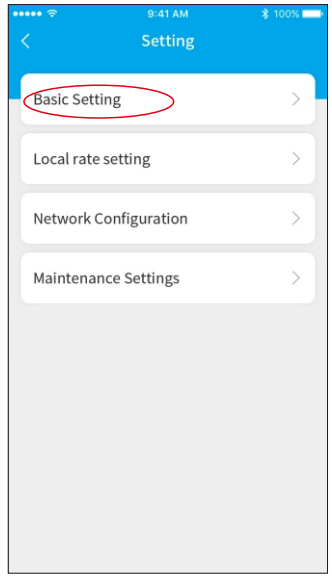


Krok 2: Wybierz Bluetooth, wejdź i wybierz połączenie z Bluetooth odpowiedniego modelu i zobacz system stan pracy jest pomyślny; (falownik Bluetooth składa się z z serii i ostatnich sześciu cyfr SN);



Krok 3: Kliknij "Ustawienia", aby przejść do "Ustawień podstawowych", w których możesz ustawić datę i godzinę,język i wyświetlić model falownika, wersję falownika i numer seryjny falownika.





9 Rozwiązywanie problemów

Komunikat o błędzie	Przyczyny	Zalecane środki
A0 Błąd napięcia sieci	Napięcie sieciowe przekracza lub spada poniżej dopuszczalnego zakresu, lub strona sieciowa nie jest poprawnie podłączona.	Jeśli alarm wystąpi przypadkowo, możliwe, że zasilanie AC jest przypadkowo nieprawidłowe. Nie są potrzebne dodatkowe działania. Jeśli alarm utrzymuje się przez dłuższy czas, sprawdź, czy wyłącznik obwodu sieciowego/zaciski sieciowe są odłączone, czy sieć lub generator (jeśli zastosowany) funkcjonuje prawidłowo, czy ustawienie zakresu napięcia wejściowego jest poprawne. (UPS->urządzenie)
A1 Błąd częstotliwości sieci	Napięcie sieciowe przekracza lub spada poniżej dopuszczalnego zakresu, lub częstotliwość ROCOF zmienia się nieprawidłowo.	Jeśli alarm wystąpi przypadkowo, możliwe, że zasilanie AC jest przypadkowo nieprawidłowe. Nie są potrzebne dodatkowe działania. Jeśli alarm utrzymuje się przez dłuższy czas, sprawdź, czy wyłącznik obwodu sieciowego/zaciski sieciowe są odłączone, czy sieć lub generator (jeśli zastosowany) działa poprawnie, czy ustawienie zakresu napięcia wejściowego jest poprawne. (UPS->urządzenie)
B0 Przepięcie PV	Napięcie wejściowe modułów fotowoltaicznych przekracza dopuszczalny zakres falownika.	Kiedy słabnie intensywność światła słonecznego, napięcie modułów PV maleje. Nie są potrzebne żadne działania. Jeśli takie zjawiska występują, gdy intensywność światła słonecznego nie słabnie, sprawdź, czy występuje zwarcie, przerwa obwodu itp. w szeregach PV.
B1 Izolacja odporność nienormalny	Napięcie wejściowe modułów fotowoltaicznych jest poniżej domyślnej wartości ochrony falownika.	Jeśli alarm wystąpi przypadkowo, możliwe, że zewnętrzne obwody są przypadkowo nieprawidłowe. Falownik automatycznie powraca do normalnego stanu pracy po usunięciu usterki. Jeśli alarm występuje powtarzająco lub trwa długo, sprawdź, czy opór izolacji przeciwko ziemi w szeregach PC jest zbyt niski.
B2 Wyciek prąd nienormalny	Opór izolacji przeciwko ziemi na stronie wejściowej baz danych podczas pracy falownika.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, może być spowodowany przez zewnętrzny obwód, a falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy po usunięciu usterki. Jeśli alarm występuje powtarzająco lub trwa długo, proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami: a) Sprawdź, czy kabel wyjściowy jest stabilny. b) Podłączaj kolejno poszczególne szeregi PV, aby znaleźć wadliwe szeregi PV. Proszę sprawdzić, czy opór izolacji przeciwko ziemi szeregów PV jest zbyt niski, czy kabel jest uszkodzony, czy też połączenie kabli jest nieprawidłowe.
B3 - Odwrócone szeregi PV	Podczas instalacji falownika kable szeregów PV są podłączone odwrotnie.	Sprawdź, czy szereg PV jest osłonięty. Jeśli szereg PV jest czysty i nie jest osłonięty, sprawdź, czy moduły PV starzeją się lub uległy pogorszeniu.
C0 - Nieprawidłowe zasilanie sterowania	Źródło zasilania wewnętrznego falownika jest nieprawidłowe.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy, nie są wymagane żadne działania. Jeśli alarm występuje powtarzająco lub trwa długo, proszę skontaktować się z centrum obsługi klienta.
C1 - Nieprawidłowy prąd spolaryzacji DC.	Prąd składowej stałej w sieci przekracza dopuszczalny zakres.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, jest spowodowany chwilowym nieprawidłowym napięciem sieciowym, falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy, nie są wymagane żadne działania. Jeśli alarm występuje powtarzająco lub trwa długo, proszę skontaktować się z centrum obsługi klienta.
C2 - Nieprawidłowy przekaźnik falownika	Przekaźnik wyjściowy nie może być zamknięty.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, jest spowodowany tymczasowym nieprawidłowym napięciem sieciowym, falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy, nie są wymagane żadne działania. Jeśli alarm występuje powtarzająco lub trwa długo, proszę skontaktować się z centrum obsługi klienta.
C3 - Przekroczenie temperatury falownika	Wewnętrzna temperatura komponentu falownika jest zbyt wysoka.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy, nie są wymagane żadne działania. Jeśli alarm występuje powtarzająco lub trwa długo, proszę sprawdzić, czy miejsce instalacji jest bezpośrednio nasłonecznione, czy wentylacja jest odpowiednia, czy temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. Jeśli nie, proszę skontaktować się z centrum obsługi klienta.
C4 - Usterka RCMU (Remote Control and Monitoring Unit).	Test prądu resztkowego w trakcie uruchamiania falownika.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, może być spowodowany nieprawidłowościami w zewnętrznym obwodzie, a falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy po usunięciu usterki. Jeśli alarm występuje powtarzająco lub trwa długo, proszę sprawdzić, czy opór izolacji przeciwko ziemi w szeregach W jest zbyt niski, czy kabel jest uszkodzony, czy połączenie kabli jest nieprawidłowe.

C5 Przeskok napięcia w szynie	Nieprawidłowy nierównowagowy kontroler energii wewnętrznej został aktywowany przez szeregi PV/ gwałtowną zmianę warunków pracy sieci.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy po usunięciu usterki. Jeśli alarm występuje powtarzająco, skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania wsparcia technicznego.
C6 Usterka wentylatora	Awaria wentylatora.	Sprawdź, czy wentylator nie jest zablokowany przez nieprawidłowe przedmioty. Po usunięciu usterki falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy. Jeśli alarm występuje powtarzająco, skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania wsparcia technicznego.
C7 Usterka licznika	Nieprawidłowa linia komunikacyjna między falownikiem a licznikiem energii elektrycznej.	Sprawdź, czy ogólna linia selekcji między licznikiem energii a falownikiem jest poprawnie podłączona. Po usunięciu przeszkody falownik może automatycznie powrócić do działania. Jeśli alarm występuje powtarzająco, skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania wsparcia technicznego.
C8 Usterka komunikacji wewnętrznej	Wewnętrzna komunikacja falownika nie powiodła się.	Jeśli alarm występuje sporadycznie lub tylko rano, a falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu (włącznie z ponownym uruchomieniem następnego dnia), nie są wymagane żadne dodatkowe działania. Jeśli alarm występuje powtarzająco, skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania wsparcia technicznego.
C9 Usterka komunikacji wewnętrznej	Wewnętrzna komunikacja falownika zawodzi	Jeśli alarm występuje sporadycznie lub tylko rano, a falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu (włącznie z ponownym uruchomieniem następnego dnia), nie są wymagane żadne działania. Jeśli alarm występuje powtarzająco, skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania wsparcia technicznego.
C10 Niezgodność wersji oprogramowania	Wersje firmware ARM\DSP falownika nie są zgodne.	Sprawdź, czy wersja oprogramowania jest poprawna, korzystając z wyświetlacza LCD lub aplikacji Livoltek. Po ponownym uruchomieniu falownika, inwerter automatycznie powróci do normalnego stanu. Jeśli alarm występuje powtarzająco, skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania wsparcia technicznego.

C11 Usterka EEPROM	Uszkodzony komponent EEPROM	Wymień kartę monitorowania.
C12 Niezgodność próbkowania	Trzy usterki dotyczące napięcia sieciowego, temperatury falownika oraz próbkowania napięcia	Jeśli alarm występuje sporadycznie, falownik może automatycznie powrócić do normalnego stanu pracy po usunięciu usterki. Jeśli alarm występuje powtarzająco, skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania wsparcia technicznego.
C13 Usterka obwodu wzmacniającego	Awaria obwodu wzmacniającego falownika	Jeśli alarm występuje przypadkowo, możliwe, że napięcie AC jest przypadkowo nieprawidłowe. Nie są wymagane dodatkowe działania. Jeśli alarm utrzymuje się przez długi czas, sprawdź, czy wyłącznik obwodu sieciowego/klematy sieciowe nie są rozłączone, czy sieć lub generator (jeśli zastosowane) działają poprawnie, oraz czy ustawienie zakresu napięcia wejściowego jest prawidłowe. (UPS -> urządzenie)
C14 Usterka uziemienia	Nieprawidłowe uziemienie falownika	Sprawdź, czy przewód uziemienia falownika jest dobrze podłączony. Po usunięciu problemu, falownik może automatycznie powrócić do normalnej pracy. Jeśli występują powtarzające się alarmy, proszę skontaktować się z centrum obsługi klienta.
C15 Usterka AFCI	Usterka AFCI	Po wyłączeniu, sprawdź zaciski panelu. Uruchom ponownie falownik. Jeśli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
C16 Usterka samotestu AFCI	Usterka samotestu AFCI	Uruchom ponownie falownik. Jeśli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.

10 Dane techniczne

Dane techniczne	GT3-4KD1	GT3-5KD1	GT3-8KD1	GT3-10KD1	GT3-12KD1	GT3-15KD1
Dane wejściowe PV						
Maksymalna moc wejściowa DC [Wp]	6000	7500	12000	15000	18000	22500
Maksymalne napięcie wejściowe DC [V]	1100				1100	
Minimalne napięcie wejściowe PV [V]	140				140	
Napięcie rozruchowe DC [V]	160				160	
Nominalne napięcie wejściowe DC [V]	650				650	
Zakres pracy MPPT [V]	140-1000				140-1000	
Zakres pracy MPPT (pełne obciążenie) [V]	135-850	176-850	281-850	350-850	225-850	281-850
Maksymalny prąd wejściowy DC [A]	16/16	16/16	16/16	16/16	40/20	40/20
Maksymalny prąd zwarciowy [A]	21/21	21/21	21/21	21/21	52/26	52/26
Liczba MPPT	2				2	
Liczba stringów na jeden MPPT Tracker	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	2/1
Dane wyjściowe AC						
Nominalna moc wyjściowa [W]	4000	5000	8000	10000	12000	15000
Maksymalna moc pozorna [VA]	4400	5500	8800	11000	13200	16500
Nominowany prąd wyjściowy AC [A]	5.8	7.2	11.5	14.4	17.3	21.7
Maksymalny prąd wyjściowy AC [A]	6.4	7.9	12.7	15.9	19.1	23.8
Nominowane napięcie siatki AC [V]	3/N/PE,220/380,230/400					
Zakres napięcia siatki AC [V]	270-480					
Nominowana częstotliwość siatki [Hz]	50/60					
Zakres częstotliwości siatki [Hz]	45-55/55-65					
Współczynnik mocy	Efektywność powyżej 0,99 dla mocy znamionowej (regulowana od 0,8 opóźnienia do 0,8 opóźnienia wiodącego)					
THDi wyjściowe (@Nominal Output)	<3%					
Efektywność						
Maksymalna efektywność [%]	98.5	98.5	98.6	98.6	98.6	98.5
Efektywność według normy Euro [%]	98.1	98.1	98.2	98.2	98.2	98.1

MPPT wydajność[%]	>99	
Zabezpieczenia		
Zintegrowany wyłącznik DC	Opcjonalne	
Ochrona przed odwróconą polaryzacją DC	Wsparcie	
Ochrona SPD DC	Typ II	
Detekcja prądu PV	Wsparcie	
Detekcja rezystancji izolacji	Wsparcie	
Ochrona przed przeciążeniem wyjściowym	Wsparcie	
Ochrona przed skrótem AC	Wsparcie	
Ochrona przed przepięciem wyjściowym	Wsparcie	
Ochrona SPD AC	Typ II	
Ochrona przed zjawiskiem wyspowania	Wsparcie	
Ochrona termiczna	Wsparcie	
Monitorowanie uziemienia	Wsparcie	
Ochrona przed wewnętrznym przepięciem	Wsparcie	
Ochrona przed przeciążeniem wejściowym	Wsparcie	
Monitorowanie sieci	Wsparcie	
Jednostka monitorująca prąd pozostały	Wsparcie	
Ochrona AFCI	Wsparcie (opcjonalne)	
Dane ogólne		
Wymiary [SzerokośćWysokośćGłębokość]	530*444*190	
Waga [kg]	17	19
Informacje montażowe	Montaż na ścianie	
Stopień ochrony	IP65	
Chłodzenie	Chłodzenie naturalne	wentylatorem
Zakres temperatury pracy [□]	_30 ... +60 (dopasowanie w temperaturze 45 °C)	
Wilgotność względna	0-100%	45

Maks. Wysokość robocza [m]	4000 (z ograniczeniem powyżej 3000 m)
Typowy poziom emisji hałasu [dB]	＜30
Samozużycie w nocy [W]	＜1
Wyświetlacz	LED＋APP/ LCD (Opcjonalnie)
Komunikacja	RS485 (LCD/miernik, 4G/Wi-Fi+Bluetooth, DRM)
Topologia	Beztransformatorowe
Certyfikacje i normy	
Regulacja sieciowa	IEC61727, IEC62116,CQC ,ABNT NBR 16149, ABNT NBR,16150
Bezpieczeństwo	IEC62109 - 1/2
EMC	EN61000 - 6- 1/2/3/4
Standardowa gwarancja [lata]	5 lat (opcjonalnie 10 lat)

Dane techniczne	GT3 - 17KD1	GT3 - 20KD1	GT3 - 22KD1	GT3 - 25KD1	GT3 - 10KDL1	GT3 - 12KDL1
Dane wejściowe PV						
Maks. moc wejściowa DC [Wp]	25500	30000	33000	37500	15000	18000
Maks. napięcie wejściowe DC [V]	1100				1100	
Min. napięcie wejściowe PV [V]	140				140	
Napięcie startowe DC [V]	160				160	
Nominale napięcie wejściowe DC [V]	650				650	
Zakres pracy MPPT [V]	140 - 1000				140- 600	
Zakres pracy MPPT (pełne obciążenie) [V]	239- 850	280- 850	280- 850	350- 850	187- 850	225- 850
Maks. prąd wejściowy DC [A]	40/40	40/40	40/40	40/40	40/40	40/40
Maks. prąd zwarciowy [A]	52/52	52/52	52/52	52/52	52/52	52/52
Liczba punktów MPPT	2				2	2
Liczba stringów na punkt MPPT	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Dane wyjściowe AC						
Nominale moc wyjściowa [W]	17000	20000	22000	25000	10000	12000
Maks. moc pozorna [VA]	18700	22000	24200	27500	11000	13200
Nominale prąd wyjściowy AC [A]	24.5	28.9	31.8	36.1	26.2	31.5
Maks. prąd wyjściowy AC [A]	27.0	31.8	34.9	39.7	28.9	34.6
Nominale napięcie wyjściowe AC [V]	3/N/PE,220/380,230/400				3/N/PE,127/220	
Zakres napięcia sieci AC [V]	270- 480				127- 300	
Nominale częstotliwość sieci [Hz]	50/60				50/60	
Zakres częstotliwości sieci [Hz]	45 - 55/55- 65					
Współczynnik mocy	0.99 Moc znamionowa (Regulowana 0.8 Współpraca w trybie wiodącym - 0.8 Współpraca w trybie opóźnionym)					
THDi wyjścia (@Nominale wyjście)	<3%					
Wydajność						
Maks. wydajność [%]	98.5	98.6	98.6	98.6	98.6	98.6
Wydajność Euro [%]	98.1	98.2	98.2	98.2	98.2	98.2
Wydajność MPPT [%]	>99				>99	

Ochrona						
Zintegrowany wyłącznik DC	Optional					
Ochrona przed odwróceniem biegu prądu DC	Support					
Ochrona przed przepięciami DC	Type II					
Wykrywanie prądu PV	Support					
Wykrywanie rezystancji izolacji	Support					
Ochrona przed przeciążeniem wyjściowym	Support					
Ochrona przed zwarciami AC	Support					
Ochrona przed przepięciami wyjściowymi	Support					
Ochrona przed przepięciami sieciowymi AC	Type II					
Ochrona przed utrzymaniem pracy wyspowej	Support					
Ochrona temperaturowa	Support					
Monitorowanie zwarcia doziemnego	Support					
Ochrona przed nadmiernym napięciem wewnętrznym	Support					
Ochrona przed przeciążeniem wejściowym	Support					
Monitorowanie sieci	Support					
Jednostka monitorująca prąd pozostały	Support					
Ochrona AFCI	support (optional)					
Dane ogólne						
Wymiary [Szer. x Wys. x Gł.] [mm]	530*444*190				530*444*190	
Waga [kg]	22	22	24.5	24.5	24.5	
Informacje dotyczące montażu	Montaż na ścianie					
Stopień ochrony	IP65					
Chłodzenie	Chłodzenie wentylatorem					
Zakres temperatury pracy [°C]	-30 ... +60 (z obniżeniem przy 45°C)					
Wilgotność względna	0-100%					
Maks. wysokość pracy [mm]	4000 (≥3000 z obniżeniem)					
Typowy poziom emisji hałasu [dB]	＜40					
Samozużycie nocne [W]	＜1					
Wyświetlacz	LED+APP/ LCD (opcjonalne)					

Komunikacja	RS485 (LCD/Meter), 4G/WiFi+Bluetooth, DRM
Topologia	Beztransformatorowy
Certyfikaty i standardy	
Regulacja sieciowa	IEC61727, IEC62116,CQC,ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150
Bezpieczeństwo	IEC62109-1/2
EMC	EN61000-6-1/2/3/4
Standardowa gwarancja [lata]	5 lat (opcja 10 lat)

11. Wyłączenie odpowiedzialności

Seria falowników GT3 jest przewożona, używana i obsługiwana w ograniczonych warunkach, takich jak środowiskowe, elektryczne itp. Livoltek nie będzie odpowiedzialny za świadczenie usług, wsparcie techniczne ani odszkodowanie w przypadku wystąpienia poniższych sytuacji, w tym między innymi:

Uszkodzenie lub zniszczenie falownika spowodowane siłą wyższą (taką jak trzęsienie ziemi, powódź, burza, wyładowanie atmosferyczne, zagrożenie pożarowe, erupcja wulkanu itp.).
Wygaśnięcie gwarancji falownika i brak zakupionej przedłużonej gwarancji.
Brak możliwości przedstawienia numeru seryjnego falownika, karty gwarancyjnej lub faktury.
Uszkodzenie falownika spowodowane działaniem człowieka.
Używanie lub obsługa falownika w sposób sprzeczny z lokalnymi przepisami.
Instalacja, konfiguracja, uruchomienie falownika niezgodne z wymaganiami opisanymi w instrukcji obsługi.
Instalacja, przestawienie lub obsługa falownika w sposób nieodpowiedni, wymieniony w instrukcji obsługi, bez upoważnienia ze strony Livoltek.
Instalacja i obsługa falownika w nieodpowiednim środowisku lub warunkach elektrycznych, wymienionych w instrukcji obsługi, bez upoważnienia ze strony Livoltek.
Zmiana, aktualizacja lub rozbiórka falownika w zakresie sprzętu lub oprogramowania bez upoważnienia ze strony Livoltek.
Uzyskanie protokołu komunikacyjnego z innych nielegalnych źródeł.
Budowanie systemów monitorowania i sterowania bez upoważnienia ze strony Livoltek.
Livoltek zastrzega sobie prawo do wyjaśniania wszystkich treści zawartych w tej instrukcji obsługi.

Gwarancja Karta Rejestracja

Szanowny Kliencie, dziękujemy za wybór produktu LIVOLTEK. Aby zarejestrować gwarancję produktu, proszę przygotować wszystkie potrzebne informacje i zarejestrować się na stronie **https://www.livoltek.com/registration.html.**

Informacje o produkcie	
Typ produktu	
Numer seryjny produktu	
Data instalacji	
Firma instalacyjna	
Informacje osobiste	
Twoje imię	
Twój numer kontaktowy	
Twój adres e-mail	
Twój adres domowy	

*Gwarancje powinny być zarejestrowane w ciągu 36 miesięcy od daty instalacji, jednak zaleca się, aby rejestracja odbyła się najpóźniej w ciągu 6 tygodni po pomyślnej instalacji i uruchomieniu produktu, jeśli to możliwe. Dziękujemy za współpracę.