

**Podręcznik użytkownika**

---

Falownik solarny firmy SAJ  
Suntrio Plus Series



[www.saj-electric.com](http://www.saj-electric.com)

## Przedmowa

Dziękujemy za wybranie falownika solarnego firmy SAJ. Z przyjemnością dbamy o najwyższej jakości produkty i wyjątkową obsługę.

Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera informacje dotyczące montażu, obsługi, konserwacji, rozwiązywania problemów i bezpieczeństwa. Należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w podręczniku, aby móc w pełni korzystać z naszego profesjonalnego doradztwa i kompleksowej obsługi.

Naszym stałym zobowiązaniem jest orientacja na klienta. Mamy nadzieję, że dokument ten okaże się pomocny w Państwa podróży do czystszej, bardziej ekologicznego świata.

Najnowszą wersję można pobrać ze strony [www.saj-electric.com](http://www.saj-electric.com)

Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.

## Innowacyjna technologia o zerowej emisji dwutlenku węgla

### Spis treści

Przedmowa .....	2
Rozdział 1 Środki ostrożności.....	3
1.1 Zakres zastosowania .....	3
1.2 Instrukcje bezpieczeństwa.....	3
1.3 Grupa docelowa .....	4
Rozdział 2 Przygotowania .....	4
2.1 Instrukcje bezpieczeństwa.....	4
2.2 Objasnienia symboli.....	5
Rozdział 3 Informacje o produkcie .....	6
3.1 Zakres zastosowania produktów .....	6
3.2 Specyfikacja modelu produktu .....	7
3.3 Przegląd produktów .....	7
3.4 Arkusz danych .....	8
Rozdział 4 Instrukcja montażu.....	12
4.1 Instrukcje bezpieczeństwa.....	12
4.2 Kontrola przed montażem.....	13
4.3 Określenie metody montażu i położenia .....	13
4.4 Procedura montażu .....	15
Rozdział 5 Podłączenie elektryczne .....	18
5.1 Instrukcja bezpieczeństwa dla prac prowadzonych pod napięciem.....	18

5.2 Specyfikacja interfejsu elektrycznego .....	19
5.3 Podłączenie po stronie AC .....	20
5.4 Podłączenie po stronie DC .....	21
5.5 Połączenie komunikacyjne .....	23
Rozdział 6 Instrukcja usuwania błędów .....	24
6.1 Wprowadzenie do interfejsu człowiek-komputer .....	24
6.2 Konfiguracja przy pierwszym uruchomieniu .....	25
6.3 Monitorowanie stanu pracy .....	33
Rozdział 7 Kody błędów i rozwiązywanie problemów .....	33
Rozdział 8 Recykling i utylizacja .....	36
Rozdział 9 Serwis gwarancyjny .....	36
Rozdział 10 Kontakt z SAJ .....	37
Polityka gwarancyjna SAJ .....	37
Karta gwarancyjna .....	39

## Rozdział 1 Środki ostrożności

### 1.1 Zakres zastosowania




Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera opis instrukcji oraz dokładnych procedur dotyczących montażu, sposobu obsługi, konserwacji i rozwiązywania problemów związanych z następującymi falownikami firmy SAJ podłączanymi do sieci elektrycznej:

Suntrio Plus 12K; Suntrio Plus 15K; Suntrio Plus 17K; Suntrio Plus 20K;

Suntrio Plus 25K; Suntrio Plus 33K; Suntrio Plus 40K; Suntrio Plus 50K

Podręcznik należy mieć zawsze pod ręką na wypadek nagłych sytuacji.

### 1.2 Instrukcje bezpieczeństwa

 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> wskazuje sytuację niebezpieczną, która w przypadku niepodjęcia stosownych działań spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.</li> </ul>
 <b>OSTRZEŻENIE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OSTRZEŻENIE</b> wskazuje sytuację niebezpieczną, która w przypadku niepodjęcia stosownych działań może spowodować śmierć, poważne obrażenia lub umiarkowane obrażenia.</li> </ul>
 <b>OSTRZEŻENIE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OSTRZEŻENIE</b> wskazuje sytuację niebezpieczną, która w przypadku niepodjęcia stosownych działań może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.</li> </ul>

**UWAGA**

- UWAGA oznacza sytuację, która może spowodować potencjalną szkodę, jeśli się jej nie uniknie.

**1.3 Grupa docelowa**

Czynności związane z montażem, konserwacją i naprawą falownika powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków, którzy zapoznali się ze zrozumieniem z całością regulacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszym podręczniku.

**Rozdział 2 Przygotowania****2.1 Instrukcje bezpieczeństwa****NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Istnieje niebezpieczeństwo związane z porażeniem prądem i wysokim napięciem.
- Nie należy dotykać komponentu roboczego falownika, ponieważ może to spowodować oparzenie lub zgon.
- Aby zapobiec możliwości porażenia prądem podczas montażu i konserwacji należy dopilnować, że wszystkie przyłącza prądu przemiennego AC i stałego DC zostały odłączone.
- Nie należy dotykać powierzchni falownika, gdy jego obudowa jest wilgotna — mogłoby to spowodować porażenie prądem.
- Nie należy zbliżać się do falownika podczas trudnych warunków pogodowych, takich jak burze czy wyładowania elektryczne itp.
- Przed otwarciem obudowy należy odłączyć falownik firmy SAJ od źródła zasilania i generatora fotowoltaicznego (PV); po odłączeniu od źródła zasilania należy odczekać co najmniej pięć minut na pełne rozładowanie urządzeń do magazynowania energii.

**OSTRZEŻENIE**

- Czynności związane z montażem, serwisowaniem, recyklingiem i utylizacją falowników muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z krajowymi i lokalnymi normami oraz przepisami.
- Wszelkie działania, do których użytkownicy nie są upoważnieni, obejmujące jakiegokolwiek modyfikacje funkcjonalności produktu, mogą spowodować śmiertelne niebezpieczeństwo dla operatora, osób trzecich, zespołów pracowników lub ich mienia. Firma SAJ nie ponosi odpowiedzialności za utratę lub odmowy uwzględnienia reklamacji z tytułu gwarancji.
- Falownik SAJ może być obsługiwany wyłącznie w połączeniu z generatorem fotowoltaicznym (PV). Do falownika firmy SAJ nie należy podłączać żadnych innych źródeł energii.
- Aby zapewnić ochronę mienia oraz osób należy upewnić się, że generator fotowoltaiczny (PV) oraz falownik zostały prawidłowo uziemione.

**OSTRZEŻENIE**




- Falownik fotowoltaiczny (PV) staje się gorący podczas pracy. Prosimy nie dotykać radiatora ani otaczających go powierzchni podczas lub bezpośrednio po zakończeniu pracy urządzenia.
- Istnieje ryzyko uszkodzenia przez nieprawidłowe modyfikacje sprzętu.
- Istnieje ryzyko uszkodzenia przez nieprawidłowe modyfikacje sprzętu.

**UWAGA**

- Wyłącznie do celów użyteczności publicznej.
- Falownik fotowoltaiczny jest przeznaczony do doprowadzania zasilania prądem przemiennym AC bezpośrednio do sieci zasilającej użyteczności publicznej; wyjścia AC falownika nie należy podłączać do żadnych domowych sprzętów.

**2.2 Objaśnienia symboli**

Symbol	Opis
	<b>Niebezpieczne napięcie elektryczne</b> Urządzenie jest podłączone bezpośrednio do publicznej sieci zasilającej, dlatego też wszystkie prace związane z falownikiem mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
	<b>ZAGROŻENIE życia ze względu na wysokie napięcie elektryczne!</b> Ze względu na duże kondensatory w falowniku może być obecny prąd szczytkowy. Przed zdjęciem przedniej pokrywy należy odczekać 5 MINUT.
	<b>UWAGA niebezpieczeństwo!</b> Urządzenie jest podłączone bezpośrednio do generatorów elektrycznych i publicznej sieci zasilającej.
	<b>Niebezpieczeństwo związane z gorącymi powierzchniami</b> Elementy wewnątrz falownika uwalniają duże ilości ciepła podczas pracy. Nie należy dotykać obudowy metalowej płytki w trakcie działania urządzenia.
	<b>Wystąpił błąd</b> W celu rozwiązania błędu należy przejść do rozdziału 9 „Rozwiązywanie problemów”.
	<b>Urządzenia NIE NALEŻY utylizować do odpadów komunalnych</b> Informacje na temat właściwego postępowania można znaleźć w rozdziale 9 „Recykling i utylizacja”.
	<b>Bez transformatora</b> W falowniku nie jest wykorzystywany transformator w celach związanych z funkcją izolacyjną.
	<b>Certyfikat bezpieczeństwa</b> Falownik spełnia wymóg europejskiej ustawy o bezpieczeństwie produktów.

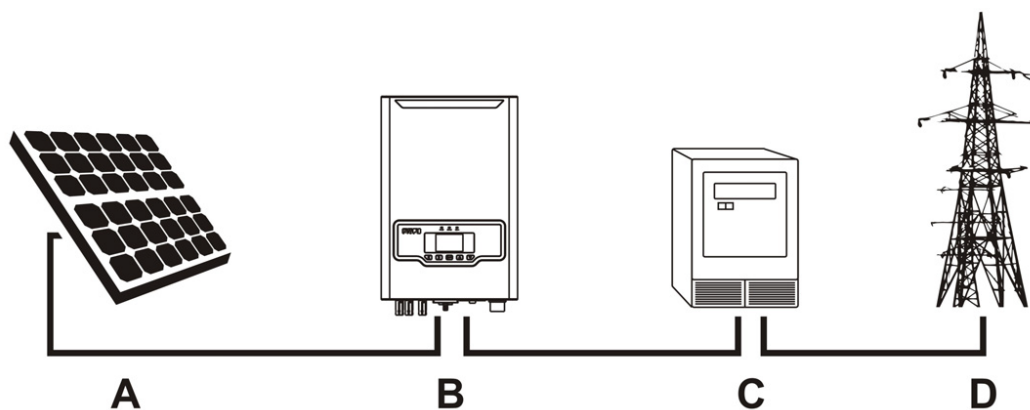
	<p><b>Oznakowanie CE</b> Sprzęt zawierający oznakowanie CE spełnia podstawowe wymagania wytycznej dotyczącej niskiego napięcia i zgodności elektromagnetycznej.</p>
	<p><b>Oznakowanie SAA</b> Falownik spełnia australijski wymóg ustawy o bezpieczeństwie sprzętu i produktów.</p>
	<p><b>Oznakowanie CQC</b> Falownik spełnia instrukcje bezpieczeństwa Chińskiego Centrum Jakości.</p>
<p><b>ATTENTION!</b> ⚠ Risk of electric shock! Only authorized personnel are allowed to do disassembly, modification or maintenance. Any resulting defect or damage (device/person) is not covered by SAJ guaranty.</p>	<p><b>Zakaz nieautoryzowanych perforacji lub modyfikacji</b> Wykonywanie wszelkich niezatwierdzonych perforacji lub modyfikacji jest ściśle zabronione, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek wad lub uszkodzeń (urządzeń/osób) firma SAJ nie ponosi z tego tytułu żadnej odpowiedzialności.</p>

## Rozdział 3 Informacje o produkcie

### 3.1 Zakres zastosowania produktów

Produkty z serii Suntrio Plus są podłączanymi do sieci trójfazowymi falownikami bez transformatorów. Falowniki stanowią ważny element podłączanych do sieci układów zasilania energią słoneczną.

Falowniki Suntrio Plus zmieniają prąd stały DC generowany przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny AC, który jest zgodny z wymaganiami sieci publicznej, i przesyłają prąd przemienny do sieci. Tabela 3.1 przedstawia strukturalny schemat typowego systemu zastosowania falowników Suntrio Plus.



Nazwa	Opis	Uwagi
A	Panele słoneczne	Monokrystaliczny lub polikrystaliczny krzem i cienkowarstwowe moduły fotowoltaiczne z ochroną II stopnia, nie wymagają ochrony odgromowej.
B	Falowniki	Suntrio Plus 12K / 15K / 17K // 20K / 25K / 33K / 40K / 50

C	Wyposażenie pomiarowe	Standardowe narzędzie pomiarowe do pomiaru wyjściowej mocy elektrycznej falowników
D	Sieć elektroenergetyczna	D TT, TN-C, TN-S, TN-C-S

Tabela 3.1 Schemat konfiguracji systemowej

### 3.2 Specyfikacja modelu produktu

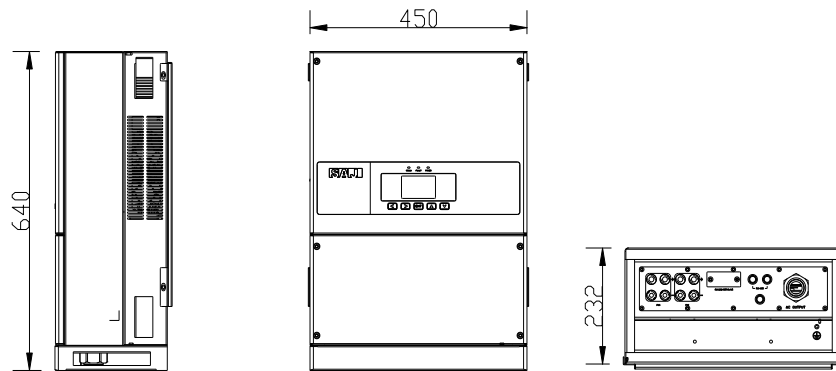
Suntrio Plus XK

1 2

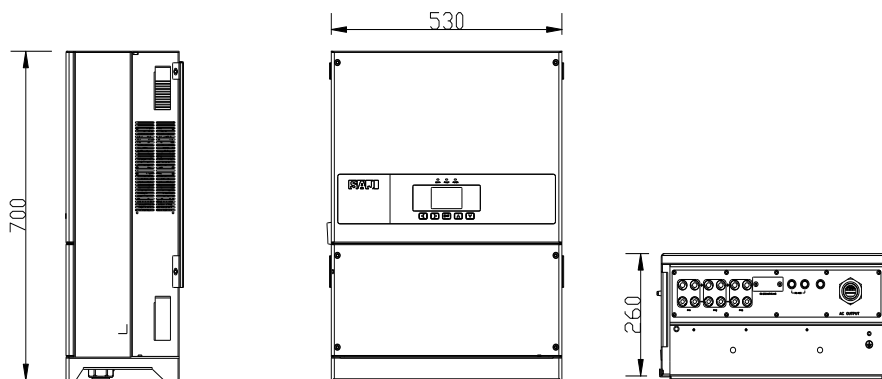
1 Suntrio Plus oznacza nazwę produktu.

2 XK oznacza moc znamionową Xk W falownika, na przykład 12K oznacza 12 kW.

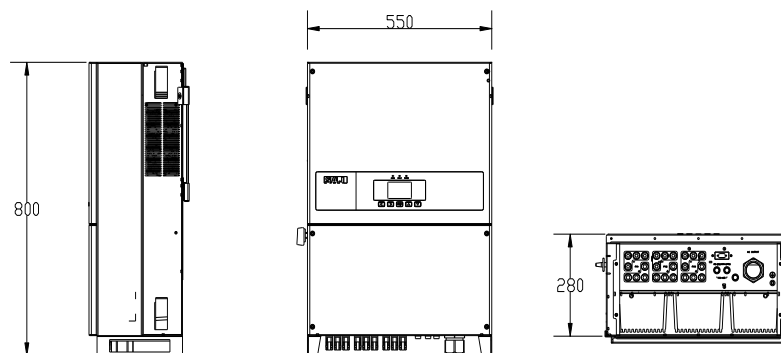
### 3.3 Przegląd produktów



Rysunek 3.2 Przegląd Suntrio Plus 12K/15K/17K/20K



Rysunek 3.3 Przegląd Suntrio Plus 25K/33K



Rysunek 3.4 Przegląd Suntrio Plus 40K/50K

### 3.4 Arkusz danych

#### Suntrio Plus 12K/15K/17K/20K

Typ	Suntrio Plus 12K	Suntrio Plus 15K	Suntrio Plus 17K	Suntrio Plus 20K
<b>Wejście (DC)</b>				
Maksymalna moc DC [W]	14520	18150	20570	24200
Maksymalne napięcie DC [V]	1000			
Zakres napięcia MPPT [V]	189-900			
Napięcie nominalne DC [V]	600			
Napięcie startowe [V]	200			
Minimalne napięcie DC [V]	180			
Maksymalny prąd wejścia DC PV1 / PV2 [A]	22/11	22/22	22/22	22/22
Ilość MPPT	2			
Ilość zestawów połączeń DC na MPPT	2/1	2/2	22/22	22/22
Wyłącznik DC	Wbudowany			
<b>Wyjście (AC)</b>				
Moc znamionowa AC [VA] (przy 230 V, 50Hz)	12000	15000	17000	20000
Maksymalna moc pozorna AC [VA]	13200	16500	18700	22000
Prąd znamionowy AC [A]	17,4	21,7	25,8	29,0
Maksymalny prąd AC [A]	20,0	25,0	28,3	33,0
Nominalne napięcie AC/ zakres	3/N/PE, 220/380V, 230/400V, 240/415V; 180V-280V/312V-485V			
Częstotliwość sieci /zakres	50Hz, 60Hz / 44Hz-55Hz, 54-65Hz			
Współczynnik mocy, regulowany	0,8 przyspieszanie ~ 0,8 opóźnianie			
Całkowite zniekształcenie harmoniczne [THDi]	< 3% (przy mocy nominalnej)			
Własne zużycie energii	3L+N+PE			
<b>Sprawność</b>				
Maksymalna sprawność	98,3%	98,4%	98,5%	98,5%
Europejska sprawność (przy 640Vdc)	98,0%	98,1%	98,2%	98,2%
Wydajność MPPT	>99,5%			
<b>Zabezpieczenia</b>				
Wewnętrzna ochrona przepięciowa	Wbudowana			



Monitorowanie izolacji DC	Wbudowane
Monitorowanie DCI	Wbudowane
Monitorowanie GFCI (błąd uziemienia)	Wbudowane
Monitorowanie sieci	Wbudowane
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Wbudowane
Ochrona termiczna	Wbudowana
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe po stronie AC	III (wbudowane), II (opcjonalnie)
Funkcja LVRT	Wbudowana
Monitorowanie prądu w łańcuchach	Wbudowane
Moduł anty-PID	Opcjonalnie
Bezpiecznik DC	Opcjonalnie
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe po stronie DC	II (opcjonalnie)
Monitoring ochrony przeciw wyspowej	AFD
<b>Interfejs</b>	
Przyłącze DC	MC4/H4
Przyłącze AC	Kostka połączeniowa
Wyświetlacz LCD	Wyświetlacz LCD graficzny, 3,5 cala
Język wyświetlania	angielski
Port komunikacji	2*RS485+1*RS232
Komunikacja	Wi-Fi/GPRS / Ethernet (opcjonalnie)
<b>Dane ogólne</b>	
Topologia	Bez transformatora
Własne zużycie energii w nocy [W]	< 0,6
Zużycie energii w trybie czuwania [W]	< 10
Zakres temperatur pracy	-25°C do +60°C (45°C do 60°C z obniżeniem parametrów)
Sposób chłodzenia	Inteligentny wiatrak
Wilgotność otoczenia	0% to 100% bez kondensacji
Wysokość nad poziomem morza	3000 m (>2000 m z obniżeniem mocy)

Poziom emisji hałasu [dBA]	< 29	
Ochrona IP	IP65 (przy instalacji wewnątrz i na zewnątrz)	
Mocowanie	Panel tylni	
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [mm]	640*450*232	
Waga netto [kg]	29	33
Standardowa gwarancja [lata]	5 lat (standardowo) /10/15/20/25 (opcjonalnie)	
Certyfikaty	IEC62109-1/2, IEC61000-6-2/3, IEC61683, IEC60068-2, IEC62116, IEC61717, PEA/MEA, NRS 097-2-1, UTE-C-15-712-1, VDE0126-1-1/A1, VDE-AR-N 4105, AS4777.2, AS4777.3, C-TICK, CQC NB/T 32004, G83-2,NBR 16149, NBR 16150,TF 3.2.1	

**Suntrio Plus 25K/33K/40K/50K**

Typ	Suntrio Plus 25K	Suntrio Plus 33K	Suntrio Plus 40K	Suntrio Plus 50K
<b>Wejście (DC)</b>				
Maksymalna moc DC [W]	30300	36300	48400	60500
Maksymalne napięcie DC [V]	1000			
Zakres napięcia MPPT [V]	180-900			280-900
Napięcie nominalne DC [V]	600			
Napięcie startowe [V]	200			300
Minimalne napięcie DC [V]	180			250
Maksymalny prąd wejścia DC [A]	22/22/22		40/30/30	
Ilość zestawów połączeń DC na MPPT	3			
Ilość MPPT	2/2/2		4/3/3	
Wyłącznik DC	wbudowany			
<b>Wyjście (AC)</b>				
Moc znamionowa AC [VA] (przy 230 V, 50Hz)	25000	30000	40000	50000
Maksymalna moc pozorna AC [VA]	27500	33000	44000	55000
Prąd znamionowy AC [A]	36,2	43,5	58,0	72,5
Maksymalny prąd AC [A]	42,0	50,0	65,0	80,0
Nominalne napięcie AC/zakres	3/N/PE, 220/380V,230/400V,240/415V;180V-280V/312V-485V			
Częstotliwość sieci /zakres	50Hz,60Hz /44Hz-55Hz,54-65Hz			

Współczynnik mocy, regulowany ( $\cos \varphi$ )	0,8 przyspieszanie ~ 0,8 opóźnianie			
Całkowite zniekształcenie harmoniczne [THDi]	< 3% (przy mocy nominalnej)			
Własne zużycie energii	3L+N+PE			
<b>Sprawność</b>				
Maksymalna sprawność	98,6%	98,8%	98,8%	98,8%
Europejska sprawność (przy 640Vdc)	98,4%	98,5%	98,5%	98,5%
Wydajność MPPT	>99,5%			
<b>Zabezpieczenia</b>				
Wewnętrzna ochrona przepięciowa	Wbudowana			
Monitorowanie izolacji DC	Wbudowane			
Monitorowanie DCI	Wbudowane			
Monitorowanie GFCI (błąd uziemienia)	Wbudowane			
Monitorowanie sieci	Wbudowane			
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Wbudowane			
Ochrona termiczna	Wbudowana			
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe po stronie AC	III (wbudowane) II (opcjonalne)			
Funkcja LVRT	Wbudowana			
Monitorowanie prądu w łańcuchach	Wbudowane			
Moduł anty-PID	Opcjonalnie			
Bezpiecznik DC	II (opcjonalnie)			
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe po stronie DC	Opcjonalnie			
Monitoring ochrony przeciw wyspowej	AFD			
<b>Interfejs</b>				
Przyłącze DC	MC4/H4			
Przyłącze AC	Kostka połączeniowa			
Wyświetlacz LCD	Wyświetlacz LCD graficzny, 3,5 cala			
Język wyświetlania	angielski			
Port komunikacji	2*RS485+1*RS232			

Komunikacja	Wi-Fi / GPRS / Ethernet (opcjonalnie)	
Dane ogólne		
Topologia	Bez transformatora	
Własne zużycie energii w nocy [W]	< 0,6	
Zużycie energii w trybie czuwania [W]	< 10	
Zakres temperatur pracy	-25°C do +60°C (45°C do 60°C z obniżeniem parametrów)	
Sposób chłodzenia	Inteligentny wiatrak	
Wilgotność otoczenia	0% to 100% bez kondensacji	
Wysokość nad poziomem morza	3000 m (>2000 m z obniżeniem mocy)	
Poziom emisji hałasu [dBA]	< 35	
Ochrona IP	IP65 (przy instalacji wewnątrz i na zewnątrz)	
Mocowanie	Panel tylni	
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [mm]	700*530*260	800*550*280
Waga netto [kg]	48	68
Standardowa gwarancja [lata]	5 lat (standardowo) /10/15/20/25 (opcjonalnie)	
Certyfikaty	IEC62109-1/2, IEC61000-6-2/3, IEC61683, IEC60068-2, IEC62116, IEC61717, PEA/MEA, NRS 097-2-1, UTE-C-15-712-1, VDE0126-1-1/A1, VDE-AR-N 4105, AS4777.2, AS4777.3, C-TICK, CQC NB/T 32004, G83-2, NBR 16149, NBR 16150, TF 3.2.1	

## Rozdział 4 Instrukcja montażu

### 4.1 Instrukcje bezpieczeństwa



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zagrożenie życia związane z potencjalnym pożarem lub porażeniem prądem.
- Nie należy montować falownika w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- Falownik zostanie podłączony bezpośrednio do urządzenia wytwarzającego energię elektryczną WYSOKIEGO NAPIĘCIA; montaż urządzenia powinien być przeprowadzany wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z krajowymi i lokalnymi normami oraz przepisami.



#### UWAGA

- Urządzenie spełnia wymogi dla poziomu zanieczyszczenia II.
- Nieodpowiednie warunki środowiskowe mogą wpływać negatywnie na żywotność falownika.

- Nie jest zalecany montaż urządzenia w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Miejsce montażu urządzenia musi posiadać prawidłową wentylację.

## 4.2 Kontrola przed montażem

### 4.2.1 Kontrola opakowania

Chociaż falowniki SAJ przechodzą rygorystyczne testy i są sprawdzane przed opuszczeniem fabryki, istnieje możliwość ich uszkodzenia podczas transportu. Należy sprawdzić opakowanie pod kątem oczywistych oznak uszkodzenia i jeśli takie oznaki istnieją, nie otwierać opakowania i jak najszybciej skontaktować się ze sprzedawcą.

### 4.2.2 Kontrola części montażowych

Po otwarciu opakowania należy zapoznać się z tabelą 4.1 i 4.2, aby sprawdzić kompletność części montażowych. W razie uszkodzonych lub brakujących elementów, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

(wykaz części oznaczonych od A do I)

Tabela 4.1 Lista części montażowych

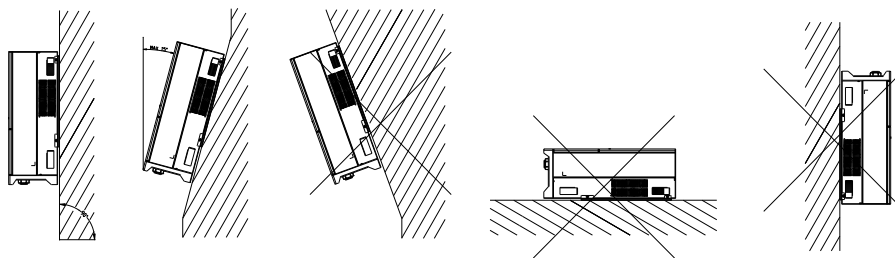
Kolejne oznaczenie	Nazwa	Ilość	Jednostka	Uwagi
A	Falownik	1	zestaw	
B	Tyłny panel	1	szt.	
C	Przyłącze DC	3	para	Suntrio Plus 12K
		4		Suntrio Plus 15K/17K/20K
		6		Suntrio Plus 25K/33K
		10		Suntrio Plus 40K/50K
D	Przyłącze RS485	1	szt.	
E	Śruba sześciokątna M6*50	3	szt.	
F	Kołek rozporowy	3	szt.	
G	Śruba sześciokątna z uszczelką M5x12	2	szt.	
H	Podręcznik użytkownika	1	egzemplarz	
I	Raport z testów	1	egzemplarz	

Tabela 4.2 Ilości części montażowych i instrukcje

## 4.3 Określenie metody montażu i położenia

### 4.3.1 Metoda montażu

Falownik należy zamontować zgodnie z rysunkiem 4.1 poniżej.



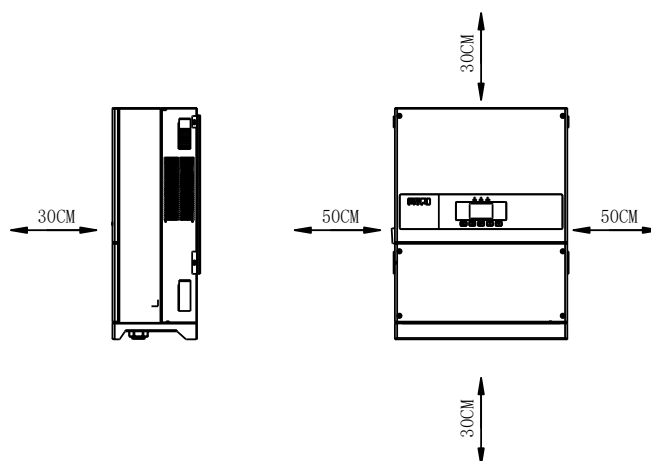
Rysunek 4.1 Metoda montażu

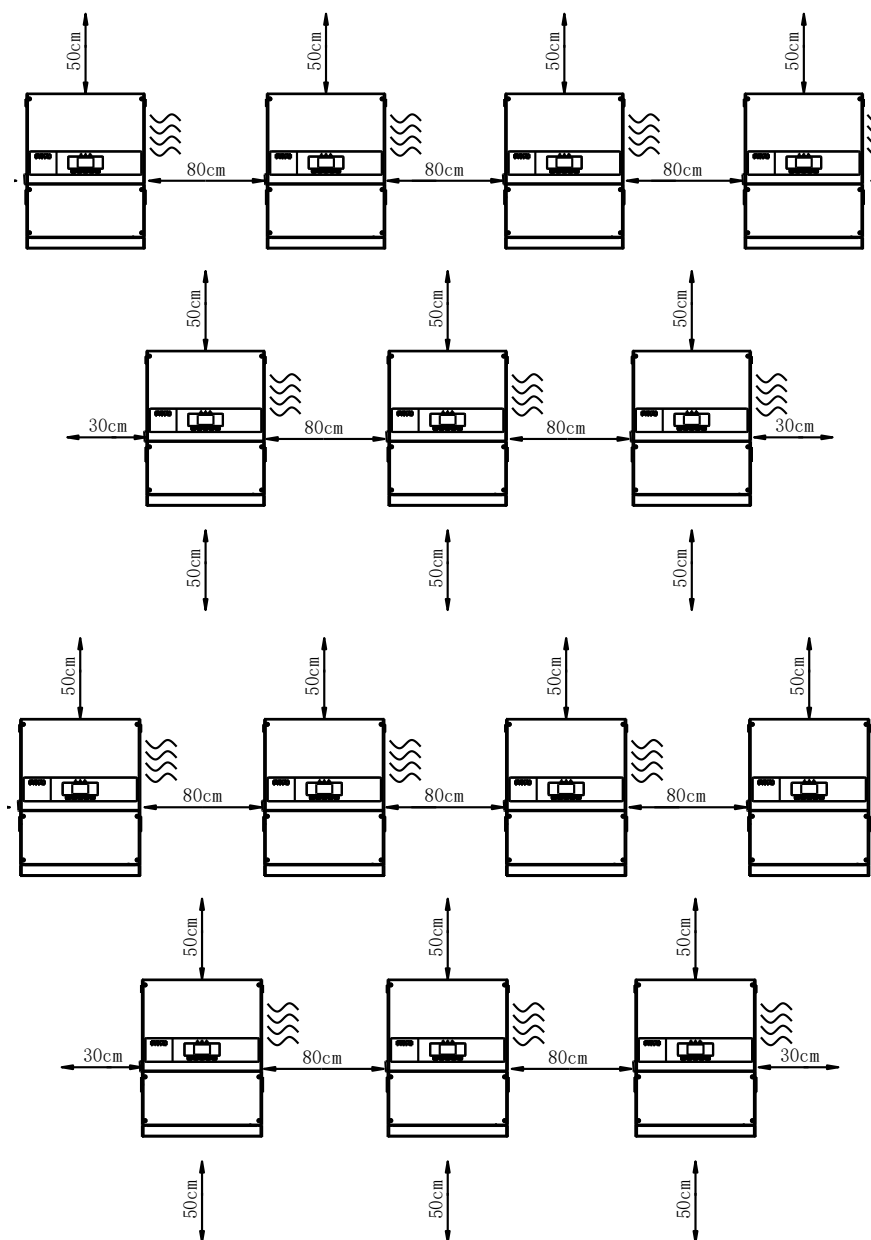
1. Urządzenie wykorzystuje naturalne chłodzenie konwekcyjne i może być montowane wewnątrz lub na zewnątrz.
2. Zaleca się montaż urządzenia zgodnie ze wskazówkami przedstawionymi na rysunku 4.1. Zalecany jest pionowy montaż w odniesieniu do poziomu podłogi. Urządzenie należy zamontować pionowo lub odchylić do tyłu o maksymalnie 15°. Nigdy nie wolno montować falownika pochylonego do przodu, na boki, w pozycji poziomej lub do góry nogami.
3. Falownik należy zamontować na wysokości oczu dla wygody podczas sprawdzania wyświetlacza LCD i przeprowadzania ewentualnych czynności konserwacyjnych.
4. Podczas montażu falownika należy wziąć pod uwagę, że do prac serwisowych może być wymagany jego demontaż.

#### 4.3.2 Położenie montażowe

Nie jest zalecany montaż urządzenia w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, ponieważ może to spowodować obniżenie mocy z powodu przegrzania. Temperatura otoczenia powinna wynosić od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$  ~  $140^{\circ}\text{F}$ ), aby zapewnić optymalne działanie. Należy wybrać lokalizację z wystarczającą wymianą powietrza. W razie potrzeby należy zapewnić dodatkową wentylację.

Aby zapewnić odpowiednią wentylację w miejscu montażu, w przypadku montażu na tym samym obszarze wielu podłączanych do sieci falowników firmy SAJ, należy zachować odstęp bezpieczeństwa pokazany na rysunku 4.2, aby zapewnić odpowiednie warunki wentylacji.



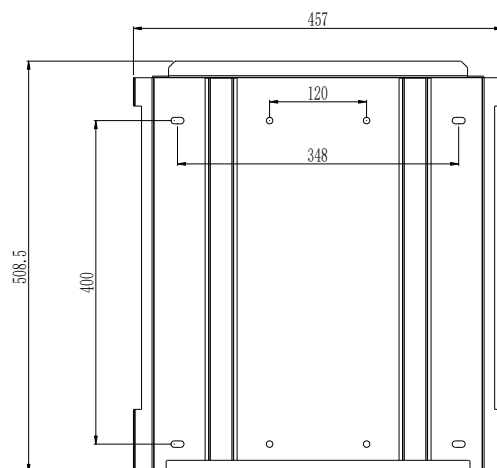


Rysunek 4.2 Minimalny odstęp

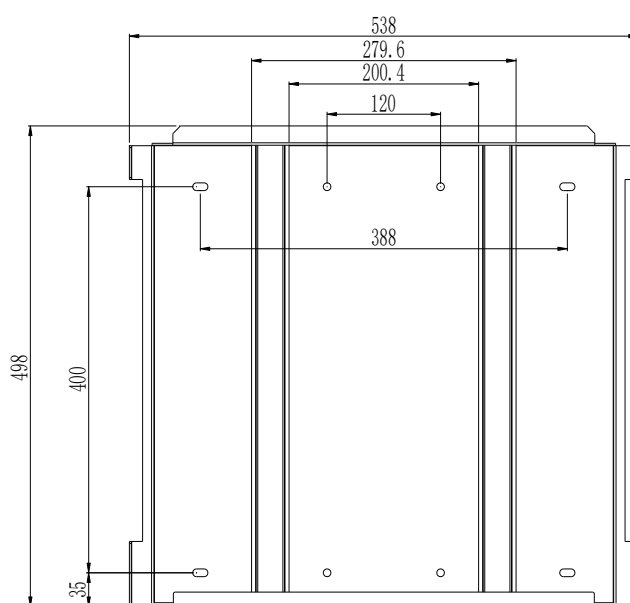
#### 4.4 Procedura montażu

##### 4.4.1 Oznaczanie lokalizacji otworów do nawiercenia na tylnym panelu

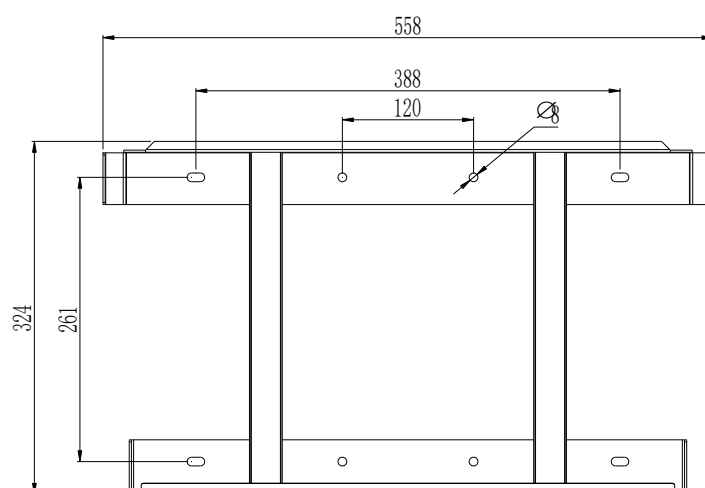
Jako szablon do nawiercania może posłużyć zawarty w opakowaniu tylny panel.



Rysunek 4.3 Wymiary panelu tylnego Suntrio Plus 12K/15K/17K/20K



Rysunek 4.4 Wymiary panelu tylnego Suntrio Plus 25K/33K

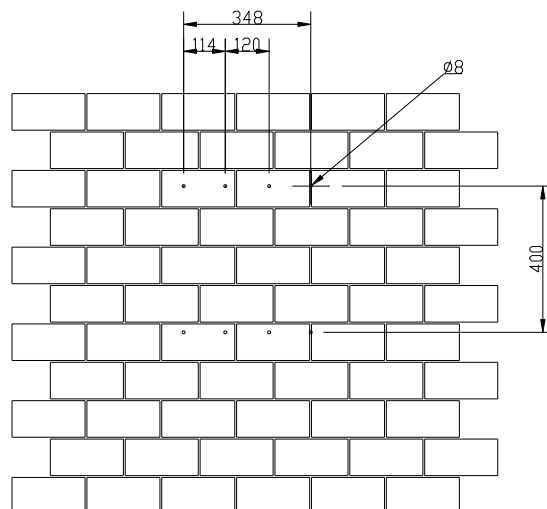


Rysunek 4.5 Wymiary panelu tylnego Suntrio Plus 40K/50K

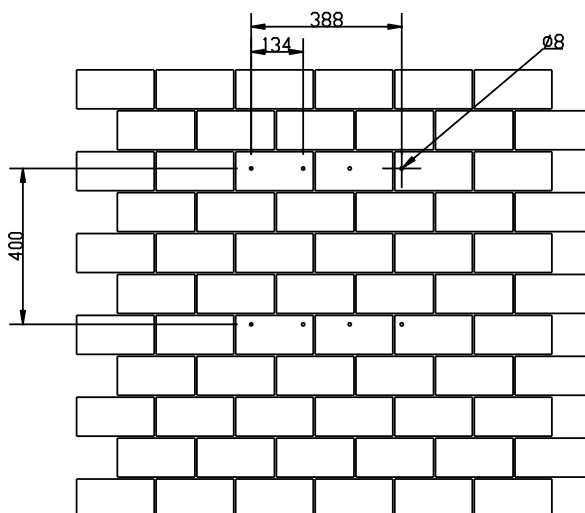
#### 4.4.2 Wywiercanie otworów i umieszczanie korków rozporowych



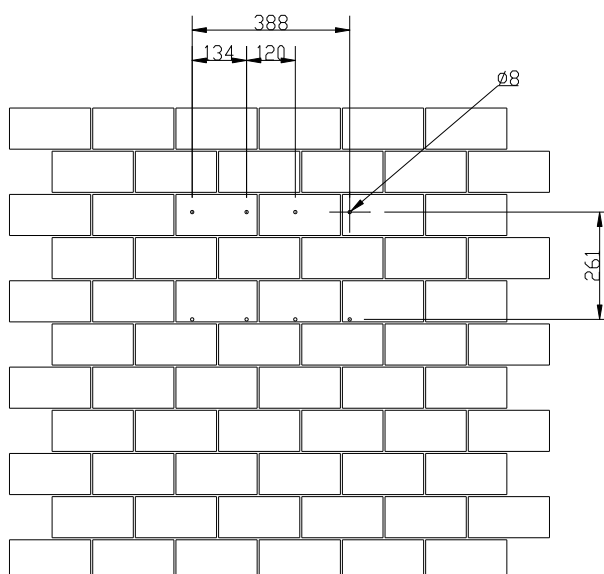
Należy wywiercić 3 otwory w ścianie zgodnie z oznaczeniami na rysunku 4.4 (zgodnie z położeniem oznaczonym na rysunku powyżej), a następnie umieścić kołki rozporowe w otworach przy pomocy gumowego młotka.



Rysunek 4.6 Wywiercenie otworów w Suntrio Plus 12K/15K/17K/20K



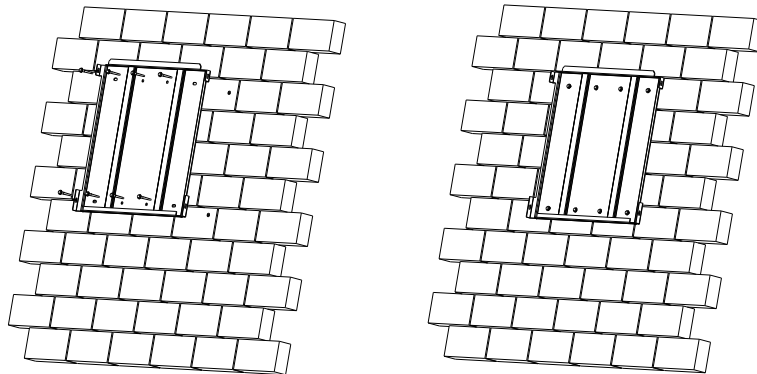
Rysunek 4.7 Wywiercenie otworów w Suntrio Plus 25K/33K



Rysunek 4.8 Wywiercenie otworów w Suntrio Plus 40K/50K

#### 4.4.3 Mocowanie śrub i montaż tylnego panelu

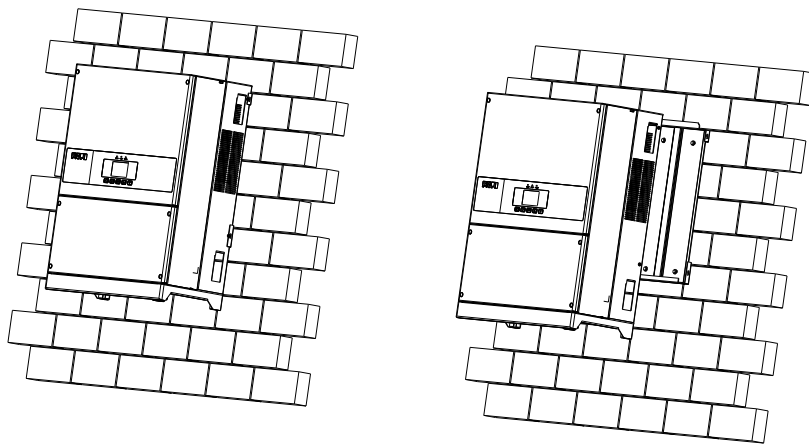
Panele należy zamontować w pozycji montażowej za pomocą śrub, zgodnie z rysunkiem 4.5.



Rysunek 4.9 Montaż tylnego panelu

#### 4.4.4 Montaż falownika

Należy ostrożnie przyłożyć falownik do tylnego panelu zgodnie z położeniem śrub. Należy upewnić się, że tylna część falownika przylega blisko do tylnego panelu.



Rysunek 4.10 Montaż falownika

## Rozdział 5 Podłączenie elektryczne

### 5.1 Instrukcja bezpieczeństwa dla prac prowadzonych pod napięciem

Podłączenia elektryczne mogą wykonywać wyłącznie profesjonalni technicy. Należy pamiętać, że falownik jest urządzeniem zasilanym z dwóch źródeł. Przed podłączeniem technicy muszą zastosować niezbędne wyposażenie ochronne, w tym rękawice izolacyjne, buty izolacyjne i kask ochronny.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zagrożenie życia związane z potencjalnym pożarem lub porażeniem prądem.
- Gdy falownik jest uruchomiony, należy postępować zgodnie z obowiązującymi krajowymi wymogami oraz przepisami.
- Falownik zostanie podłączony bezpośrednio do urządzenia wytwarzającego energię elektryczną wysokiego napięcia; montaż urządzenia powinien być przeprowadzany

wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z krajowymi i lokalnymi normami oraz przepisami.



### OSTRZEŻENIE

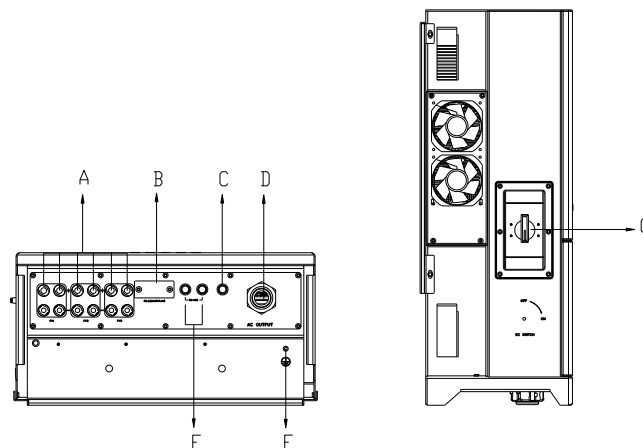
- Gdy matryca fotowoltaiczna jest wystawiona na działanie światła, dostarcza do falownika prąd stały DC.



### UWAGA

- Połączenia elektryczne powinny spełniać wymogi właściwych przepisów dotyczących takich elementów jak przekrój poprzeczny przewodników, bezpieczniki czy ochrona odgromowa.
- Kategoria przepięcia w porcie wejściowym prądu stałego DC to II, w porcie wyjściowym prądu przemiennego AC – III.

## 5.2 Specyfikacja interfejsu elektrycznego



Rysunek 5.1 Interfejs elektryczny

Tabela 5.1 Specyfikacja interfejsu

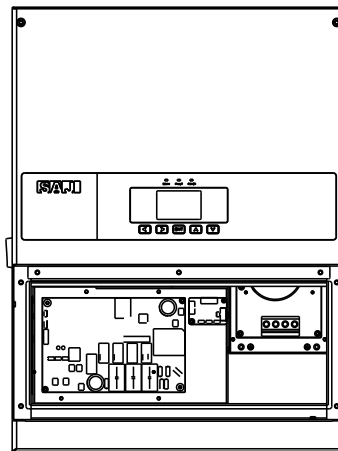
Element	Nazwa
A	Wejście DC
B	Port RS232/Wi-Fi
C	Zawory dekompresyjne
D	Wyjście AC
E	Port RS485
F	Port podłączenia uziemienia
G	Przełącznik DC

### 5.3 Podłączenie po stronie AC

Typ	Zalecany kabel miedziany	
	przekrój poprzeczny (mm <sup>2</sup> )	średnica zewnętrzna (mm)
Suntrio Plus 12K	4x6+1x4	15,6
Suntrio Plus 15K/17K/20K	4x10+1x6	18,1
Suntrio Plus 25K/33K	4x16+1x10	20,8
Suntrio Plus 40K/50K	4x35+1x16	27,1

Tabela 5.2 Zalecane parametry kabli AC

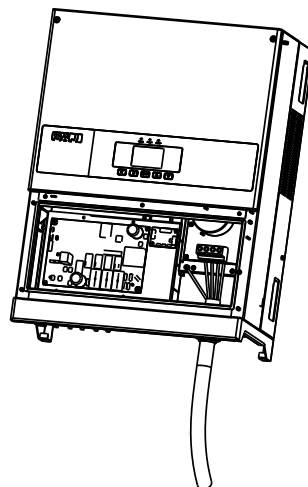
#### 5.3.1 Należy otworzyć pokrywę obszaru instalacji.



Rysunek 5.2 Otwarta pokrywa

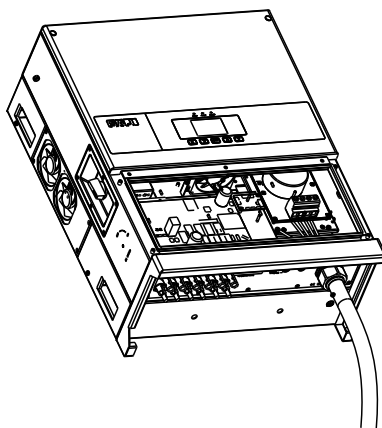
Do falownika można dodać kilka opcjonalnych funkcji, takich jak ochrona przeciwprzepięciowa AC (klasa 2), ochrona przeciwprzepięciowa DC, moduł anti-PID i bezpieczniki DC. Są one instalowane w falownikach przed opuszczeniem fabryki.

**5.3.2 Należy przeprowadzić kabel prądu przemiennego AC przez otwór na przewód prądu przemiennego AC i podłączyć kable do zacisków zgodnie z oznaczeniami L1, L2, L3, N, PE.**



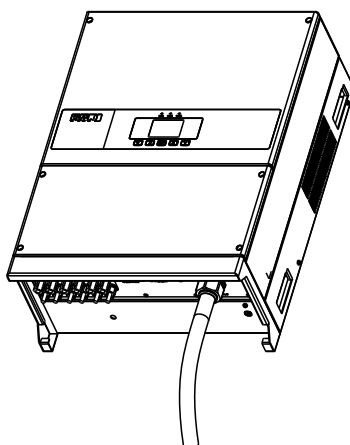
Rysunek 5.3 Podłączenie przewodów

**5.3.3 Należy starannie zabezpieczyć wszystkie części wodoodpornego przyłącza AC**



Rysunek 5.4 Dokręcenie przyłącza

### 5.3.4 Należy zakryć pokrywę i dokręcić śruby



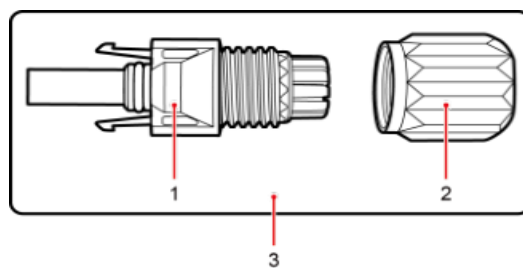
Rysunek 5.5 Zamknięcie pokrywy

### 5.4 Podłączenie po stronie DC

Powierzchnia przekroju kabli (mm <sup>2</sup> )		Średnica zewnętrzna kabli (mm)
Zakres	Zalecana wartość	
4,0-6,0	4,0	4,5~7,8

Tabela 5.3 Zalecane parametry kabli DC

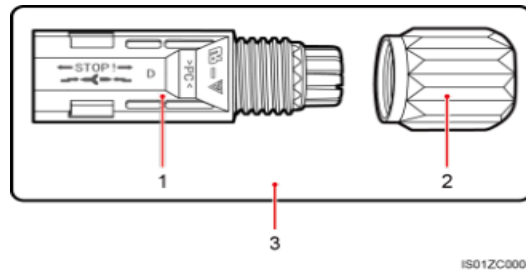
### Przyłącze DC składa się ze złącza dodatniego i złącza katodowego



ISO12C0007

1. Izolowana obudowa 2. Śruba blokująca 3. Złącze dodatnie

Rysunek 5.6 Złącze dodatnie



1. Izolowana obudowa 2. Śruba blokująca 3. Złącze katodowe

Rysunek 5.7 Złącze katodowe



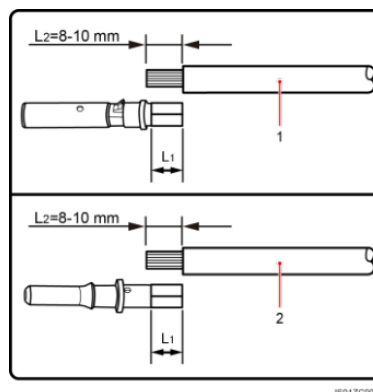
### UWAGA

- Po rozpakowaniu należy umieścić przyłącze oddzielnie, aby uniknąć pomyłki przy podłączaniu przewodów.
- Należy podłączyć złącze dodatnie do dodatniej strony paneli słonecznych, a złącze katodowe podłączyć po stronie katody. Należy zwrócić uwagę na ich podłączenie we właściwej pozycji.

### Etapy podłączania:

(1) Należy dokręcić śruby blokujące na złączu dodatnim i katodowym.

(2) Należy użyć specjalnego narzędzia do zdjęcia izolowanej osłony z kabli dodatnich i katodowych na odpowiedniej długości.



1. Przewód dodatni 2. Przewód katodowy

Rysunek 5.8 Podłączanie przewodów

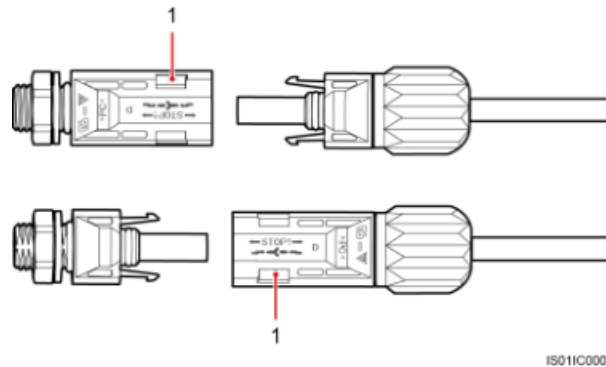
(3) Należy wprowadzić przewody dodatnie i katodowe do odpowiednich śrub blokujących.

(4) Należy umieścić metalowe zaciski dodatnie i katodowe w przewodzie dodatnim i przewodzie katodowym, z których zdjęto izolowaną osłonę i zacisnąć je mocno za pomocą zaciskarki do przewodów. Należy upewnić się, że siła wyciągania zacisniętego kabla jest większa niż 400N.

(5) Należy podłączyć zacisnięte przewody dodatnie i katodowe do odpowiedniej izolowanej obudowy; powinien być wyczuwalny moment prawidłowego osadzenia lub powinno zabrzmieć głośne kliknięcie.

(6) Należy przymocować śruby blokujące na złączach dodatnich i ujemnych do izolowanej obudowy i je dokręcić.

(7) Należy podłączyć złącza dodatnie i katodowe do dodatnich i ujemnych zacisków wejściowych prądu stałego falownika; powinien być wyczuwalny moment prawidłowego osadzenia lub powinno zabrzmieć głośne kliknięcie.



1. Port połączenia

Rysunek 5.9 Podłączanie falownika

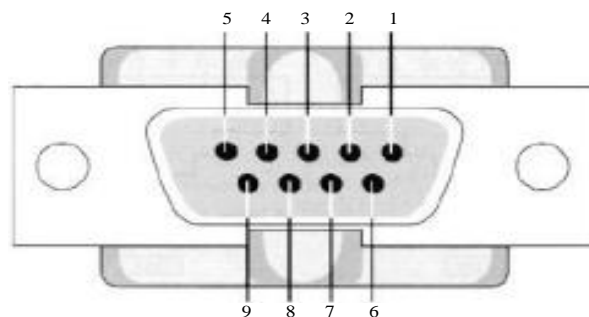


### UWAGA

- Przed włożeniem przyłącza do zacisku wejściowego prądu stałego DC falownika należy upewnić się, że włącznik prądu stałego DC falownika jest WYŁĄCZONY.

## 5.5 Połączenie komunikacyjne

Suntrio Plus 12K/15K/17K/20K/25K/33K/40K/50K jest wyposażony w interfejs RS232 i RS485.



Rysunek 5.10 Piny 9-pinowego portu szeregowego

Tabela 5.5 Opis pinów 9-pinowego portu szeregowego

Nr pinu	Nazwa
1	DCD (sygnał wykrycia nośnej)
2	RxD (odbiór danych)
3	TxD (transmisja danych)
4	DTR (gotowość terminala)
5	GND (masa)
6	DSR (gotowość modemu)
7	RTS (żądanie wysłania)
8	CTS (gotowość wysłania)

9	RI (wskaźnik dzwonka)
---	-----------------------

1) RS232 może zewnętrznie połączyć się z modulem Wi-Fi. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi modułu Wi-Fi.

2) RS232 może zewnętrznie łączyć się z modulem Wi-Fi. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi modułu Ethernet.

3) RS232 może zewnętrznie połączyć się z modulem Wi-Fi. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi modułu GPRS.

W przypadku korzystania z RS485 do monitorowania, wielopunktowe monitorowanie można osiągnąć poprzez podłączenie falownika za pomocą przewodu RS485. Każdy port połączenia powinien zostać podłączony do złącza zgodnie z rysunkiem 5.11 i tabelą 5.4. Należy upewnić się, że połączenie jest dobrze dociśnięte i zabezpieczone.



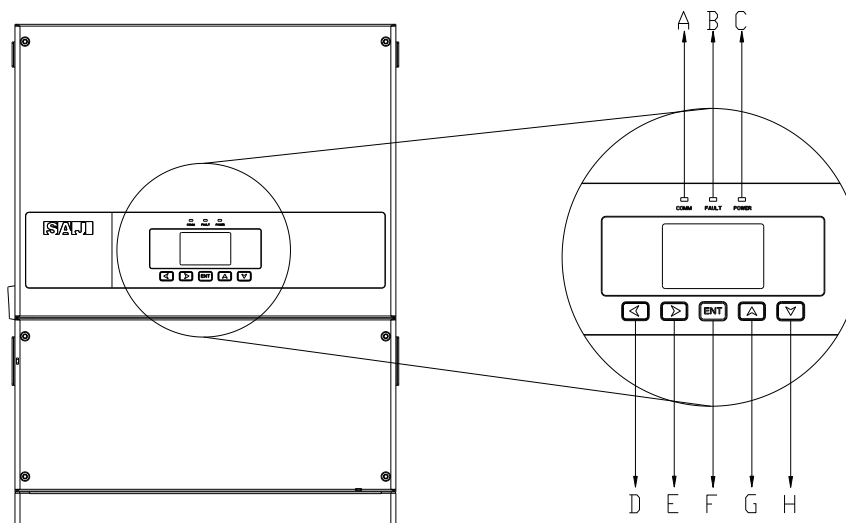
Rysunek 5.11 Złącze 3 portów

Tabela 5.4 Sekwencja montażu RS485

Nr złącza	Kolor przewodu
1	B-
2	A+
3	Przewód ekranowany metalem

## Rozdział 6 Instrukcja usuwania błędów

### 6.1 Wprowadzenie do interfejsu człowiek-komputer



Rysunek 6.1 Interfejs człowiek-komputer



Element	Opis
A	Kontrolka zasilania: żółta lampka: system zasilania falownika działa normalnie
B	Kontrolka stanu: czerwona dioda LED = błąd; Zielona dioda LED = działanie; gdy nie świeci się ani czerwone ani zielone światło, falownik znajduje się w stanie inicjalizacji lub odliczania
C	Lampka komunikacji: miga niebieskie światło = odbiór danych miga żółte światło = wysyłanie danych
D ◀	Przesuwa kursor lub punkt ostrości w lewo
E ▶	Przesuwa kursor lub punkt ostrości w prawo
F(ENT)	Uruchamia menu / przycisk potwierdzenia wyboru
G ▲	Przesuwa kursor w górę lub zwiększa wartość ustawienia
H ▼	Przesuwa kursor w dół lub zmniejsza wartość ustawienia

Falownik oferuje pięć przycisków do sprawdzania informacji operacyjnych i parametrów, tych pięć przycisków można wykorzystywać wielokrotnie.

## 6.2 Konfiguracja przy pierwszym uruchomieniu

### 6.2.1 Ustawienie kraju

Gdy falownik solarny zostaje uruchomiony po raz pierwszy, należy skonfigurować czas użytkownika, a na wyświetlaczu LCD falownika pojawią się poniższe informacje:

Graph	Setting	Run-Info	About
Please Set Time & Date			
Date: <input type="text" value="09/23/2015"/>		Power 0 W	
Time: <input type="text" value="13:23:56"/>		E-Today 0.00 kWh	
<input type="button" value="Ok"/> <input type="button" value="Return"/>		E-Total 0.00 kWh	
		T-Today 0.0 h	
		T-Total 0.0 h	
Init	Set system Time	15-06-09	15: 47

Rysunek 6.2 Ustawianie czasu

Użytkownicy mogą naciskać przyciski Góra, Dół, Lewo, Prawo i ENT, aby ustawić lokalny czas i potwierdzić wybór. Następnie falownik wyświetli interfejs wyboru kraju zgodnie z rysunkiem 6.3:

Graph	Setting	Run-Info	About																		
Please set grid country																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Country</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Australia</td><td></td></tr> <tr><td>Belgium</td><td></td></tr> <tr><td>Barzil</td><td></td></tr> <tr><td>Demmark</td><td></td></tr> <tr><td>Finland</td><td></td></tr> <tr><td>France</td><td></td></tr> <tr><td>Luxembourg</td><td></td></tr> <tr><td>Netherland</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Country	1	Australia		Belgium		Barzil		Demmark		Finland		France		Luxembourg		Netherland		Power 0 W	
Country	1																				
Australia																					
Belgium																					
Barzil																					
Demmark																					
Finland																					
France																					
Luxembourg																					
Netherland																					
		E-Today 0.00 kWh																			
		E-Total 0.00 kWh																			
		T-Today 0.0 h																			
		T-Total 0.0 h																			
Init	Grid Compliance	15-06-09	15: 47																		

### Rysunek 6.3 Ustawianie kraju

Po naciśnięciu przycisku „ENT”, na wyświetlaczu LCD pojawi się opcja krajów do wyboru. Użytkownicy mogą nacisnąć „▼” lub „▲”, aby wybrać właściwy kraj i nacisnąć przycisk „ENT”, aby zatwierdzić wybór.

**Uwaga:** Konfiguracja kraju, w którym używane jest urządzenie musi zostać przeprowadzona po raz pierwszy przed rozpoczęciem pracy falownika. W przeciwnym razie falownik nie zostanie podłączony do sieci. W przypadku braku możliwości odnalezienia prawidłowego kraju należy zaprzestać dokonywania ustawień i skontaktować się z punktem posprzedażowym.

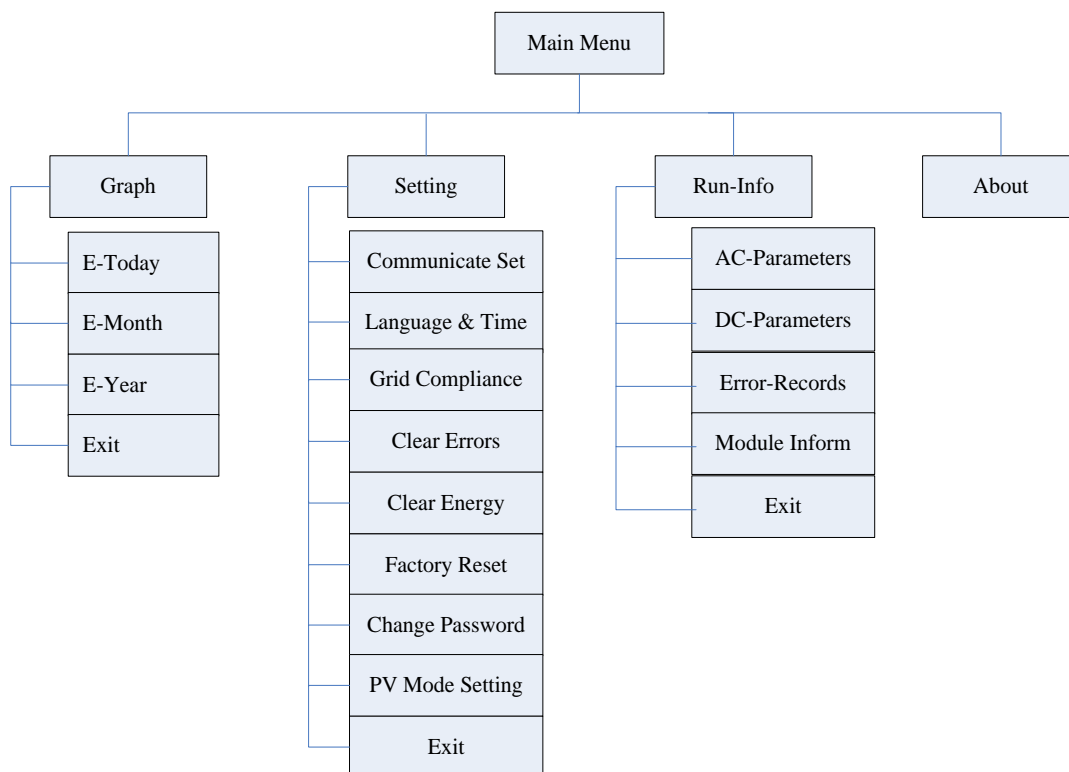
#### 6.2.2 Stan

Po ustawieniu kraju ekran LCD wyświetla rodzaj urządzenia przy uruchamianiu falownika, a następnie zostanie automatycznie wyświetlony stan działania falownika: Inicjalizacja, Normalny, Czekanie, Błąd lub Aktualizacja.

Nazwa danych	Objaśnienie
Inicjalizacja	Inicjalizacja systemu
Normalny	Normalny stan działania (funkcji) falownika
Czekanie	Stan gotowości falownika
Błąd	Wystąpienie błędu podczas pracy falownika
Aktualizacja	Stan aktualizacji oprogramowania firmowego

Po włączeniu przełącznika prądu przemiennego AC, wyświetlacz LCD zaczyna odliczanie do tyłu, po czym falownik inicjuje połączenie z siecią.

#### 6.2.3 Menu LCD

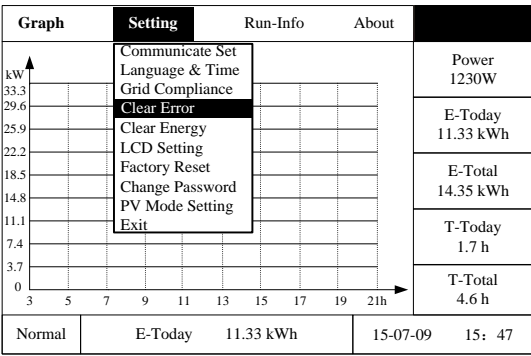
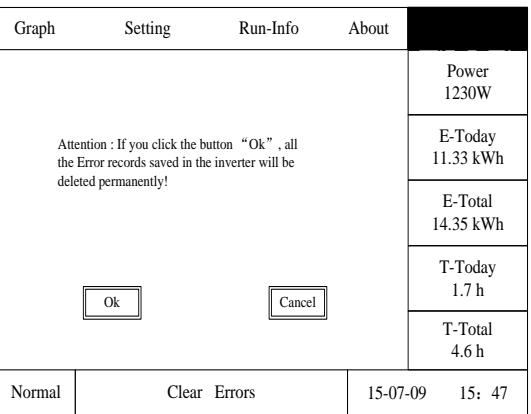
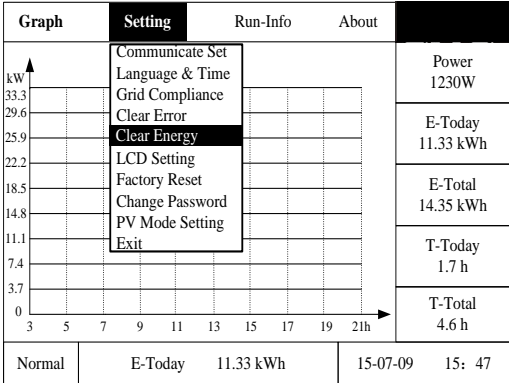
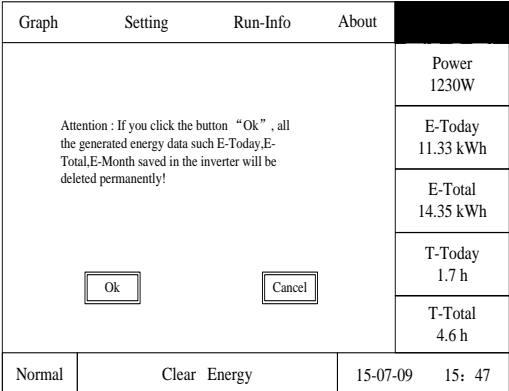


Rysunek 6.4 Menu wyświetlacza LCD

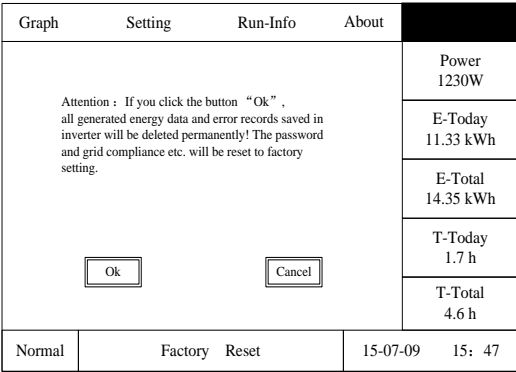
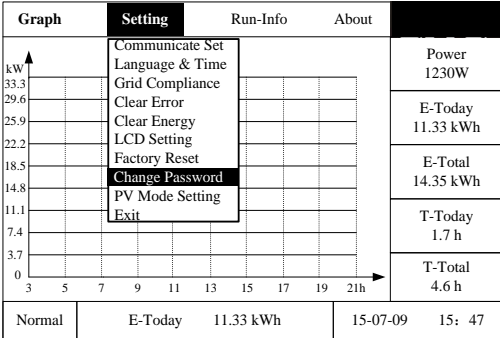
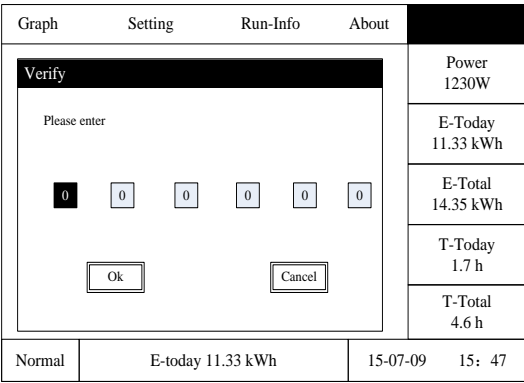
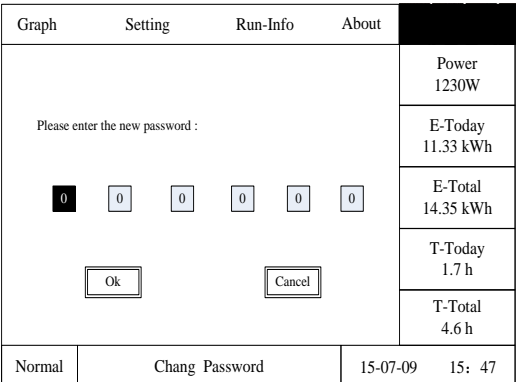
#### 6.2.4 Ustawienia ogólnych parametrów falownika

Wyświetlacz LCD		Kroki operacji
<b>1. Ustawienia liczbowe</b>		
Zestaw wykresów		<p>W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, aby wejść do menu wyboru „Wykres” („Graph”), nacisnąć ▼ lub ▲, aby dokonać wyboru. Wyświetlacz LCD wyświetla dzienną, miesięczną, roczną zdolność wytwórczą oraz zdolność wytwórczą brutto.</p>
<b>2. Ustawienia parametrów systemu</b>		
Zestaw do komunikacji		<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawienia” („Setting”).</p>
Zestaw do komunikacji		<p>2. Należy nacisnąć przycisk ENT, aby wejść w „Ustawienia komunikacji” („Communication Settings”). Należy nacisnąć ▼ lub ▲, aby ustawić adres komunikacji Wi-Fi i RS485. Adres błędu to 1.</p>
Język i czas		<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawień” („Setting”).</p>

		<p>2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wejść w „Język i czas” („Language &amp; Time”). Należy nacisnąć ▼ lub ▲, aby ustawić język, datę i czas.</p>
Zgodność sieci		<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie przejść do „Ustawień” („Setting”).</p>
		<p>2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wprowadzić hasło i wejść w ustawienia kraju.</p>
		<p>3. Należy nacisnąć ▼ i ▲, aby dokonać wyboru kraju, a następnie kliknąć OK celem zapisania zmian.</p>

Usuwanie zapisów błędów		<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawień” („Setting”).</p>
		<p>2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wejść w „Wyczyść zapisy błędów” („Clear Fault Records”), kliknąć przycisk OK lub Anuluj (Cancel).</p>
Usuwanie danych dotyczących energii		<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawień” („Setting”).</p>
		<p>2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wejść w „Wyczyść zapisy dotyczące energii” („Clear Energy”), kliknąć przycisk OK lub Anuluj (Cancel).</p>

Ustawienia wyświetlacza LCD		1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawień” („Setting”).
		2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wejść w „Ustawienia wyświetlacza” („Display Settings”), nacisnąć ▼ i ▲ aby zmienić czas uśpienia wyświetlacza LCD, kliknąć przycisk OK lub Anuluj (Cancel).
Reset do ustawień fabrycznych		1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawień” („Setting”).
		2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wprowadzić hasło i wejść w Ustawienia fabryczne (Factory Settings).

		3. Należy kliknąć OK aby zapisać zmiany.
Zmiana hasła		1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawień” („Setting”).
		2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wprowadzić hasło i wejść w opcję Resetuj hasło (Reset Password).
		3. Należy wprowadzić nowe hasło i kliknąć OK aby zapisać zmiany.

Ustawienie trybu PV		<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby przejść do „Ustawień” („Setting”).</p>
		<p>2. Należy nacisnąć ▼, a następnie ENT, aby wejść w „Ustawienie trybu PV” („PV Mode Setting”). Należy naciskając ▼ i ▲ wybrać tryb pracy panelu PV po czym potwierdzić wybór.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- - PV1, PV3, PV2 niezależny</li> <li>2- -PV1//PV2; PV3 niezależny</li> <li>3- -PV1//PV3; PV2 niezależny</li> <li>4- -PV2//PV3; PV1 niezależny</li> <li>5- - PV1//PV2 // PV3</li> </ol>

## 6.2.5 Zapytanie o parametry falownika

1. Zapytanie o parametry pracy	
	<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby wejść do „Parametry” („Parameters”).</p> <p>2. Należy nacisnąć ENT, aby wejść do „Run-Info” („Wyświetl informacje”), a następnie nacisnąć ▼ i ▲, aby wybrać potrzebne parametry, nacisnąć ENT, aby wejść i sprawdzić parametry.</p>
2. Zapytanie o informacje dotyczące falownika	
	<p>1. W głównym interfejsie LCD należy nacisnąć przycisk „ENT”, a następnie nacisnąć ►, aby wejść do „About” („Informacje”).</p> <p>2. Należy nacisnąć ENT, aby wejść w „Informacje” i sprawdzić typ sprzętu, numer seryjny, kod urządzenia, wersję oprogramowania panelu wyświetlacza, wersję centrali na panelu sterowania i ustawienia kraju.</p>



### 6.3 Monitorowanie stanu pracy

Urządzenie jest wyposażone w interfejs RS232 i RS485, a interfejs RS232 można podłączyć do modułu Wi-Fi, modułu Ethernet, modułu GPRS, które z kolei można wykorzystać do monitorowania stanu pracy.

1. Łącząc się z Internetem za pomocą modułu Wi-Fi i przysyłając dane falownika na serwer, użytkownicy mogą zdalnie monitorować informacje na temat pracy falownika za pomocą portalu internetowego lub aplikacji mobilnej (prosimy pobrać aplikację mobilną z oficjalnej strony SAJ).

2. Łącząc się z Internetem za pomocą modułu Ethernet i przysyłając dane falownika na serwer, użytkownicy mogą zdalnie monitorować informacje na temat pracy falownika za pomocą portalu internetowego lub aplikacji mobilnej (prosimy pobrać aplikację mobilną z oficjalnej strony SAJ).

3. Łącząc się z Internetem za pomocą modułu GPRS i przysyłając dane falownika na serwer, użytkownicy mogą zdalnie monitorować informacje na temat pracy falownika za pomocą portalu internetowego lub aplikacji mobilnej (prosimy pobrać aplikację mobilną z oficjalnej strony SAJ).

Użytkownicy mogą stosować protokół Modbus przez RS485 wraz ze zintegrowanym urządzeniem sterowniczym SAJ Logger dla potrzeb monitorowania danych falownika. Szczegółowe informacje na temat obsługi można znaleźć w podręczniku użytkownika SAJ Logger.

## Rozdział 7 Kody błędów i rozwiązywanie problemów

Wyświetlacz LCD wyświetla kody błędów, widniejące w poniższej tabeli:

Kod błędu	Objaśnienie
01	Błąd przekaźnika jednostki głównej (Relay Error Master)
02	Błąd pamięci wewnętrznej jednostki głównej (Storer Error Master)
03	Zbyt wysoka temperatura jednostki głównej (High Temperature Master)
04	Zbyt niska temperatura jednostki głównej (Low Temperature Master)
05	Błąd komunikacji wewnętrznej jednostki głównej (Lost Interior Communication Master)
06	Błąd urządzenia GFCI jednostki głównej (GFCI Devices Error Master)
07	Błąd urządzenia DCI jednostki głównej (DCI Devices Error Master)
08	Błąd czujnika natężenia prądu jednostki głównej (Current Sensor Master)
09/11/13	Zbyt wysokie napięcie jednostki głównej (L1/L2/L3 Voltage High Master)
10/12/14	Zbyt niskie napięcie jednostki głównej (L1/L2/L3 Voltage Low Master)
15/16/17	Błąd zbyt wysokiego napięcia jednostki głównej trwający 10 min (L1/L2/L3 Average Voltage of 10 minutes High Master)
18/20/22	Zbyt wysoka częstotliwość jednostki głównej (L1/L2/L3 Frequency High Master)

19/21/23	Zbyt niska częstotliwość jednostki głównej (L1/L2/L3 Frequency Low Master)
24/25/26	Błąd utraty sieci (L1/L2/L3 Grid Lost Error Master)
27	Błąd GFCI jednostki głównej (GFCI Error Master)
28/29/30	Błąd DCI jednostki głównej (L1/L2/L3 DCI Error Master)
31	Błąd izolacji jednostki głównej (Insulation Error Master)
32	Błąd asymetrii napięcia szyny jednostki głównej (Bus Voltage Unbalance Master)
33	Błąd przepięcia szyny jednostki głównej (Bus Voltage High Master)
34	Błąd zbyt niskiego napięcia szyny jednostki głównej (Bus Voltage Low Master)
35/36/37	Przetężenie jednostki głównej (L1/L2/L3 Current High Master)
38	Przepięcie szyny osprzętu jednostki głównej (Bus Voltage High Of Hardware Master)
39/40	Przetężenie osprzętu jednostki głównej (PV1/PV2,PV3 Current High of Hardware Master)
41/42/43	Błąd napięcia sieciowego jednostki głównej (L1/L2/L3 Current High of Hardware of Grid Master)
45/46/47/48	Błąd wentylatora jednostki głównej (Fan 1/2/3/4 Error Master)
50	Utrata komunikacji wewnętrznej jednostki podrzędnej (Lost interior communication Slave)
51/52/53	Błąd zgodności danych napięcia jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 Data Consistency of Voltage Error Slave)
54/55/56	Błąd zgodności danych częstotliwości jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 Data Consistency of Frequency Error Slave)
57	Zgodność danych urządzenia GFCI jednostki podrzędnej (Data Consistency of GFCI Slave)
58/59/60	Zgodność danych urządzenia DCI jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 Data Consistency of DCI Slave)
61/63/65	Zbyt wysokie napięcie sieciowe jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 Grid Voltage High Slave)
62/64/66	Zbyt niskie napięcie sieciowe jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 Grid Voltage Low Slave)
67/69/71	Zbyt wysoka częstotliwość jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 Frequency High Slave)
68/70/72	Zbyt niska częstotliwość jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 Frequency Low Slave)
73/74/75	Błąd braku sieci jednostki podrzędnej (L1/L2/L3 No Grid Error Slave)
76/77/80	Zbyt wysokie napięcie jednostki podrzędnej (PV1 /PV2/PV3 Voltage High Slave)
78/79/82	Przetężenie jednostki podrzędnej (PV1/PV2/PV3 Current High Slave)

81	Utrata połączenia pomiędzy panelem wyświetlacza a panelem kontrolnym jednostki głównej (Lost Communication Between Display board & Control board Master)
83	Błąd wykrywania uziemienia jednostki głównej (Grouding detect Error Master)
84	Błąd wejścia PV jednostki głównej (PV Input Error Master)

Tabela 7.1 Kody błędów

Ogólne metody rozwiązywania problemów z falownikiem są następujące:

Tabela 7.2 Rozwiązywanie problemów

<b>Błąd</b>	<b>Rozwiązywanie problemów</b>
Błąd przekaźnika	Jeśli błąd często się powtarza, prosimy skontaktować się ze swoim dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd pamięci wewnętrznej	Jeśli błąd często się powtarza, prosimy skontaktować się ze swoim dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd zbyt wysokiej temperatury	Należy sprawdzić, czy radiator nie jest zablokowany, czy falownik nie znajduje się w zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze otoczenia, jeśli czynniki te są w normie, prosimy skontaktować się ze swoim dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd urządzenia GFCI	Jeśli błąd często się powtarza, prosimy skontaktować się ze swoim dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd urządzenia DCI	Jeśli błąd często się powtarza, prosimy skontaktować się ze swoim dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd czujnika prądu	Jeśli błąd często się powtarza, prosimy skontaktować się ze swoim dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd napięcia prądu przemiennego AC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy sprawdzić połączenie falownika z siecią.</li> <li>• Należy sprawdzić ustawienia standardów sieciowych falownika.</li> <li>• Jeśli napięcie sieciowe przekroczy dozwolony zakres dla lokalnych warunków sieciowych, należy poprosić operatora sieci o ewentualne dostosowanie napięcia w punkcie dostawy (feed point) lub o możliwość zmiany wartości monitorowanych limitów operacyjnych.</li> <li>• Jeśli napięcie sieci znajduje się w dopuszczalnym regulowanym zakresie, a wyświetlacz LCD nadal wyświetla komunikat o tym błędzie, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.</li> </ul>
Błąd częstotliwości	Należy sprawdzić ustawienie zestaw kraju i częstotliwość lokalnej sieci, jeśli nie odbiegają one od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd braku sieci	Należy sprawdzić stan połączenia między stroną prądu przemiennego AC falownika a siecią; jeśli nie odbiegają one od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.

Błąd GFCI	Należy sprawdzić rezystancję izolacji po stronie dodatniej i po stronie katody panelu słonecznego; sprawdzić, czy falownik nie znajduje się w wilgotnym środowisku; sprawdzić uziemienie falownika. Jeśli powyższe nie odbiegają od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd DCI	Jeśli błąd ten stale występuje, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd izolacji	Należy sprawdzić rezystancję izolacji po stronie dodatniej i po stronie katody panelu słonecznego; sprawdzić, czy falownik nie znajduje się w wilgotnym środowisku; sprawdzić uziemienie falownika. Jeśli powyższe nie odbiegają od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Przetężenie	Należy sprawdzić stan połączenia między falownikiem a siecią oraz sprawdzić, czy napięcie sieci jest stabilne; jeśli powyższe nie odbiega od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Przepięcie szyny	Należy sprawdzić ustawienia panelu słonecznego. Pomocne w tym może być oprogramowanie systemowe SAJ. Jeśli nie odbiegają one od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Przetężenie panelu PV	Jeśli błąd ten stale występuje, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd napięcia panelu PV	Należy sprawdzić ustawienia panelu słonecznego. Pomocne w tym może być oprogramowanie systemowe SAJ. Jeśli nie odbiegają one od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Utrata komunikacji	Należy sprawdzić połączenie przewodów komunikacyjnych pomiędzy panelem sterowania a panelem wyświetlacza. Jeśli nie odbiega ono od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd wykrywania uziemienia	Należy sprawdzić uziemienie. Jeśli nie odbiega ono od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.
Błąd wejścia PV	Należy sprawdzić czy ustawienia trybu PV są prawidłowe. Jeśli nie odbiegają od normy, należy skontaktować się z dystrybutorem lub zadzwonić do firmy SAJ.

## Rozdział 8 Recykling i utylizacja

Urządzenie to nie powinno być utylizowane jako odpad komunalny. Falownik, który zakończył swoją żywotność i nie jest już potrzebny, musi zostać zwrócony sprzedawcy lub lokalnemu autoryzowanemu zakładowi recyklingu.

## Rozdział 9 Serwis gwarancyjny

Należy sprawdzić w swojej karcie gwarancyjnej.

## Rozdział 10 Kontakt z SAJ

### **Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.**

SAJ Innovation Park, No.9, Lizhishan Road, Guangzhou Science City, Guangdong, Chińska Republika Ludowa.

Kod pocztowy: 510663

Strona internetowa: <http://www.saj-electric.com>

### **Pomoc techniczna i serwis**

Tel.: +86 20 6660 0082

Faks: +86 20 6660 8589

E-mail: [service@saj-electric.com](mailto:service@saj-electric.com)

### **Sprzedaż międzynarodowa**

Tel.: 86-20-66608618/66608619/66600082/66600086

Faks: 020-66608589

E-mail: [info@saj-electric.com](mailto:info@saj-electric.com)

### **Sprzedaż krajowa**

Tel: 020-66600058/66600082

Faks: 020-66608589

## **Polityka gwarancyjna SAJ**

### **Standardowy okres gwarancji**

Guangzhou Sanjing Electric, Co., Ltd. („SAJ”) udziela gwarancji na standardowy okres 66 miesięcy (5,5 roku) dla falowników serii Sununo-TL oraz falowników serii Suntrio-TL, a także falowników serii Sununo Plus i Suntrio Plus, licząc od daty wysyłki z fabryki SAJ lub 60 miesięcy (5 lat), począwszy od dnia zakupu wskazanego na fakturze (w zależności od tego, który z tych okresów jest dłuższy).

### **Przedłużenie gwarancji**

Nabywca falowników SAJ (serii Sununo-TL i serii Suntrio-TL oraz serii Sununo Plus i Suntrio Plus) powinien przedłużyć okres gwarancji w ciągu 18 miesięcy od daty rozliczenia lub 30 miesięcy od daty wysyłki przez SAJ, podając numer seryjny urządzenia i pokwitowanie zakupu (w zależności od tego, który z tych okresów jest krótszy). Można nabyć przedłużenie gwarancji na okres 10 lat, 15 lat, 20 lat lub 25 lat, przy czym wniosek o przedłużenie na okres dłuższy niż podane powyżej nie zostanie przyjęty. Dalsze szczegółowe informacje znajdują się na Formularzu Zamówienia Przedłużenia Gwarancji.

Z chwilą dokonania zakupu przedłużenia gwarancji, SAJ wysyła do klienta certyfikat przedłużenia gwarancji, potwierdzający wydłużenie okresu gwarancji.

### **Warunki gwarancji**

Jeśli falownik wykazuje usterkę i wymaga rozwiązania problemów, należy skontaktować się bezpośrednio z dystrybutorem lub sprzedawcą. Drugą możliwością jest przedstawienie pokrótce sytuacji na infolinii serwisowej SAJ, a następnie przesłanie karty gwarancyjnej do naszego działu serwisowego faksem/e-mailem celem rozpatrzenia reklamacji objętej gwarancją.

W okresie gwarancyjnym, SAJ pokrywa wszystkie koszty związane z wymianą produktu lub części produktu, które wykazały wady konstrukcyjne lub produkcyjne. Aby ubiegać się o

przyjęcie reklamacji w ramach polityki gwarancyjnej SAJ, należy przekazać nam następujące informacje i dokumentację dotyczące wadliwego falownika:

1. Nr modelu produktu (np. Suntrio Plus 20K) i numer seryjny (np. 13020G1141CH00014).
2. Kopię faktury i karty gwarancyjnej falownika.
3. Kopię raportu z montażu oraz datę montażu.
4. Komunikat o błędzie wyświetlający się na ekranie LCD (jeśli jest dostępny) lub wszelkie informacje, które mogłyby być pomocne w określeniu wady.
5. Szczegółowe informacje na temat całego systemu (moduły, obwody itp.).
6. Dokumentację poprzednich reklamacji/wymian (jeśli miały miejsce).

#### Po otrzymaniu powyższych informacji, SAJ zadecyduje o sposobie postępowania

1. Naprawa w fabryce SAJ lub
2. Naprawa na miejscu przez centrum serwisowe SAJ, lub
3. Propozycja urządzenia zastępczego o równoważnej wartości pod względem modelu i wieku.

W przypadku wymiany, pozostała część okresu gwarancyjnego podlega przeniesieniu na zamienne urządzenie. Nowy certyfikat nie zostanie przesłany, gdyż uprawnienia gwarancyjne są udokumentowane w SAJ.

Jeśli w wyniku oceny okaże się, że falownik należy wymienić, SAJ natychmiast wyśle urządzenie zastępcze. Uszkodzony falownik należy odesłać do najbliższego centrum serwisowego SAJ w oryginalnym opakowaniu, o ile jest to możliwe.

#### Usługi serwisowe po upływie gwarancji

Jeśli falowniki podlegające naprawie nie są już na gwarancji, SAJ pobiera na miejscu opłatę za usługi, części, koszty pracy oraz opłatę logistyczną od użytkownika końcowego. Standardy podane są szczegółowo w poniższej tabeli.

Pozycja	Naprawa z odesłaniem do fabryki	Naprawa na miejscu
Bez wymiany części	Robocizna + opłata logistyczna (do i od SAJ)	Robocizna + opłata za dojazd na miejsce
Z wymianą części	Robocizna + części + opłata logistyczna (do i od SAJ)	Robocizna + opłata za dojazd na miejsce + części

- Opłata za dojazd na miejsce: koszt podróży i czasu technika celem dojazdu na miejsce.
- Części: koszt części zamiennych (w tym wszelkie opłaty za wysyłkę/ administracyjne, jakie mogą być wymagane).
- Robocizna: Opłata za czas pracy technika dokonującego naprawy, konserwacji, instalacji (sprzętu lub oprogramowania) i debugowania wadliwego produktu.
- Opłata logistyczne: Koszt dostawy, taryfy celnej i inne wydatki wiążące się z wysyłką wadliwych produktów przez użytkownika do SAJ i/lub naprawionych produktów przez SAJ do użytkownika.

#### Wyłączenie odpowiedzialności

Wszelkie wady spowodowane następującymi okolicznościami nie są objęte gwarancją producenta (Dealerzy i dystrybutorzy są odpowiedzialni i upoważnieni przez SAJ do sprawdzenia poniższych kwestii):

- „Karta gwarancyjna” nie została odesłana do dystrybutora/dealera lub SAJ;
- Produkt został zmodyfikowany, części zastąpione lub nastąpiła próba dokonania naprawy;
- Dokonano wymiany bądź próby naprawy i usunięcia numeru serii lub plomby przez osoby niebędące technikiem SAJ;
- Nieprawidłowa instalacja lub uruchomienie;
- Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa (normy VDE, etc.);
- Falownik był niewłaściwie przechowywany i uległ uszkodzeniu podczas przechowywania przez dealera lub użytkownika końcowego;
- Uszkodzenia w transporcie (w tym zadrapania spowodowane przemieszczaniem się wewnątrz opakowania podczas transportu). Reklamację należy wnieść bezpośrednio do spedytora/towarzystwa ubezpieczeniowego zaraz po rozpakowaniu kontenera/opakowania i odkryciu takiego uszkodzenia;
- Nieprzestrzeganie części/całości instrukcji obsługi, instrukcji montażu oraz przepisów w zakresie utrzymania;
- Nieodpowiednie lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie falownika;
- Niewystarczająca wentylacja falownika;
- Wpływ przedmiotów obcych i siły wyższej (wyładowania atmosferyczne, przepięcia sieci, trudne warunki pogodowe, pożar, itp.);
- W celu uzyskania dalszych informacji na temat przepisów gwarancyjnych i niezawodności SAJ, zapraszamy naszą stronę internetową: [www.saj-solar.com](http://www.saj-solar.com).

### Karta gwarancyjna

Instalator powinien wypełnić drugi formularz podczas montażu falownika. Aby zgłosić roszczenie gwarancyjne, należy wypełnić poniższe formularze i wysłać je do SAJ wraz z fakturą zakupu Klienta.

#### Wypełnia Klient

Imię i nazwisko:		
Miejscowość:	Kraj:	Kod pocztowy:
Tel.:	Faks:	E-mail:

#### Informacje o urządzeniu

Rodzaj urządzenia:	Nr seryjny (S/N):
Nr faktury:	Data uruchomienia:
Czas wystąpienia błędu:	
Komunikat o błędzie (odczyt wyświetlacza):	
Krótki opis błędu i zdjęcie:	

Podpis: _____	Data: _____

**Wypełnia instalator**

Używane moduły:		
Liczba modułów w łańcuchu:	Numer łańcucha:	
Firma instalacyjna:	Numer licencji wykonawcy:	
Firma:		
Miejscowość:	Kraj:	Kod pocztowy:
Tel.:	Faks:	E-mail:
Podpis: _____		Data: _____

**Guangzhou Sanjing Electric CO., LTD.**

ADRES: SAJ Innovation Park, No.9, Lizhishan Road, Science City,  
Guangzhou High-tech Zone, Guangdong, Chińska Republika Ludowa  
Kod pocztowy: 510663 Tel.: +86 20 6660 0082 Faks: 020-6660 8589  
Strona internetowa: <http://www.saj-electric.com>

Numer wydania: VI.0