

Instrukcja

AI Link A-1000

Aby zapobiec niewłaściwej obsłudze przed użyciem, proszę uważnie przeczytać tę instrukcję.

Spis treści

1. Uwagi dotyczące tej instrukcji.....	3
1.1 Zakres ważności	3
1.2 Grupa docelowa	3
1.3 Użyte symbole.....	3
1.4 Wyjaśnienie symboli	3
2. Środki ostrożności.....	5
3. Wprowadzenie	6
3.1 Wprowadzenie do produktu	6
3.2 Podstawowe funkcje.....	6
3.3 Wygląd	6
3.4 Wymiary	7
3.5 Scenariusz zastosowania	7
4. Parametry.....	8
4.1 Parametry techniczne.....	8
4.2 Opis parametrów operacyjnych.....	10
5. Instalacja.....	15
5.1 Sprawdzenie uszkodzeń fizycznych	15
5.2 Lista pakowania	15
5.3 Przechowywanie.....	15
5.4 Montaż.....	16
5.4.1 Środki ostrożności podczas instalacji	16
5.4.2 Kroki instalacji	17
6. Połączenie elektryczne.....	19
6.1 Instrukcje bezpieczeństwa.....	19
6.2 Wprowadzenie do terminali, przełączników i wskaźników	19
6.2.1 Opis terminali i przełączników.....	20
6.2.2 Opis pinów terminala.....	20
6.2.3 Opis wskaźników.....	20
6.3 Podłączenie do urządzeń PV	21
6.3.1 Podłączenie do wielu urządzeń.....	21
6.3.2 Podłączenie do inwerterów	22
6.3.3 Podłączenie do inteligentnego licznika energii	25
6.4 Podłączenie do generatora diesla.....	26
6.5 Podłączenie do FoxCloud	28
6.6 Zasilanie	28
6.7 Wymagania dotyczące prowadzenia kabli.....	30
7. Uruchomienie.....	32
7.1 Kontrola przed uruchomieniem	32
7.2 Kroki uruchomienia	32
7.3 Konfiguracja offline	32
8. Lokalny interfejs internetowy	33
8.1 Wymagania dotyczące działania.....	33

8.2 Kroki logowania.....	33
8.3 Kroki konfiguracji.....	33
8.4 Utwórz lokalizację.....	34
9. Dyspozycja sieci.....	37
9.1 Terminal RCR.....	37
9.2 Bezprzewodowy kontroler odbiornika (Odbiornik Sterowania Falami)	37
10. Konserwacja	39
10.1 Instrukcje bezpieczeństwa	39
10.2 Rutynowa konserwacja.....	39
10.2.1 Kontrola bezpieczeństwa	39
10.2.2 Lista kontroli konserwacji.....	39

1. Uwagi do tej instrukcji

1.1 Zakres ważności

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, uruchomienie, konserwację i rozwiązywanie problemów następujących modeli produktów Fox ESS:

AI Link

1.2 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych elektryków. Zadania opisane w tej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.

1.3 Użyte symbole

Następujące typy instrukcji bezpieczeństwa i ogólnych informacji pojawiają się w tym dokumencie, jak opisano poniżej:

	Niebezpieczeństwo! „Niebezpieczeństwo” oznacza sytuację zagrożenia, która, jeśli nie zostanie uniknięta, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
	Ostrzeżenie! (Warning!) „Ostrzeżenie” oznacza sytuację zagrożenia, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.
	Uwaga! „Uwaga” oznacza sytuację zagrożenia, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może skutkować drobnymi lub umiarkowanymi obrażeniami.
	Notatka! „Notatka” zawiera ważne wskazówki i porady.

1.4 Wyjaśnienie symboli

Ta sekcja wyjaśnia symbole pokazane na AI Link oraz na etykiecie:

Symbole	Wyjaśnienie
	Znak CE. Smart AI Link-A spełnia wymagania odpowiednich wytycznych CE.
	Przeczytaj instrukcję.
	Produkt nie powinien być wyrzucany jako odpad komunalny.



Ten znak oznacza, że produkt spełnia wymagania certyfikacyjne UE dotyczące ochrony środowiska.

2. Środki ostrożności

AI Link został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami bezpieczeństwa. Jednak podczas instalacji i obsługi AI Link należy uwzględnić określone środki ostrożności. Instalator musi przeczytać i stosować się do wszystkich instrukcji, ostrzeżeń i uwag zawartych w tej instrukcji instalacji.

- W przypadku pożaru należy ewakuować się z budynku lub obszaru urządzenia i wezwać straż pożarną. Wchodzenie ponownie do płonącego obszaru jest surowo zabronione w każdych okolicznościach.
- Wszelkie operacje, w tym transport, instalacja, uruchomienie i konserwacja, muszą być wykonywane przez wykwalifikowany, przeszkolony personel i zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Nie obsługuj produktu i kabli (w tym m.in. nie przenoś, nie instaluj, nie uruchamiaj, nie konserwuj produktu ani nie pracuj na wysokości) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak burza, deszcz, śnieg oraz wiatr o sile 6 lub większej.
- Przed instalacją sprawdź urządzenie, aby upewnić się, że nie ma żadnych uszkodzeń transportowych lub powstałych podczas obsługi, które mogłyby wpłynąć na integralność izolacji lub odstępy bezpieczeństwa. Wybierz miejsce instalacji ostrożnie i przestrzegaj określonych wymagań dotyczących chłodzenia. Nieautoryzowane usunięcie niezbędnych zabezpieczeń, niewłaściwe użycie, nieprawidłowa instalacja i obsługa mogą prowadzić do poważnych zagrożeń bezpieczeństwa, porażenia prądem lub uszkodzenia sprzętu.
- Nie instaluj urządzenia w niekorzystnych warunkach środowiskowych, takich jak bliskość substancji łatwopalnych lub wybuchowych; w środowisku korozyjnym; w miejscach narażonych na bardzo wysokie lub niskie temperatury; lub tam, gdzie panuje wysoka wilgotność.
- Nie używaj urządzenia, gdy urządzenia zabezpieczające nie działają lub są wyłączone.
- Podczas instalacji używaj środków ochrony osobistej, w tym rękawic i ochrony oczu.
- Poinformuj producenta o niestandardowych warunkach instalacji.
- Nie używaj urządzenia, jeśli zostaną wykryte jakiegokolwiek nieprawidłowości w działaniu.
- Wszelkie naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przy użyciu zatwierdzonych części zamiennych, które muszą być montowane zgodnie z ich przeznaczeniem i przez licencjonowanego wykonawcę lub autoryzowanego przedstawiciela serwisu Fox ESS.

3. Wprowadzenie

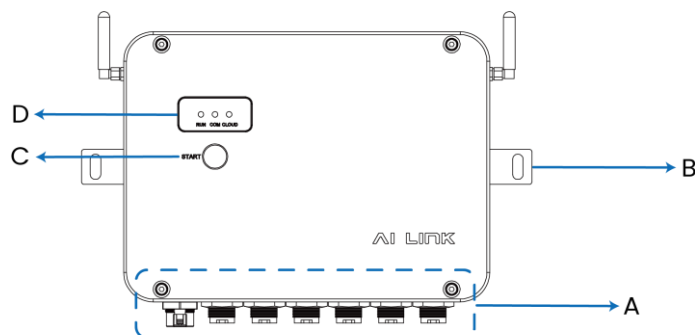
3.1 Wprowadzenie do produktu

AI Link umożliwia zbieranie danych, sterowanie zasilaniem oraz konwersję protokołów dla falowników i innych urządzeń PV w elektrowni fotowoltaicznej. Urządzenie jest również zintegrowane z bramką komunikacyjną oraz funkcją zarządzania i obsługi elektrowni. Urządzenie, dzięki elastycznej sieci i pomocniczej konserwacji, jest łatwe w obsłudze.

3.2 Podstawowe funkcje

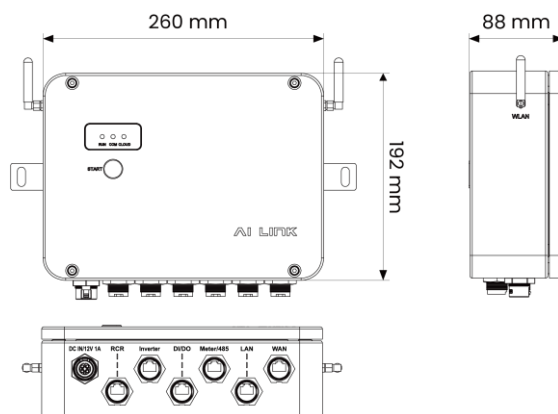
- Obsługuje komunikację RS485, CAN, Ethernet i WLAN.
- Obsługuje zbieranie danych z inteligentnego licznika energii, falownika i innych urządzeń.
- Obsługuje ustawianie parametrów falowników w partii oraz aktualizację oprogramowania.
- Obsługuje funkcję zdalnego pulpitu, co obniża koszty utrzymania.
- Obsługuje wysyłanie poleceń sterowania siecią oraz kontrolę współczynnika mocy.
- Obsługuje lokalny monitoring w czasie rzeczywistym, bez konieczności podłączania do internetu.
- Obsługuje automatyczne wyszukiwanie i przypisywanie adresu falownika.
- Wyposażony w interfejs obsługi przez przeglądarkę, umożliwia konfigurację urządzenia przez stronę internetową (<https://192.168.1.136>) oraz FoxCloud (<https://www.foxesscloud.com>).

3.3 Wygląd

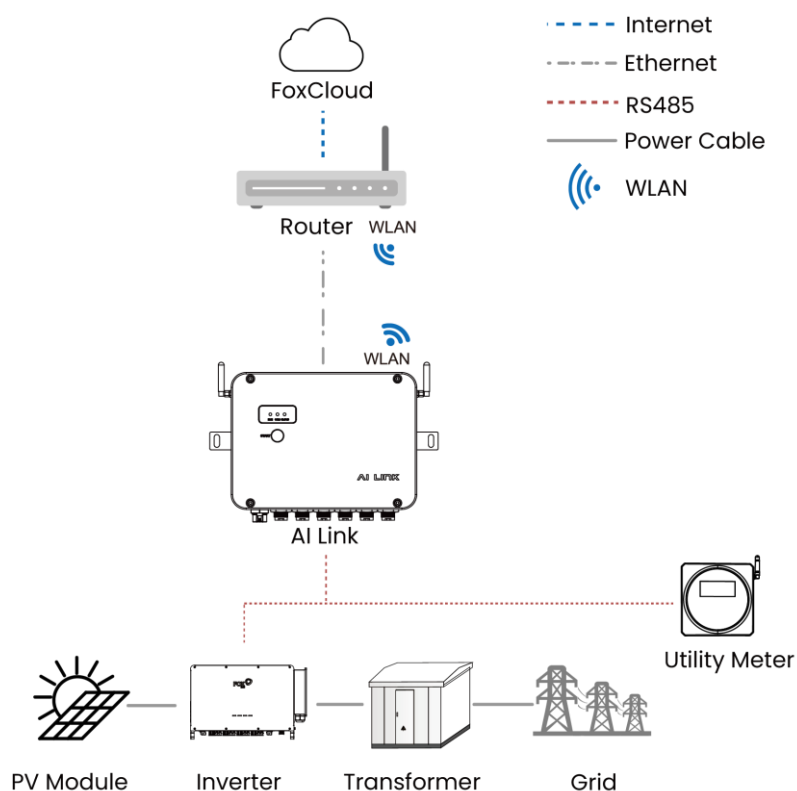


Pozycja	Opis
A	Złącze wodoodporne
B	Ucho montażowe
C	Przycisk start
D	Wskaźnik

3.4 Wymiary



3.5 Scenariusz zastosowania



- AI Link może być podłączony do FoxCloud przez router lub WLAN.
- AI Link może być podłączony do inteligentnego licznika energii (w tym licznika sieciowego) oraz falownika w systemie fotowoltaicznym za pomocą magistrali RS485.
- Użytkownicy mogą konfigurować AI Link przez stronę internetową oraz FoxCloud, gdzie możliwa jest zdalna aktualizacja online.
- AI Link może przysyłać dane do FoxCloud i przekazywać polecenia z tła do urządzeń podrzędnych.
- AI Link jest wyposażony w funkcję dyspozycji sieci, w tym kontrolę mocy czynnej, regulację mocy biernej itp.

4. Parametr

4.1 Parametr techniczny

MODEL	AI Link
Komunikacja	
Maksymalna liczba falowników	30 (Maksymalna liczba falowników, które można połączyć równolegle, różni się w zależności od modelu falownika, do którego podłączony jest AI Link. Szczegółowe informacje znajdują się w „6.3.2 Połączenie z falownikami”.)
Interfejs RS485	4, Modbus RTU, Sunspec
Ethernet	2, RJ45, 10 M/100 M
Wejście cyfrowe	6, 0–24 V DC
Wyjście cyfrowe	3, przekaźnik, normalnie otwarty
4G (opcjonalnie)	LTE-FDD: B1, B3, B7, B8, B20, B28A LTE-TDD: B38, B40, B41 WCDMA: B1, B8
WiFi	802.11 b/g/n/ac HT20/40 MHz 2.4 GHz
Dioda LED wskaźnika	
LED	3 diody LEDS
Przycisk	Start
Zasilanie	
Wejście DC	10 V do 27 V,
Pobór mocy	Typ. 20 W, maks. 30 W
Warunki otoczenia	
Temperatura pracy	–30°C do +60°C
Temperatura przechowywania	–40°C do +70°C
Wilgotność powietrza	względna ≤95% (bez kondensacji)
Wysokość nad poziomem morza	≤4000 m
Klasa ochrony	IP65
Parametry mechaniczne	
Wymiary (S × W × G)	260 mm × 192 mm × 88 mm

Waga	2.5 kg
Typ montażu	Montaż na ścianie, na uchwycie, na zewnątrz lub wewnątrz

4.2 Opis parametrów pracy

Kategoria	Nazwa	Opis
Sterowanie wyjściem AC	Włączenie DRM (Wzajemnie wykluczające się)	Tylko jedna funkcja może być włączona jednocześnie.
	Włączanie sterowania ripple (wzajemnie wykluczające się)	
	Sterowanie ripple przedział-1 Sterowanie ripple przedział-2 Sterowanie ripple przedział-3 Sterowanie ripple przedział-4	Cztery konfigurowalne styki do definiowania funkcji ograniczającej podłączonych falowników.
Sterowanie limitem mocy	Włączenie limitu mocy	To jest przełącznik włączający sterowanie mocą. Falowniki serii H3-Pro nie są objęte działaniem tego przełącznika. Jest domyślnie włączony.
	Limit eksportu do sieci	To jest wartość graniczna mocy oddawanej do sieci energetycznej.
	Limit importu z sieci	To jest wartość graniczna mocy pobieranej z sieci energetycznej. (Obowiązuje w trybie Peak Shaving)
	Limit szczytowego eksportu	Gdy moc oddawana do sieci jest mniejsza niż ta wartość graniczna, priorytet ma zasilanie oddawane do sieci. Gdy moc oddawana do sieci przekracza tę wartość graniczną, priorytetem jest ładowanie akumulatora do wartości Shaving SOC (stan naładowania). (Obowiązuje w trybie Peak Shaving)
	Peaks Shaving SOC	Gdy poziom naładowania akumulatora jest niższy niż ta wartość graniczna, naładuj akumulator do Peak Shaving SOC bez przekraczania limitu importu z sieci; Gdy poziom SOC akumulatora przekroczy Peak Shaving SOC, wykonaj logikę autokonsumpcji.
	Limit wyjścia AC	Wartość graniczna całkowitej mocy falownika systemu .

	Tryb zerowego oddawania do sieci	Podczas wdrażania zerowego oddawania mocy do sieci wybierz jako kryterium albo całkowitą moc czynną nieprzekraczającą zera, albo żadna z trzech mocy jednofazowych nie przekracza zera.
--	----------------------------------	---

	Okres sterowania	To jest okres i wartość odniesienia dla sterowania mocą (jednostka: ms). System przyjmie to jako wartość odniesienia i określi okres sterowania w zależności od liczby urządzeń.
--	------------------	--

	Delta eksportu sterowania siecią	Dopuszczalny błąd regulacji dla zerowego oddawania mocy do sieci.
Agregat	Włączenie agregatu	Ustaw włączenie agregatu diesla.
	Uruchom SOC	Ustaw Min. Start SOC. Jeśli wartość jest niższa niż ta, agregat diesla zostanie uruchomiony. Wartość domyślna to 20%.
	Zatrzymaj SOC	Ustaw Stop SOC. Jeśli jest wyższa niż ta wartość, agregat diesla zostanie wyłączony. Wartość domyślna to 90%.
	Maksymalna moc ładowania agregatu	Maksymalna moc ładowania, która pozwala agregatowi diesla ładować akumulator. (AI Link musi przydzielić moc ładowania każdego inwertera zgodnie z SOC. Wartość domyślna to 10 kW.)
	Przekroczenie czasu agregatu	Ustaw czas zgłaszania błędu dla nieuruchomienia agregatu diesla. Domyślnie 2 minuty.
	Minimalny czas przerwy	Ustaw minimalny odstęp czasu między dwoma uruchomieniami agregatu diesla. Domyślnie 10 minut.
Podstawowe ustawienia	Kod sieci	Kod przepisów bezpieczeństwa.
	Strefa czasowa	Strefa czasowa, z UTC jako odniesieniem, plus dla wschodu i minus dla zachodu. Na przykład czas pekiński to (+0800).
	Scena równoległa	0—Praca z siecią i równolegle (domyślnie) 1—Z siecią i równolegle, poza siecią (pojedynczy inwerter) 2—Poza siecią i równolegle

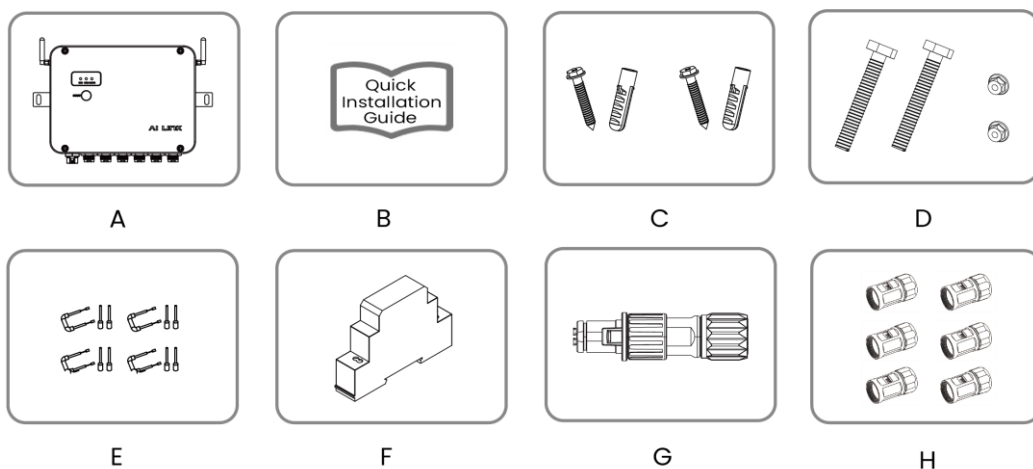
5. Instalacja

5.1 Sprawdź uszkodzenia fizyczne

- Sprawdź wszystkie znaki bezpieczeństwa i etykiety ostrzegawcze na urządzeniach. Znaki bezpieczeństwa i etykiety ostrzegawcze muszą być wyraźnie widoczne i nie mogą być usuwane ani zakrywane przed wycofaniem urządzenia z eksploatacji.
- Upewnij się, że model urządzenia jest prawidłowy. Upewnij się, że AI Link nie został uszkodzony podczas transportu. Jeśli występują jakiegokolwiek widoczne uszkodzenia, takie jak pęknięcia, natychmiast skontaktuj się ze sprzedawcą.

5.2 Lista pakowania

Otwórz opakowanie i wyjmij produkt, najpierw sprawdź akcesoria. Lista pakowania znajduje się poniżej:



Obiekt	Ilość	Opis	Obiekt	Ilość	Opis
A	1	AI Link	E	4	Rezystor końcowy
B	1	Szybka instrukcja instalacji	F	1	Adapter
C	2, 2	Wkręt samogwintujący M6 × 40, tuleja rozporowa Φ8 × 40	G	1	Złącze DC
D	2, 2	Śruba sześciokątna M6 × 45, nakrętka kołnierkowa M6	H	6	Zabezpieczenie złącza RJ45

5.3 Przechowywanie

Jeśli urządzenie nie będzie instalowane od razu po otrzymaniu, przechowuj je zgodnie z poniższymi wymaganiami.

- Urządzenie należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu i umieścić w dobrze wentylowanym, suchym i uporządkowanym pomieszczeniu.
- Środowisko przechowywania powinno być dobrze wentylowane, suche i bez nagromadzonej wody.
- Temperatura otoczenia: -40°C do +70°C; wilgotność względna: 0–95%, bez kondensacji.
- Podjąć środki ostrożności, aby chronić urządzenie przed uszkodzeniem spowodowanym przez trudne warunki, takie jak gwałtowne schładzanie, gwałtowne nagrzewanie i kolizje.
- Po długotrwałym przechowywaniu dokładnie sprawdź urządzenie i upewnij się, że nie jest uszkodzone przed instalacją. W razie potrzeby zainstaluj urządzenie dopiero po przetestowaniu go przez wykwalifikowany personel.



Ostrzeżenie! (Warning!)

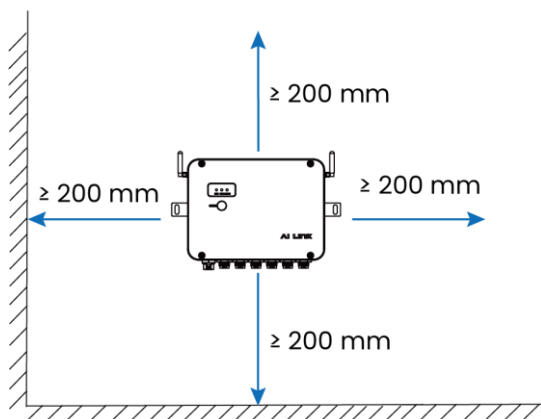
- Urządzenie musi być zapakowane podczas przechowywania.
- Nigdy nie przechowuj urządzenia na zewnątrz ani w środowisku bezpośrednio narażonym na działanie promieni słonecznych.
- Nie przechylać ani nie układać w stosy.

5.4 Montaż

5.4.1 Środki ostrożności podczas instalacji

Upewnij się, że miejsce instalacji i procesy spełniają następujące warunki:

- Nie w bezpośrednim świetle słonecznym.
- Nie w miejscach, gdzie przechowywane są materiały łatwopalne.
- Nie w potencjalnie wybuchowych miejscach.
- Nie bezpośrednio w strumieniu zimnego powietrza.
- Nie w pobliżu anteny telewizyjnej lub kabla antenowego.
- Nie wyżej niż na wysokości około 4000 m n.p.m.
- Nie w środowisku o opadach lub wilgotności (>95%).
- Podjąć środki przeciw wilgoci i korozji.
- W warunkach dobrej wentylacji.
- Temperatura pracy w zakresie od -30°C do +60°C.
- Pochylenie ściany powinno mieścić się w zakresie $\pm 5^\circ$.
- Unikaj bezpośredniego nasłonecznienia, narażenia na deszcz oraz zalegania śniegu podczas instalacji i eksploatacji.
- Upewnij się, że wokół AI Link pozostawiono wystarczająco dużo miejsca. Pozostaw co najmniej 200 mm odstępu montażowego wokół urządzenia.
- Wymagania dotyczące przestrzeni:

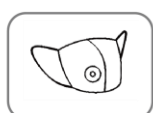


5.4.2 Kroki instalacji

Narzędzia wymagane do instalacji obejmują, ale nie ograniczają się do, następujących zalecanych narzędzi. W razie potrzeby użyj innych narzędzi pomocniczych na miejscu.



Safety Goggles



Dust Mask



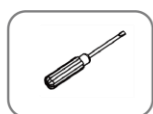
Insulating Gloves



Tape



Phillips-Head Screwdriver



Flat-Head Screwdriver



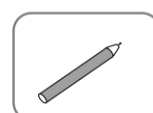
Wire Stripper



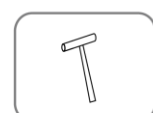
Electric Drill



Adjustable Wrench



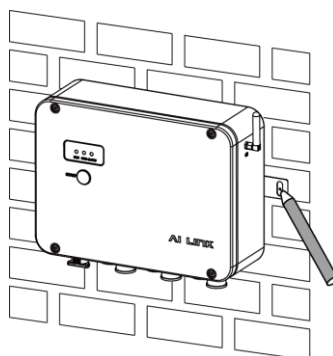
Marker



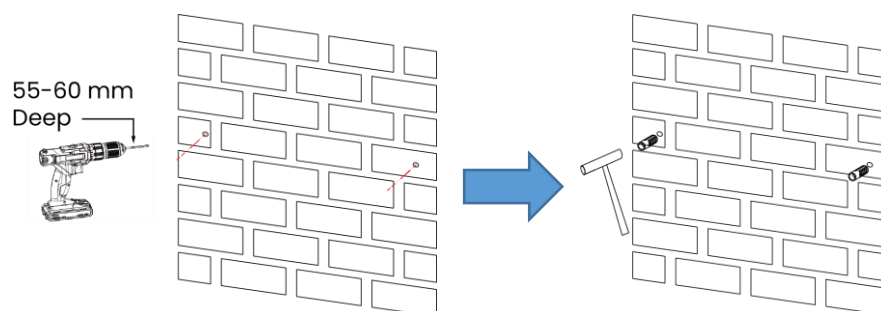
Rubber Mallet

Montaż na ścianie

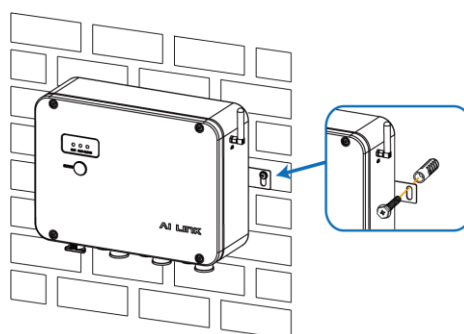
- Umieść AI Link na ścianie, wyreguluj kąt i zaznacz miejsca wiercenia markerem.



- Wywierć otwory wiertarką elektryczną, oczyść otwory i włóż 2 kołki rozporowe do otworów, a następnie wbij je gumowym młotkiem.



- Przymocuj AI Link za pomocą 2 wkrętów samogwintujących.



6. Połączenie elektryczne

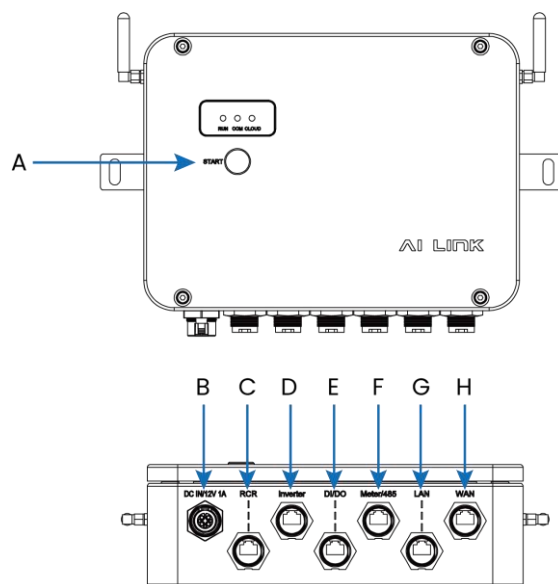
6.1 Instrukcje bezpieczeństwa



Notatka!

- Przed podłączeniem elektrycznym upewnij się, że produkt nie jest uszkodzony. W przeciwnym razie może to spowodować zagrożenie!
- Przed podłączeniem elektrycznym upewnij się, że wyłącznik produktu oraz wszystkie wyłączniki podłączone do produktu są ustawione na „OFF”, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem!
- Nieprawidłowe podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie urządzenia, a nawet obrażenia ciała.
- Wszystkie używane przewody muszą spełniać wymagania lokalnych przepisów i norm, być nieuszkodzone, dobrze zaizolowane, o odpowiednich wymiarach i solidnie podłączone.

6.2 Wprowadzenie do terminala, przełącznika i wskaźnika



6.2.1 Opis terminala i przełącznika

Obiekt	Etykieta	Opis
A	START	Przycisk Start: Krótkie naciśnięcie 0,1–10 s w celu rozpoznania urządzeń podrzędnych. Długie naciśnięcie powyżej 10 s przywraca ustawienia fabryczne
B	DC IN/12V 1A	Wodoszczelny terminal wejścia DC
C	RCR	Terminal odbiornika sterowania falowego
D	Falownik	Wodoodporny terminal falownika
E	DI/DO	Wodoodporny terminal DI/DO
F	Licznik/485	Wodoodporny terminal Licznik/485
G	LAN	Terminal sieci lokalnej
H	WAN	Terminal sieci rozległej

6.2.2 Opis pinów terminala

Pin kabla	1	2	3	4	5	6	7	8
DC WEJ/ 12V 1A	DC WEJ+	DC WEJ-						
RCR	1-	1+	2+	3+	4+	5+	4-	5-
Falownik			RS485 -A2	RS485 -B2	RS485- A2		GND	12V
DI/DO	8-	8+	DO1 COM	DO2 NO	DO2 COM	DO1 NIE	DO3 COM	DO3 NO
Licznik/ 485	RS485- B1	RS485 -A1	RS485 -B3	RS485 -A4	RS485- B4	RS485 -A3		

6.2.3 Opis wskaźników

Wskaźnik	Status	Opis
RUN (Status operacyjny)	Wyłączone	Brak zasilania
	Świeci ciągle (zielony)	Działa prawidłowo
	Wolne miganie (czerwony)	Alarmy urządzenia
COM (Status komunikacji podrzędzenia)	Wyłączone	Błąd komunikacji podrzędzeń
	Świeci ciągle (zielony)	Komunikacja urządzenia podrzędnego prawidłowa

	Wolne miganie (zielony)	Częściowy błąd komunikacji podurządzeń
CLOUD (Status komunikacji z platformą)	Wyłączone	Brak WiFi/Ethernet lub błąd
	Świeci ciągle (zielony)	WiFi/Ethernet działa prawidłowo
	Wolne miganie (zielony)	Łączenie z WiFi/Ethernet

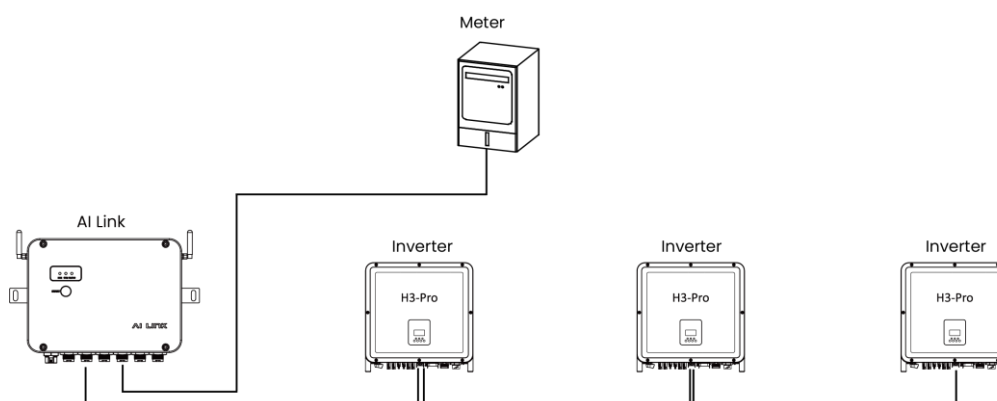
6.3 Podłącz do urządzeń PV

Urządzenia w systemie PV, które można podłączyć do AI Link, obejmują falownik oraz inteligentny licznik energii itp.

6.3.1 Podłącz do wielu urządzeń

Wiele urządzeń (Falownik Fox ESS serii R, H3-Pro Hybrid Inverter, Inteligentny licznik energii itp.) może być podłączonych do AI Link w sposób łańcuchowy RS485, jak pokazano na poniższym schemacie systemu.

Jeśli do AI Link podłączonych jest kilka falowników serii R, zaleca się włożyć rezystor końcowy 120 Ω do falownika na końcu magistrali. (Falownik H3-Pro posiada wbudowany rezystor końcowy, więc nie ma potrzeby stosowania zewnętrznego rezystora.)



Notatka!

W przypadku podłączenia urządzenia zewnętrznego do AI Link zaleca się podłączenie SPD w celu ochrony AI Link przed uszkodzeniem przez wyładowania atmosferyczne.

- AI Link umożliwia 4 wejścia magistrali RS485 oraz maksymalnie 30 urządzeń.
- Gdy liczba typów urządzeń jest mniejsza lub równa liczbie złączy RJ45 w AI Link, zaleca się podłączanie różnych typów urządzeń do różnych złączy osobno.
- Adresy urządzeń na każdej magistrali RS485 muszą się od siebie różnić i mieścić się w zakresie adresów ustawionym dla AI Link. W przeciwnym razie wystąpi błąd komunikacji.
- Parametry portu szeregowego każdego urządzenia na magistrali RS485 powinny być zgodne z parametrami AI Link. Parametry portu szeregowego obejmują prędkość transmisji, liczbę bitów danych, bit stopu oraz bit parzystości.

6.3.2 Podłącz do falowników

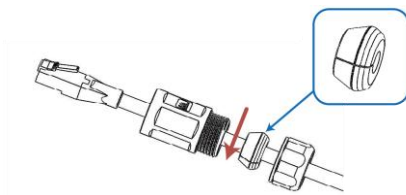


Notatka!

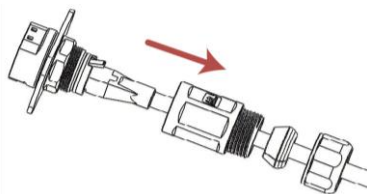
- Niniejsza instrukcja wykorzystuje falowniki serii R oraz H3-Pro jako przykłady do zilustrowania połączenia między AI Link a falownikiem.
- Proszę zapoznać się z instrukcją obsługi falownika, aby uzyskać informacje dotyczące połączenia RS485 falownika.

6.3.2.1 Przygotowanie złącza RJ45

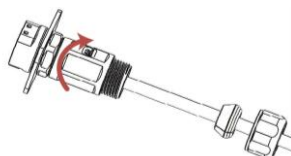
- Przełóż kabel sieciowy kolejno przez nakrętkę blokującą, korek uszczelniający i główną część, a korek uszczelniający zatraskuje się przez boczną szczelinę.



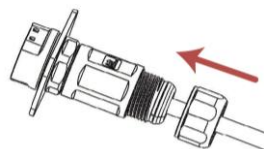
- Włóż wtyczkę kabla sieciowego do złącza RJ45.



- Użyj klucza, aby zamocować główną część do złącza RJ45.



- Zamontuj korek uszczelniający w głównej części.



- Użyj klucza, aby dokręcić nakrętkę blokującą przewód do głównej części.



6.3.2.2 Falowniki równoległe

Scenariusz zastosowania 1: Równoległe falowniki serii R lub V

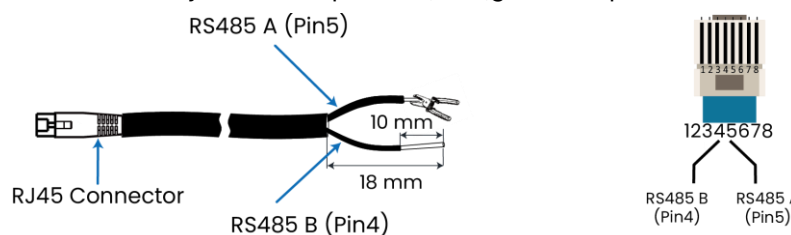
Specyfikacja kabla komunikacyjnego:

Kabel	Typ
Kabel komunikacyjny	Kabel kategorii 5E (CAT5E)

Opis pinów:

Pin kabla	1	2	3	4	5	6	7	8
Falownik			RS485 -A2	RS485 -B2	RS485-A2		GND	12V

- Poprowadź kabel komunikacyjny od falownika do obszaru okablowania AI Link.
- Usuń około 10 mm izolacji z kabla za pomocą ściągacza do przewodów.



- Podłącz odizolowany kabel do wodoodpornego złącza falownika w AI Link i połącz AI Link z falownikiem za pomocą kabla.

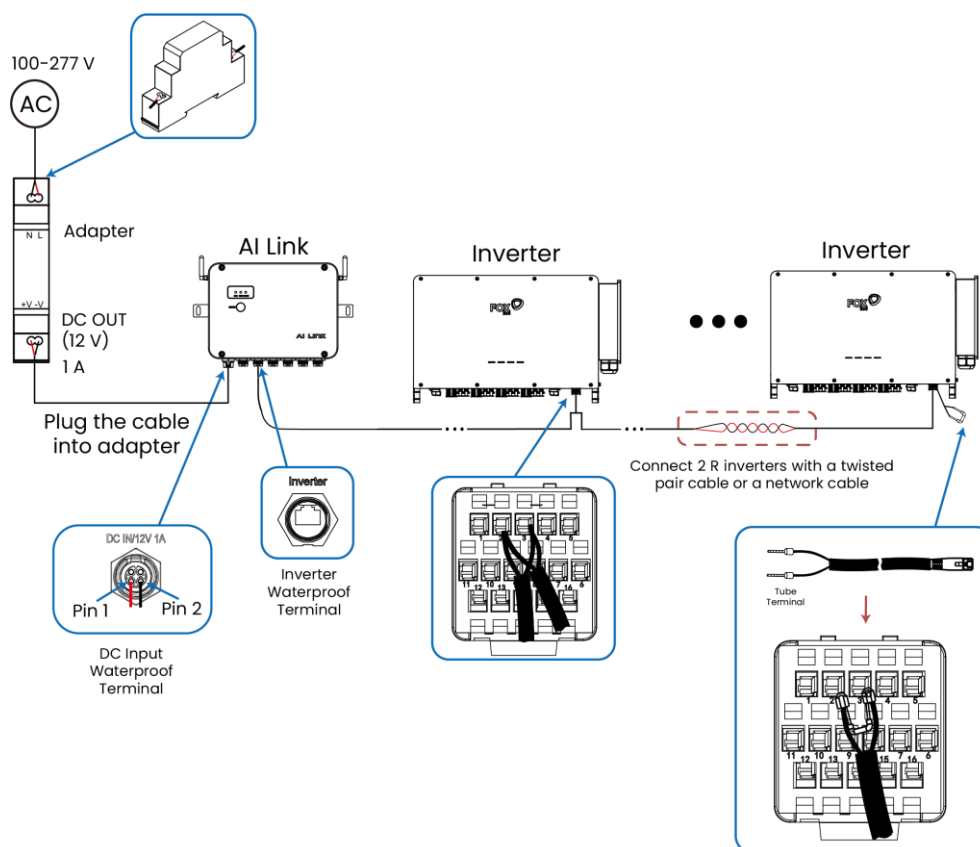


Tabela połączeń między AI Link a falownikiem serii R

	AI Link	Seria R
RS485A	Pin5 (Falownik, RS485-A2)	COM Pin2
RS485B	Pin4 (Falownik, RS485-B2)	COM Pin3



Uwaga!

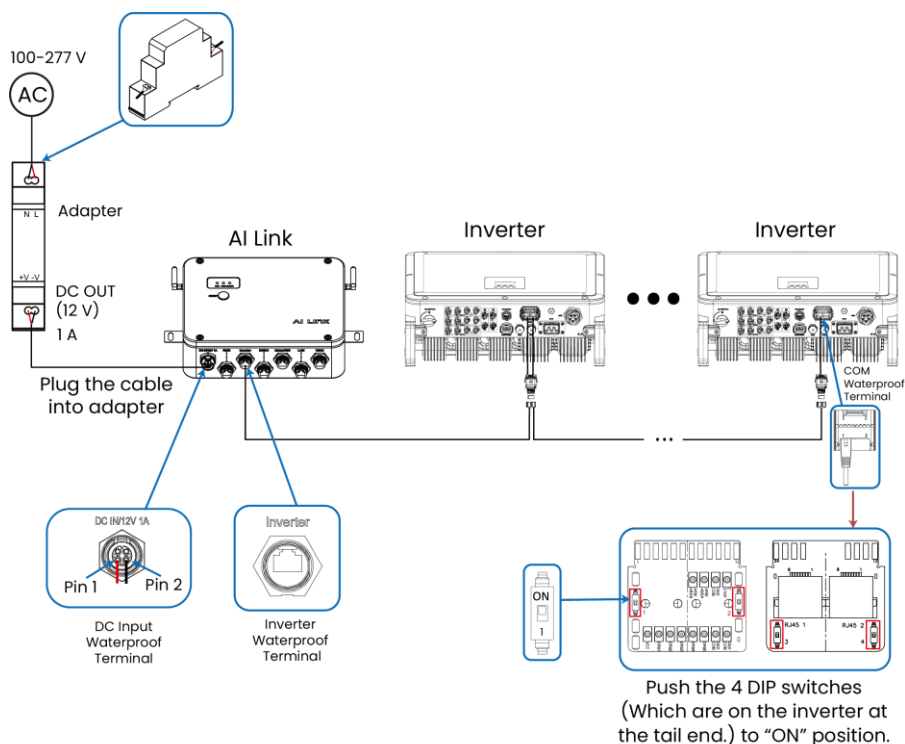
- Optymalnie: Podłącz falownik serii R do wodoodpornego złącza falownika AI Link za pomocą kabla.
- Opcjonalnie: Możliwe jest podłączenie falownika serii R do wodoodpornego złącza Meter/485 AI Link (RS485-A3 i RS485-B3 lub RS485-A4 i RS485-B4) za pomocą kabla.
- Proszę użyć kabla sieciowego do połączenia falownika R z AI Link. Możliwe jest jednak użycie kabla sieciowego lub skrętki do połączenia dwóch falowników serii R.
- Kabel sieciowy powinien być wyposażony w tulejki ENY 0510 lub inne końcówki Euro o tym samym rozmiarze.
- Do AI Link nie można podłączyć więcej niż 30 falowników serii R.
- Rezystor 120 Ω powinien być włożony do falownika na końcu linii.
- Metody równoległego połączenia i okablowania falowników serii V są takie same jak falowników serii R.

Scenariusz zastosowania 2: Równoległe falowniki H3-Pro

Specyfikacja kabla komunikacyjnego:

Kabel	Typ
Kabel komunikacyjny	Kabel kategorii 5E (CAT5E)

- Poprowadź kabel komunikacyjny od falownika do obszaru okablowania AI Link.
- Podłącz kabel do wodoodpornego złącza falownika AI Link i połącz AI Link z falownikiem za pomocą kabla. Podczas podłączania AI Link do falownika H3-Pro proszę włożyć kabel do złącza RS485 nr 1 lub 2 w falowniku na końcu linii. Następnie przestaw 4 białe przełączniki DIP do pozycji "ON" (z dołu do góry) za pomocą odpowiedniej pęsety, jak pokazano na poniższym schemacie.



Notatka!

Do AI Link w trybie off-grid nie można podłączyć więcej niż 4 falowników H3-Pro. Do AI Link w trybie on-grid nie można podłączyć więcej niż 10 falowników H3-Pro.

6.3.3 Połącz z inteligentnym licznikiem energii

Zaleca się użycie licznika CHNT DT(S)SU666, którego protokół komunikacyjny jest zgodny z protokołem Modbus. AI Link może być podłączony do licznika przez Meter/485 wodoszczelny terminal.

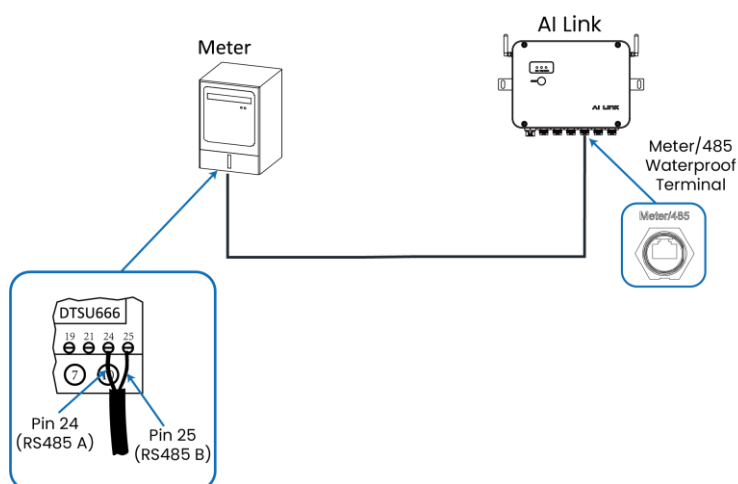
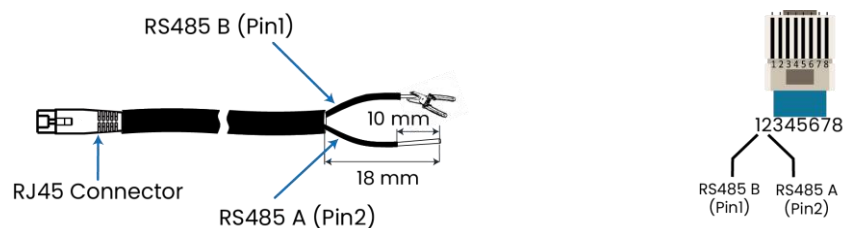
Specyfikacja kabla komunikacyjnego:

Kabel	Typ
Kabel komunikacyjny	Kabel kategorii 5E (CAT5E)

Opis pinów:

Pin kabla	1	2	3	4	5	6	7	8
Licznik / 485	RS485-B1	RS485-A1	RS485-B3	RS485-A4	RS485-B4	RS485-A3		

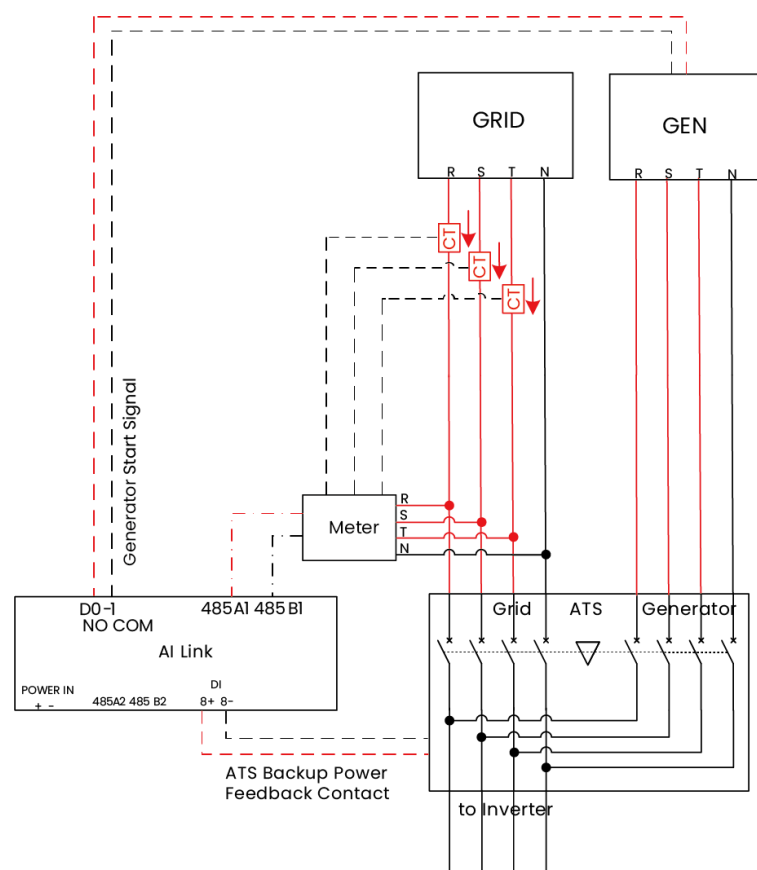
- Poprowadź kabel komunikacyjny od licznika do obszaru okablowania AI Link.
- Usuń powłokę kabla i warstwę izolacyjną za pomocą ściągacza izolacji na około 10 mm.



	AI Link	Licznik
RS485A	Pin2 (Meter/485, RS485-A1)	Pin 24
RS485B	Pin1 (Meter/485, RS485-B1)	Pin 25

Notatka!

6.4 Połącz z generatorem diesla



- Gdy nastąpi awaria sieci i sieciowy automatyczny przełącznik (ATS) jest włączony, DI8 znajduje się w stanie nieprzewodzącym. W tym czasie inwerter pracuje w trybie wyspowym.
- Gdy AI Link wykryje, że urządzenie znajduje się w trybie wyspowym, oceni, czy uruchomić generator diesla czy nie.
- Gdy poziom naładowania baterii (SOC) jest niższy niż Start SOC, włącz generator diesla (DO1 załącza).
- Gdy SOC baterii jest wyższy niż Stop SOC, wyłącz generator diesla (DO1 rozłącza).
- Po uruchomieniu generatora diesla, ATS przełączy się na stronę generatora diesla i DI8 stanie się przewodzący.
- Inwerter traktuje generator diesla jako sieć i rozpoczyna synchronizację z siecią.
- Jeśli sieć wznowi zasilanie, ATS przełączy się na stronę sieci.
- Gdy AI Link wykryje, że DI8 jest nieprzewodzący, oznacza to, że automatyczny przełącznik (ATS) po stronie sieci jest wyłączony i obecne obciążenie jest zasilane z sieci. Oraz on wyłączy generator diesla.



Uwaga!

- Dla agregatów, gdy styki bezpotencjałowe są zamknięte, podłącz kabel sygnałowy do portów NO i COM.
- Dla agregatu, gdy styki bezpotencjałowe są otwarte, podłącz kabel sygnałowy do portów NC i COM.

6.5 Połącz z FoxCloud

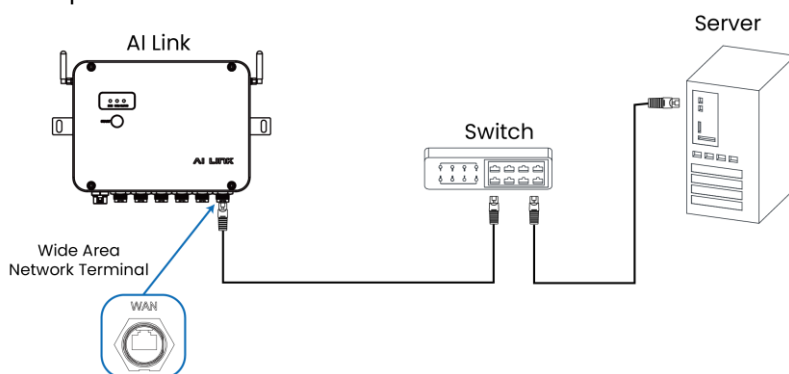
AI Link może być podłączony do urządzeń zaplecza systemu PV przez port sieciowy, a protokół komunikacyjny to standardowy Modbus TCP. Jako urządzenie podrzędne, AI Link może być obsługiwany przez wiele urządzeń zaplecza i komunikować się za pomocą standardowego protokołu. AI Link może być podłączony do wielu systemów monitoringu przez przełącznik Ethernet lub router, albo do pojedynczego systemu monitoringu przez kabel sieciowy.

Na przykład AI Link jest podłączony do systemu zaplecza przez przełącznik Ethernet, a kroki okablowania są następujące:

Krok 1: Przygotuj kabel Ethernet o odpowiedniej długości.

Krok 2: Włóż jeden koniec kabla do portu przełącznika Ethernet, a drugi do terminala sieci rozległej AI Link.

Krok 3: Domyślnie AI Link uzyskuje dynamiczny adres IP przez DHCP w konfiguracji ETH. Jednak jeśli na miejscu używany jest statyczny adres IP, konieczna jest konfiguracja odpowiednich parametrów.

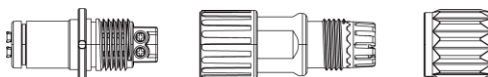


Notatka!

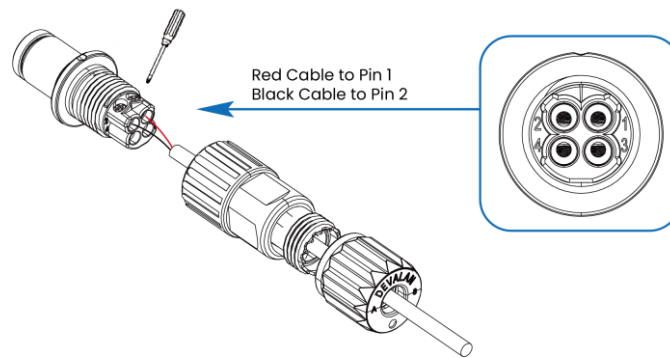
Włóż kabel do terminala sieci rozległej AI Link.

6.6 Zasilanie

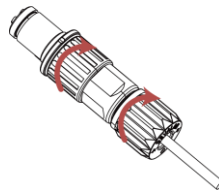
- Rozdziel złącze DC na 3 części.



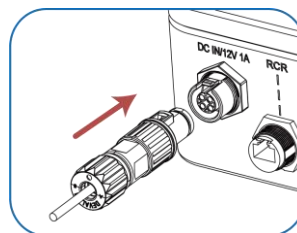
- Przelóż kabel przez nakrętkę i korpus. Włóż go do wtyczki i dokręć śrubokrętem krzyżakowym.



- Zakręć nakrętki ręcznie.



- Podłącz złącze DC do wodoszczelnego terminala wejścia DC AI Link.



- Podłącz kabel do adaptera.

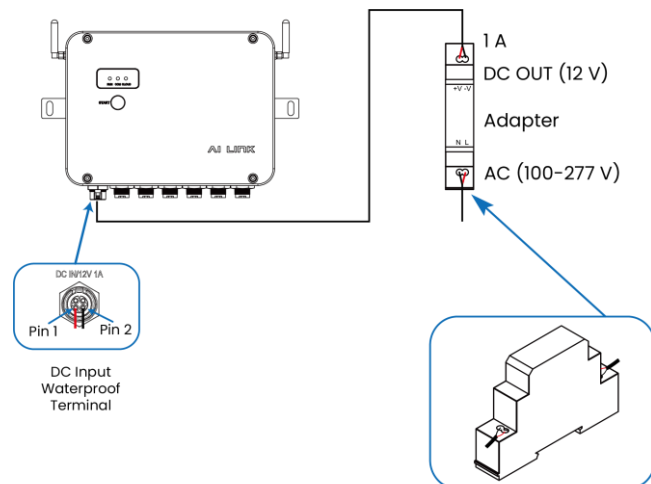


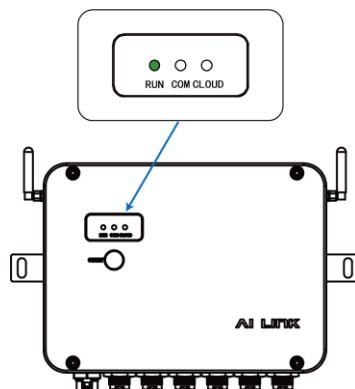
Tabela połączeń między AI Link a adapterem

AI Link	Adapter
Pin 1 (DC IN/12V 1A, DC IN+)	+V
Pin 2 (DC IN/12V 1A, DC IN-)	-V

**Notatka!**

Adapter może być instalowany tylko w szafie rozdzielczej.

- Sprawdź stan okablowania. Jeśli ustawienia są poprawne, wskaźnik RUN będzie świecił się na zielono.

**Notatka!**

AI Link może również być zasilany z falownika H3-Pro.

6.7 Wymagania dotyczące prowadzenia kabli

- Kable używane w systemie to zazwyczaj kable zasilające oraz kable komunikacyjne.
- Kabel komunikacyjny powinien być prowadzony z dala od kabla zasilającego, a kable powinny tworzyć kąt prosty na skrzyżowaniu. Kabel komunikacyjny powinien być możliwie jak najkrótszy oraz aby zachować odstęp od kabla zasilającego.
- Kable zasilające i komunikacyjne powinny być prowadzone w oddzielnych kanałach kablowych, aby uniknąć długiego równoległego prowadzenia kabli zasilających i innych kabli, co zmniejsza zakłócenia elektromagnetyczne spowodowane przejściowymi zmianami napięcia wyjściowego.
- Odstęp między kablem zasilającym a komunikacyjnym powinien wynosić ponad 200 mm. Gdy kable się przecinają, kąt skrzyżowania powinien wynosić 90°, a odstęp może być odpowiednio zmniejszony.

Poniższa tabela przedstawia zalecane minimalne odległości między równolegle prowadzonymi ekranowanymi kablami komunikacyjnymi a kablami zasilającymi.

Długość równoległego prowadzenia kabli (m)	Minimalna odległość (m) między równolegle prowadzonymi ekranowanymi kablami komunikacyjnymi a kablami zasilającymi
200	0.3
300	0.5
500	1.2

Kable komunikacyjne powinny być prowadzone możliwie najbliżej powierzchni ziemi lub

nośników (takich jak belka wsporcza, kanał stalowy).

7. Uruchomienie

7.1 Kontrola przed uruchomieniem

Nr	Element kontroli	Wynik
1	Wszystkie kable mają odpowiednie wymiary, są nienaruszone, dobrze zaizolowane, podłączone prawidłowo i solidnie.	
2	Polaryzacja kabla zasilającego jest prawidłowa.	
3	Wskaźniki AI Link migają prawidłowo..	

7.2 Kroki uruchomienia

Nr	Krok	Wynik
1	Włącz wszystkie falowniki.	
2	Włącz AI Link i krótko naciśnij przycisk start na 0,1–10 s, aby rozpoznać urządzenie podrzędne.	
3	Skonfiguruj internet za pomocą aplikacji FoxCloud APP 2.0 lub przez Ethernet (WAN). (ID Bluetooth: EMS - 6XXXXXXXXXXXXX)	
4	Utwórz lokalizację za pomocą aplikacji FoxCloud APP 2.0. Oraz sprawdź status komunikacji każdego urządzenia. (Jeśli ustawienia są poprawne, 3 wskaźniki AI Link będą świecić się na zielono.)	

Zeskanuj poniższy kod QR, aby uzyskać najnowsze wskazówki dotyczące aplikacji FoxCloud APP 2.0.



7.3 Konfiguracja offline

Proszę zapoznać się z rozdziałem 8, aby uzyskać szczegóły dotyczące konfiguracji lokalnego interfejsu webowego.



Notatka!

Zalecana jest konfiguracja za pomocą aplikacji FoxCloud App 2.0.

8. Lokalny interfejs webowy

8.1 Wymagania dotyczące działania

Pozycja	Parametr
Przeglądarka	IE 11 lub nowszy, Chrome 65 lub nowszy, Safari 11 lub nowszy
Min. rozdzielczość	1024 × 768

8.2 Kroki logowania

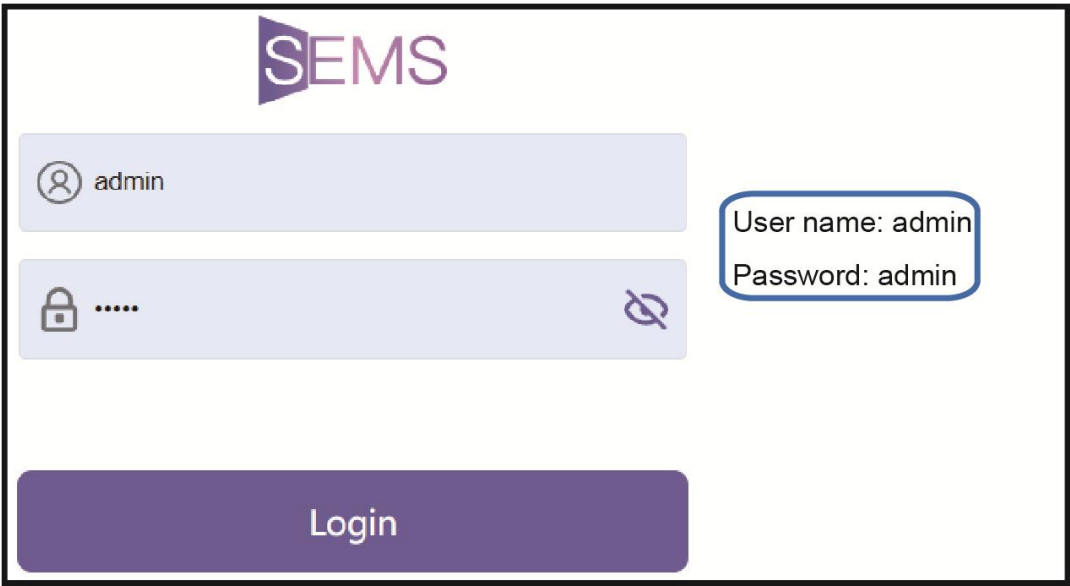
Użytkownicy mogą zalogować się do AI Link przez WiFi.

Krok 1: Połącz AI Link z komputerem przez WiFi.

	Notatka! Wybierz EMS-68BBHV100AME001 i wprowadź hasło „12345678”.
---	---

Krok 2: Wpisz adres IP 192.168.1.136 w pasku adresu komputera, aby wejść do interfejsu logowania użytkownika ogólnego.

Krok 3: Wprowadź nazwę użytkownika „admin” i hasło „admin”, a następnie kliknij „Login”.



8.3 Kroki konfiguracji

Użytkownicy mogą konfigurować AI Link przez Ethernet lub WiFi.

Metoda 1: Ethernet

Przejdź do „Lan configuration”, wybierz „NetWork” jako „Ethernet”. Domyślny „Type” to „DHCP”.

Metoda 2: WiFi

Przejdź do „Konfiguracja WiFi”, wprowadź „SSID” i „Hasło”.



8.4 Utwórz lokalizację

Użytkownicy mogą tworzyć lokalizacje.

Krok 1: Wprowadź adres IP „www.foxesscloud.com” w pasku adresu komputera, aby przejść do ogólnego interfejsu logowania użytkownika.

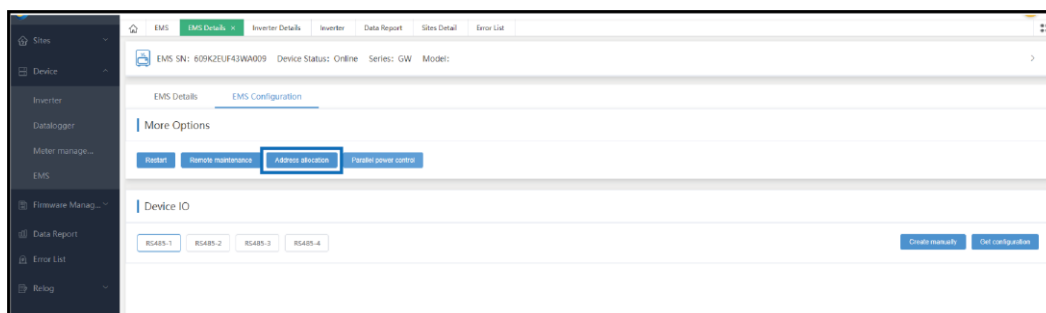
Krok 2: Zaloguj się na konto instalatora/agenta. Przejdź do „EMS” i kliknij ikonę „konfiguracja”.

No.	SN	Site	Model	Grid-connected Time	Country / Region	Status	Operation
1	000LOGG08MA010	EMS测试	SmartLogger	2023-08-22 14:30:54 CST+0800	China	●	[Icon]

Krok 3: Skonfiguruj adres urządzenia podrzędnego.

Metoda 1: Skonfiguruj adres automatycznie.

Przejdź do „Przydziel adresów”.



Wybierz tryb „Przyrostowy” lub „Pełny” i wprowadź wymagane informacje.

Address allocation

☒ Increment ☐ Full amount

* Port
Please enter the port

* Maximum number of devices
Please enter the maximum number of devices

Input by user

Cancel OK

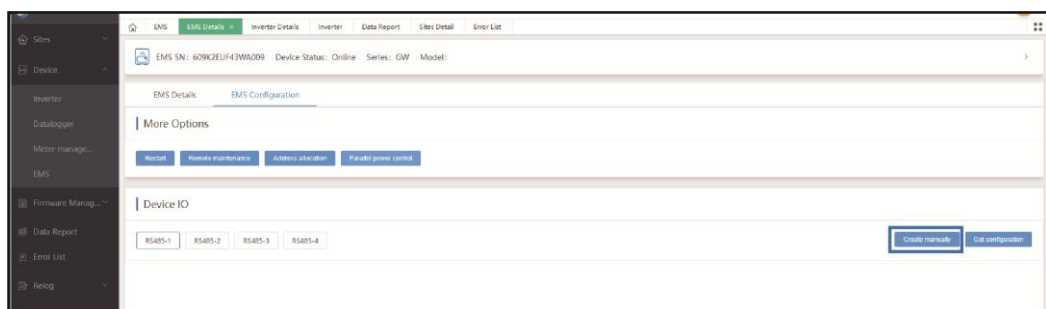


Notatka!

- Adresy falowników serii R mogą być konfigurowane automatycznie lub ręcznie, a adresy falowników H3-Pro mogą być konfigurowane ręcznie.
- Przyrostowy: Przydziel adresy nowym urządzeniom podrzędnym.
- Pełny: Zresetuj wszystkie adresy urządzeń podrzędnych i przydziel adresy nowym urządzeniom podrzędnym.

Metoda 2: Skonfiguruj adres ręcznie.

Przejdź do „Utwórz ręcznie”.



Wprowadź wymagane informacje.

Create manually

Input by user

* SN: SN Device SN Code

* Group: Please select a group Communication Port

* ID: Please enter ID Reference Number (1-30)
Distributed by the AI Link

* Address: Please enter your address Device Address

* Inverter Model: Inverter Model Device Model

* enable device ☐ no ☐ yes Click "No"

address recognition:

* disable the device: ☐ no ☐ yes Click "No"

Cancel OK

Krok 4: Utwórz nową lokalizację.

Przejdź do „Nowa lokalizacja” i wprowadź wymagane informacje.

New Site

Select Type

* Site Type: Please Select

Site Setting

* Agent: anonymous

* City:

* Time Zone: Please Select

* Currency: USD(\$)

* Site Name:

* Address:

* PV Size: Wp

* Country / Region: Please Select

* Postcode:

* Feed-in Tariff: (USD)

To bind a device

SN:

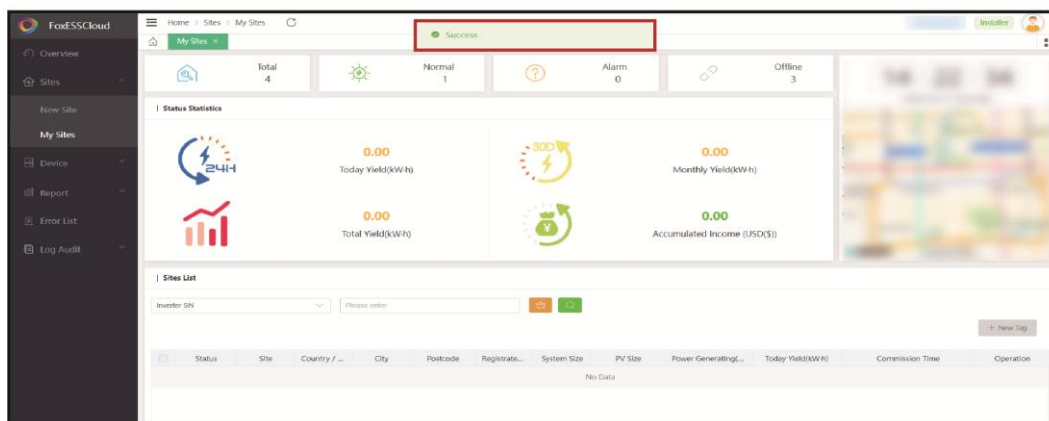
EV Charger(optional)

SN:

Wifi Meter (optional)

SN:

Cancel Create



9. Dyspozycja sieci

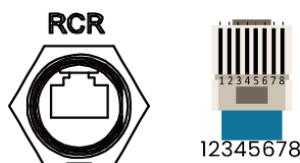


Notatka!

Tylko personel instalacyjny posiadający profesjonalną wiedzę ma uprawnienia do wykonywania operacji opisanych w tym rozdziale.

9.1 Terminal RCR

AI Link nie tylko pełni funkcję urządzenia zarządzającego komunikacją pojedynczej instalacji PV, ale także posiada funkcję regulacji mocy. AI Link może regulować moc wyjściową falownika za pomocą funkcji sterowania ripple.

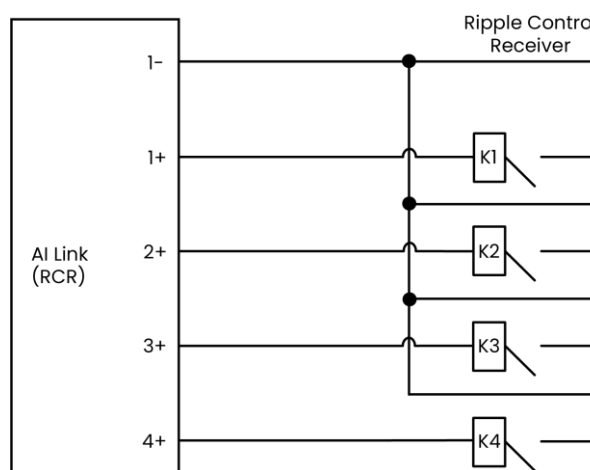


Opis pinów:

Pin kabla	1	2	3	4	5	6	7	8
RCR	1-	1+	2+	3+	4+	5+	4-	5-

9.2 Bezprzewodowy kontroler odbiornika (Ripple Control Receiver)

Okablowanie między AI Link a Ripple Control Receiver jest następujące:



W niektórych regionach operator sieci wykorzystuje Ripple Control Receiver do konwersji sygnału sterowania siecią i przesyła go w formie styku bezpotencjałowego. W takim przypadku instalacja musi odbierać sygnał sterowania siecią w trybie komunikacji przez styk bezpotencjałowy.



Notatka!

Szczegóły znajdują się w instrukcji obsługi falownika lub u lokalnych sprzedawców.

10. Konserwacja

Ta sekcja zawiera informacje o rutynowych i okresowych czynnościach konserwacyjnych dotyczących AI Link.

	Notatka! • Nieautoryzowane modyfikacje lub użycie części niezalecanych lub niesprzedawanych przez Fox ESS mogą prowadzić do pożaru lub porażenia prądem. • Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, nie wykonuj żadnych innych czynności serwisowych poza opisanymi w tej instrukcji. W razie potrzeby skontaktuj się z Fox ESS w celu przeprowadzenia konserwacji. W przeciwnym razie powstałe szkody nie będą objęte gwarancją. • W przypadku wystąpienia usterki uruchom urządzenie ponownie dopiero po jej usunięciu. W przeciwnym razie usterka może się powiększyć, a urządzenie może ulec uszkodzeniu.
---	---

10.1 Instrukcje bezpieczeństwa

Przestrzegaj poniższych instrukcji podczas konserwacji lub serwisu, aby zapewnić bezpieczeństwo personelu.

- Odłącz AI Link od wszystkich zewnętrznych połączeń i wewnętrznych źródeł zasilania.
- Upewnij się, że AI Link nie zostanie przypadkowo podłączony.
- Sprawdź za pomocą multimetru, czy AI Link jest wolny od napięcia.
- Podłącz wymagane przewody uziemiające.
- Podczas pracy przykryj elementy elektryczne tkaniną izolacyjną.

10.2 Konserwacja rutynowa

10.2.1 Kontrola bezpieczeństwa

Kontrola bezpieczeństwa powinna być przeprowadzana co najmniej raz na 12 miesięcy przez wykwalifikowanego technika posiadającego odpowiednie szkolenie, wiedzę i doświadczenie praktyczne do wykonania tych testów. Dane powinny być zapisywane w dzienniku urządzenia. Jeśli AI Link nie działa prawidłowo lub nie przejdzie któregośkolwiek z testów, należy go naprawić. Szczegóły dotyczące kontroli bezpieczeństwa znajdują się w rozdziale 2 tej instrukcji.

10.2.2 Lista kontrolna konserwacji

Podczas użytkowania AI Link osoba odpowiedzialna powinna regularnie sprawdzać i konserwować urządzenie. Wymagane działania są następujące:

Lista kontrolna	Metoda sprawdzania	Okres konserwacji
Połączenie elektryczne	Sprawdź, czy kable są poluzowane. Sprawdź, czy kabel jest uszkodzony, szczególnie czy część kabla stykająca się z metalową obudową jest przecięta.	Raz na pół roku do roku

Uwaga: Tylko wykwalifikowane osoby mają pozwolenie na wykonywanie tych czynności.

Prawa autorskie do tej instrukcji należą do FOXESS CO., LTD. Żadna firma ani osoba nie powinna plagiatować, częściowo lub w całości kopiować (w tym oprogramowania itp.), a powielanie lub dystrybucja w jakiegokolwiek formie lub w jakiegokolwiek sposób jest zabroniona.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

FOXESS CO., LTD.

Adres: Nr 939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, dzielnica Longwan,
Wenzhou, prowincja Zhejiang, Chiny

Tel.: 0510-68092998

WWW.FOX-ESS.COM