



**FALOWNIKI
SRNE
HYBRYDOWE.
PIERWSZE URUCHOMIENIE I
KONFIGURACJA**



W razie pytań dotyczących ustawień niezawartych w poniższej instrukcji lub instrukcji dołączonej do falownika, kontakt z serwisem możliwy np. na grupie wsparcia Whatsapp :



SRNE Technical support

W przypadku problemów z inwerterem należy wykonać zgłoszenie serwisowe pod adresem:

[**solutionenergystorage.pl**](https://solutionenergystorage.pl)

Szkolenia dla instalatorów - więcej informacji:

+48 601973744

[**piotr@solutionenergystorage.pl**](mailto:piotr@solutionenergystorage.pl)

W celu : aktualizacji loggera , aktualizacji falownika , sprawdzenia działania instalacji .

Zakładając instalację – solarmann smart lub solarmann business :

należy dołączyć każdorazowo autoryzowaną jednostkę zewnętrzną :



Solution Energy Storage

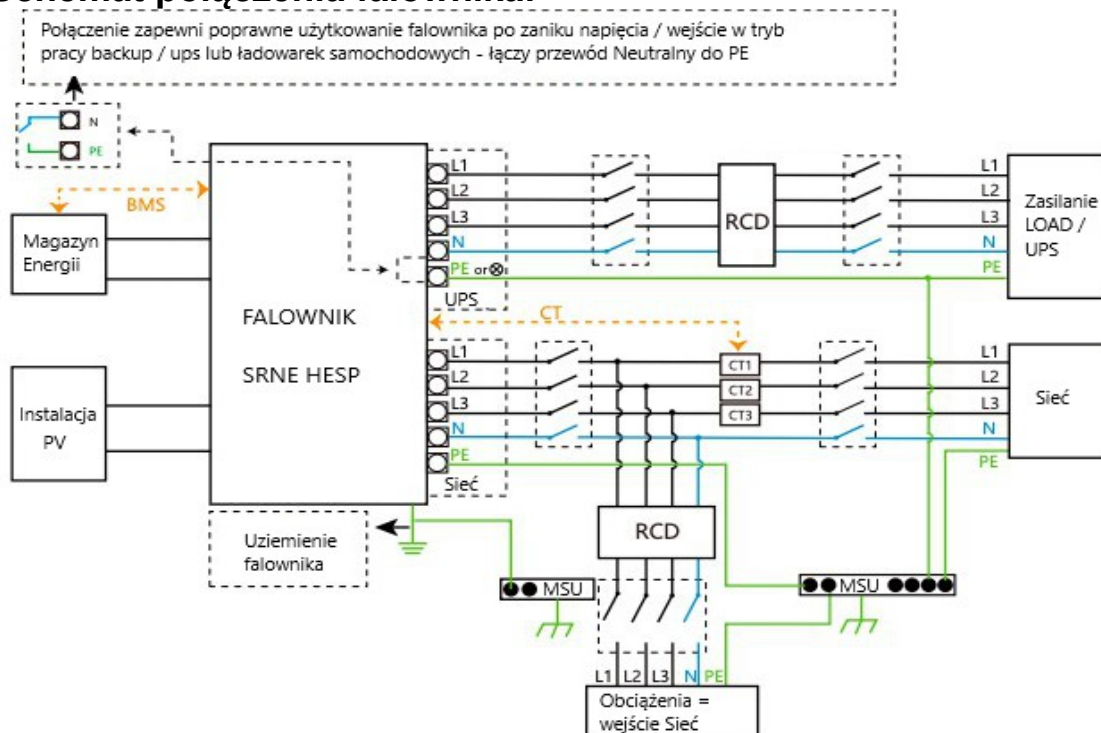
Symbol powyżej – jest rozpoznawalną cechą naszego konta firmowego .

Spis treści:

- 1.** Schemat połączenia falownika
 - 1.1 Rodzaje połączeń
- 2.** Połączenie falownika z magazynem energii
 - 2.1 Konfiguracja parametrów baterii
 - 2.2 Parametry pracy - magazyny litowe
 - 2.3 Parametry pracy - magazyny AGM, kwasowe, żelowe
 - 2.4 Ustawienia ładowania - agregat/sieć
- 3.** Ustawienia trybów pracy
 - 3.1 Rodzaje trybów pracy
 - 3.2 Funkcja Time Of Use
- 4.** Ustawienia sieci AC
- 5.** Ustawienia portu GEN
- 6.** Ustawienia zaawansowane
 - 6.1 Pierwsza strona
 - 6.2 Druga strona ustawień - falowniki trójfazowe
 - 6.3 Druga strona ustawień - falowniki jednofazowe

KOD DOSTĘPU: 4321 / zaawansowane / czynny 5 minut

1. Schemat połączenia falownika:



1.1 Obciążenia SIEĆ - odbiorniki on-grid, w przypadku zaniku sieci /falownik w trybie off-grid / nie będą zasilane z baterii i PV. Aby falownik był w stanie eksportować energię z baterii i PV (tylko podczas pracy on-grid) należy zastosować przekładniki prądowe CT lub smart meter.

Przekładniki należy montować przed rozdzielnią, którą chcemy zasilać, strzałką skierowaną w stronę inwertera. Nieodpowiednie umiejscowienie oraz podłączenie przekładników spowoduje niepoprawne działanie funkcji Zero Export.

W przypadku, gdy długość przewodów przekładników dołączonych do falownika nie jest wystarczająca należy zastosować zewnętrzny miernik z komunikacją RS485 (dedykowany SMART METER)

Z falownikami SRNE, współpracują mierniki:

Falowniki 1-fazowe	Falowniki 3-fazowe
CHNT DTSU666-Q	CHNT DTSU666-Q

LOAD UPS - odbiorniki podłączone do wyjścia awaryjnego falownika LOAD. Odbiorniki, które podłączymy do portu LOAD / UPS będą zasilane również w trybie off-grid.

Należy pamiętać by nie występowało połączenie między wyjściem LOAD / UPS, a przyłączem sieci. Może to spowodować uszkodzenie falownika, lub pojawienie się napięcia na przyłączy podczas prac konserwacyjnych – również przewodu N

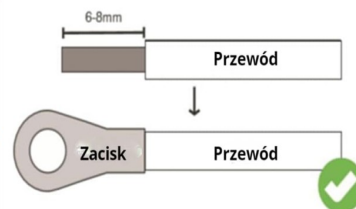
2. Połączenie falownika z magazynem energii.

Podłączenie prądowe magazynu energii :



• Akumulator

1. Użyj narzędzia do zdejmowania izolacji, aby usunąć 6–8 mm izolacji z kabla.
- 2.2. Zamocuj końcówki kablowe dostarczone wraz z urządzeniem na końcu kabla.



Przewód komunikacyjny należy podłączyć do portu BMS falownika pod złącze 12 : CAN PORT

2.1. Po prawidłowym połączeniu baterii należy skonfigurować bank energii w ustawieniach falownika - Battery Setup.



- Wybrać zarządzanie energią poprzez BMS protocol
- Wybrać komunikację CAN
- W polu BMS comm protocol ustawiamy PYL_CAN
- W polach Max A Charge wpisujemy maksymalne prądy ładowania magazynu.

2.2. Na kolejnej stronie należy wybrać **odpowiedni kod protokołu komunikacji** (Lithium Mode) z magazynem energii.

The screenshot shows the 'Battery setup' screen with the 'Battery Manage' tab selected. The settings are as follows:

Parameter	Value	Parameter	Value
Maximum chg. voltage	54.0V	Maximum chg. current	100.0A
Batt. Recharging voltage	50.4V	Max. chg. curr. by Grid	80.0A
Battery curr. stop chg.	3.0A	Bat. SOC stop chg.	100%

Navigation buttons: CANCEL, OK, and a right arrow.

Max chg voltage – ustawiony na 57.6 dla baterii LFP 16S

Batt recharging – ustawienie poziomu ponownego załączenia ładowania

Batt curr stop chg – zatrzymanie ładowania na poziomie wyrażany w amperach A

Maximum chg current – ustawiamy tryb 0,5C zgodnie z technologią LFP dla 200Ah jest to wartość 100A

Maximum chg current grid – ustawienie max poziomu ładowania z sieci .

Bat stop chg – możemy określić czy magazyn ma być ładowany do 100% czy też do 90 %

2.3. W przypadku używania magazynów z akumulatorów kwasowych, żelowych, trakcyjnych, AGM korzystamy z trybów pracy:

The screenshot shows the 'Battery setup' screen with the 'Battery Manage' tab selected. The settings are as follows:

Parameter	Value	Parameter	Value
Batt volt. stop dchg	43.6V	Batt. soc. stop dchg	10%
Batt volt. restart dchg.	49.6V	Batt. SOC restart dchg.	100%
Battery under volt. alarm	46.4V	Batt under capacity alarm	15%
Batt volt low fault recovery	49.6V	Batt. SOC low fault	5%
Batt voltage low fault	43.6V	Batt volt. low fault delay	5S
Battery max. curr. dcharge	100.0A		

Navigation buttons: CANCEL, OK, and left/right arrows.

Analogicznie do punktu 2.1 w ustawieniach baterii wpisujemy parametry magazynu.
Na kolejnej stronie ustawień baterii wpisujemy parametry ładowania magazynu (opcje pojawiają się po wybraniu trybu pracy

Rodzaj baterii	Absorption V	Float V	Equalization V
AGM	14.2V (57.6V)	13.4V (53.6V)	14.2V(57.6V)
Żelowa	14.1V (56.4V)	13.5V (54.0V)	
Kwasowa	14.7V (59.0V)	13.7V (55.0V)	14.7V(59.0V)

Podczas korzystania z magazynów innych niż litowe z BMS z komunikacją należy korzystać z czujnika temperatury dołączonego do zestawu. Przy ustawieniach V oraz % SRNE nie pokazuje prawidłowych wartości SoC

- **Ustawienia ładowania przy pomocy agregatu/sieci.**

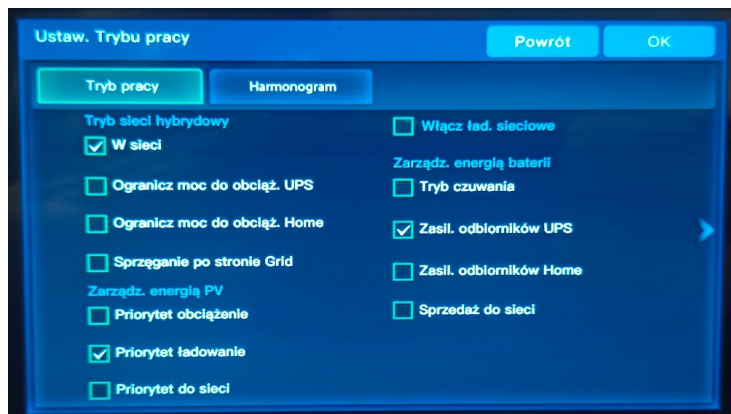
ON GRID SETUP – tutaj możemy określić czy falownik ma używać agregatu prądotwórczego do ładowania baterii.

Start oznaczamy w menu pracy harmonogramu godzinowego - np. w przypadku SOC baterii niższego niż 30% falownik uruchomi generator/będzie używał sieci do ładowania baterii

Max chg cur by gen - Maksymalny prąd ładowania A baterii przy użyciu generatora oraz moc W

3. Ustawienia trybu pracy falownika.

3.1. Występują trzy podstawowe tryby pracy falownika:



ONGRID / W SIECI - jest to tryb pracy, w którym falownik będzie zasiliał urządzenia podłączone do portu LOAD (Backup Load). Całość nadwyżki produkowanej energii będzie wysyłana do sieci - energia z baterii będzie również wysyłana do sieci - w zaprogramowany przez nas sposób.

Limit power to UPS / Load - w tym trybie pracy falownik będzie zasiliał jedynie Backup Load. Nadwyżka produkowanej energii będzie obcinana przez falownik lub sprzedawana do sieci
W tym trybie pracy falownik korzysta z wbudowanych przekładników CT, nie ma potrzeby stosowania dołączonych do zestawu zewnętrznych przekładników.

Limit power to home Load - korzystając z tej opcji falownik w pierwszej kolejności zasila odbiorniki Backup Load, następnie odbiorniki on-grid - Home Load. Nadwyżka produkowanej energii może być sprzedawana do sieci

W tym trybie pracy falownik korzysta z zewnętrznych przekładników CT, nie podłączenie ich będzie skutkowało nie poprawnym przekazywaniem energii do wyjścia home / load

Zarządzanie Energią

- Priorytet ładowania - Energia słoneczna w pierwszej kolejności będzie służyć do ładowania baterii.
- Priorytet obciążenia - Energia słoneczna w pierwszej kolejności będzie służyć do zasilania obciążenia podłączonego do portu LOAD.
- Priorytet obciążenia - cała energia przeznaczona na sprzedaż

Zarządzanie Energią Baterii

- Tryb czuwania / stand by – zmagazynowana energia służy jedynie jako UPS
- Zasilanie UPS - Energia w pierwszej kolejności do zasilania odbiorników UPS/LOAD
- Zasilanie HOME - Energia w pierwszej kolejności do zasilania odbiorników HOME
- Sprzedaż do sieci - cała energia przeznaczona na sprzedaż / możliwość z harmonogramu

Ustawienia Sieci :

Standart – wybieramy **EUROPA : EN**

Częstotliwość 50 Hz

MAX napięcie dla EU wynosi 253 V AC

Max moc sprzedaży - maksymalna moc, którą falownik będzie oddawał do sieci

Zero-export - wartość 20-100W, którą falownik wykrywa za pomocą przekładników CT jako graniczną w funkcji zerowego eksportu do sieci.

Ustaw. Sieci

Powrót OK

Podstawowe Ustawienia serwisowe Zabezpiecz. Sieci Inne

Standard sieci
Europa: EN 50549-1

Częst. sieci
☒ 50Hz ☐ 60Hz

Max moc sprzedaży
0 W

Wspl. Zewn. CT
2500 : 1

Maks moc import
24000 W

Moc zero-eksport
0 W

Moc bierna
0.0 %

☒ Moc bierna nadwzbudzenie
☐ Moc bierna niedowzbudzenie

Współczynnik mocy PF
1.000

☒ Moc bierna nadwzbudzenie
☐ Moc bierna niedowzbudzenie

Max moc import – określenie jaką moc falownik dobierze z sieci przy braku wystarczającej ilości z OZE

Moc bierna – określa parametry : indukcyjna / pojemnościowa

Backup Load a Home Load

W odniesieniu do punktu 1.1, istnieją dwa sposoby połączenia.

- Pierwszy, w którym **wydzielamy** obwody na zwykłe obciążenie (Home Load) i obciążenie awaryjne (Backup Load). W tym przypadku korzystamy z trybu *Zero Export To CT*
- Drugi, w którym podłączamy **całość** obciążenia do wyjścia awaryjnego LOAD.

W tym przypadku należy pamiętać o maksymalnym obciążeniu jednej fazy falownika, które wynosi maksymalnie do 50% mocy falownika. Np. Falownik

HESP48100SH3 na jednej z faz możemy obciążyć maksymalnie mocą do 5kW, pozostałe 5kW zostaje rozdysponowane na dwie kolejne fazy.

W takiej konfiguracji korzystamy z trybu *Zero Export To Load*.

W przypadku drugiego sposobu połączenia należy brać pod uwagę większe zużycie, które może wystąpić w przypadku zaniku zasilania z sieci. Może to spowodować znacznie szybszy drenaż baterii.

Czasowa funkcja ładowania/rozładowywania

Seria HESP jest wyposażona w funkcję ładowania i rozładowywania w określonych przedziałach czasowych, która pozwala użytkownikom ustawić różne okresy ładowania i rozładowywania zgodnie z lokalnymi zapotrzebowaniem, dzięki czemu można racjonalnie wykorzystać energię sieciową i energię fotowoltaiczną. Gdy energia elektryczna z sieci jest droga, magazyn energii służy do zasilania obciążenia; Gdy energia elektryczna z sieci jest tania, energia elektryczna z sieci jest wykorzystywana do zasilania obciążenia i ładowania magazynu, co może pomóc klientom w największym stopniu obniżyć koszty energii elektrycznej. Użytkownik może włączyć/wyłączyć funkcję ładowania/rozładowywania w oknie czasowym parametrów w menu ustawień oraz ustawić przedział czasowy ładowania i rozładowywania. Poniżej znajdują się przykłady, aby użytkownicy mogli zrozumieć tę funkcję.

Ustaw. Trybu pracy

Powrót OK

Tryb pracy Harmonogram

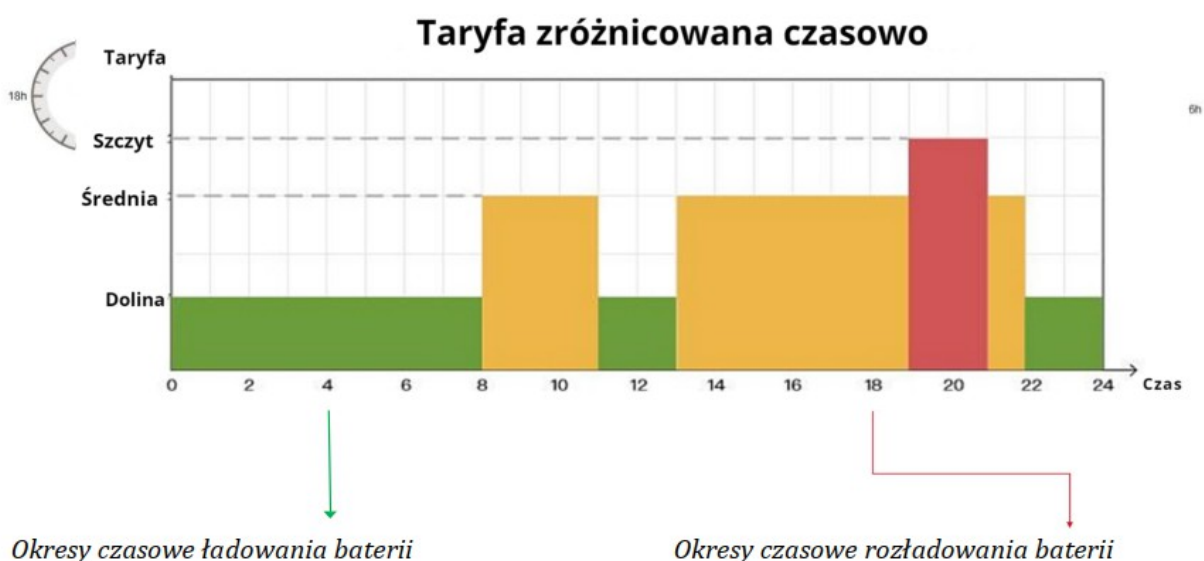
☐ Czasowe ładowanie wł.

	Czas rozp.	Czas zak.	Stop SOC	Stop volt	Maks. moc	Sieć	Gen
①	00 : 00	00 : 00	100%	57.6 V	6000 W	☒	☐
②	00 : 00	00 : 00	100%	57.6 V	6000 W	☒	☐
③	00 : 00	00 : 00	100%	57.6 V	6000 W	☒	☐

☐ Czasowe rozładowanie wł.

	Czas rozp.	Czas zak.	Stop SOC	Stop volt	Maks. moc
①	00 : 00	00 : 00	80%	42.0 V	6000 W
②	00 : 00	00 : 00	60%	42.0 V	6000 W
③	00 : 00	00 : 00	10%	42.0 V	6000 W

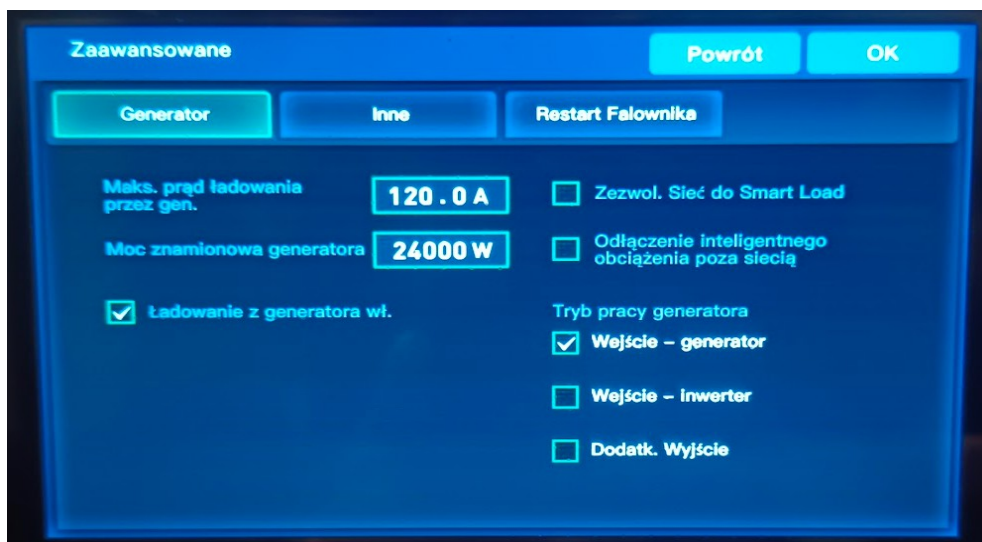
- ładowanie/korzystanie z baterii
- przedziały czasowe
- maksymalna moc ładowania/rozładowania
- poziom naładowania baterii



Jeśli opcja Grid Charge / ładowanie z sieci nie jest zaznaczona, falownik po zaznaczeniu opcji Grid Charge, będzie korzystał jedynie z ładowania przy użyciu PV. Nie ma uniwersalnej konfiguracji opcji harmonogramu, ustawienia zależne są od wielkości magazynu, zużycia budynku oraz sposobu w jaki chcemy używać magazynu.

4. Ustawienia portu GEN

Port generatora posiada trzy funkcje:



- **Wejście generatora** - do portu podłączamy agregat prądotwórczy, odpowiednio:
jednofazowy - dla falowników jednofazowych
trójfazowy - dla falowników trójfazowych
Agregat **musi** być wyposażony w funkcję autostartu, działającą na zasadzie bezpotencjałowego zestyku przełącznego. Falownik podaje sygnał do startu generatora za pomocą przekaźnika NO.
- **Dodatkowe wyjście** - port generatora używany jest jako inteligentne wyjście działające w zaprogramowanych przypadkach - poziom naładowania baterii/odpowiednia moc paneli fotowoltaicznych.
- **Wejście inwertera** - używa portu generatora jako wejścia mikroinwertera lub falownika sieciowego. Wejście działa w zaprogramowanych przypadkach - poziom naładowania baterii.

6.1. Druga strona ustawień - falowniki jedno i trójfazowe



Na kolejnej stronie możemy skonfigurować równoległą pracę falowników

Aby aktywować pracę równoległą falownika należy zaznaczyć opcję **Parallel**, wybrać funkcję, którą będzie spełniał falownik

Modbus SN dla falownika **Master** to 01, dla falowników typu **Slave** jest to 02,03,04 itd

Falowniki jednofazowe posiadają opcję pracy w systemie *Single Phase* oraz *Split Phase*.

Single Phase - falowniki podczas pracy równoległej działają jedynie na jednej fazie. W ustawieniach pracy równoległej pozostawiamy ustawienie A Phase

W tym przypadku ustawienia Modbus to:

1 falownik - Master 01, 2 falownik - Slave 02, każdy kolejny falownik - Slave i następny numer modbus.

Split Phase - każdy z falowników obsługuje osobną fazę, w tym przypadku na każdym z urządzeń należy wybrać odpowiednie oznaczenie fazy. Np:

Master 01 - A Phase

Master 02 - B Phase

Master 03 - C Phase

Do komunikacji między falownikami należy używać przewodu A-B dołączonego do zestawu.

Po wykonaniu ustawień > urządzenie należy zrestartować , po restarcie urządzenie wrac do prawidłowej pracy po okresie ok 1 minuty . Jeżeli tak się nie stanie – należy odczytać błędy na ekranie falownika i zajrzeć do instrukcji falownika .

Aplikacja do monitorowania instalacji PV dla instalatora – Solarmann Bussines
dla klienta końcowego – Solarmann Smart