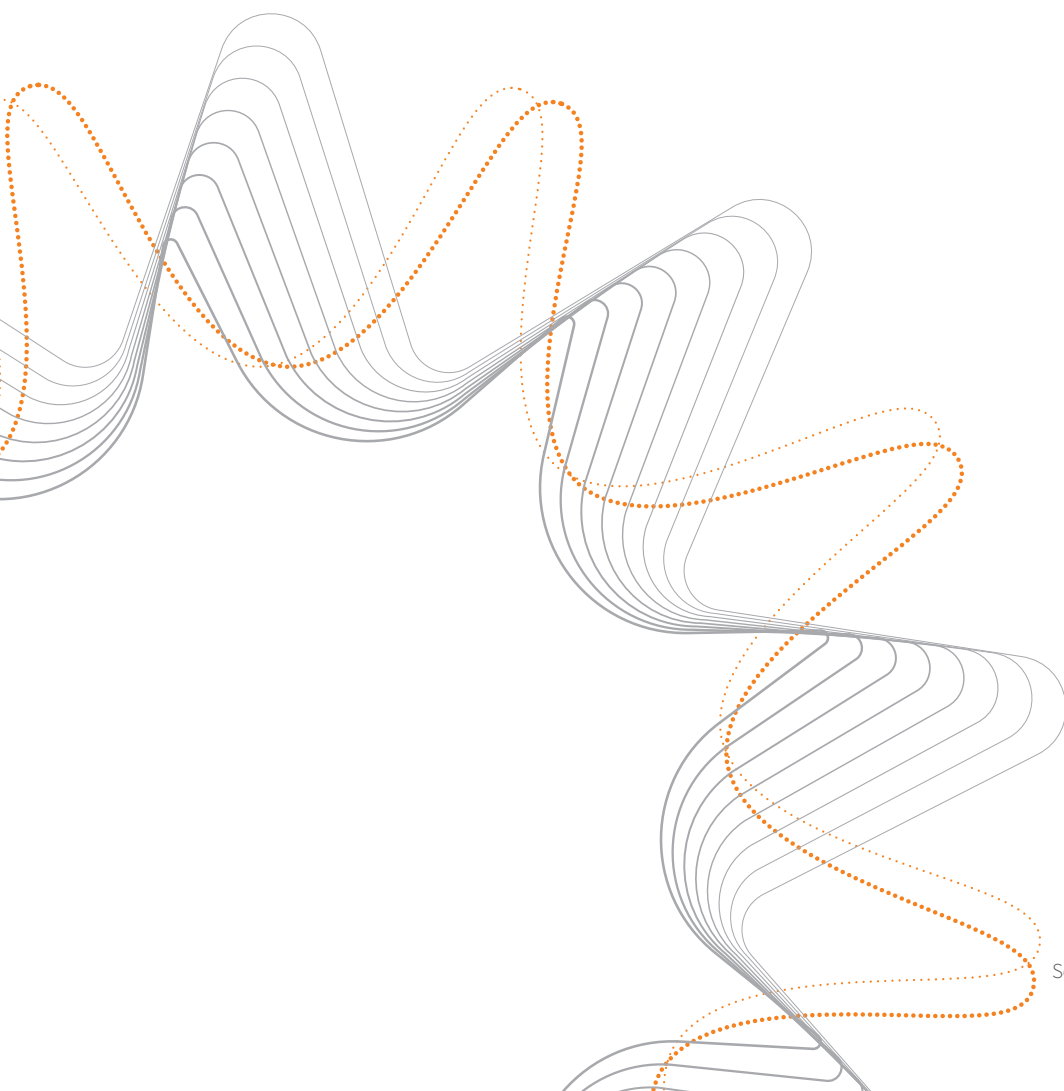


Bankable. Reliable. Local.



EPISODE 74

# Zastosowanie sprzężenia AC - Falownik hybrydowy Solis



# Zastosowanie sprzężenia AC – Falownik hybrydowy Solis

## >> Tło

Podczas modernizacji istniejącego systemu fotowoltaicznego (PV) podłączonego do sieci w celu utworzenia systemu PV + magazyn energii, można dodać falownik hybrydowy lub falownik sprzężony po stronie AC. Tworzy to system sprzężony AC. Niniejszy przewodnik wyjaśnia ogólne scenariusze zastosowania sprzężenia AC przy użyciu produktów Solis.

## >> Scenariusz PV + Hybrydowy

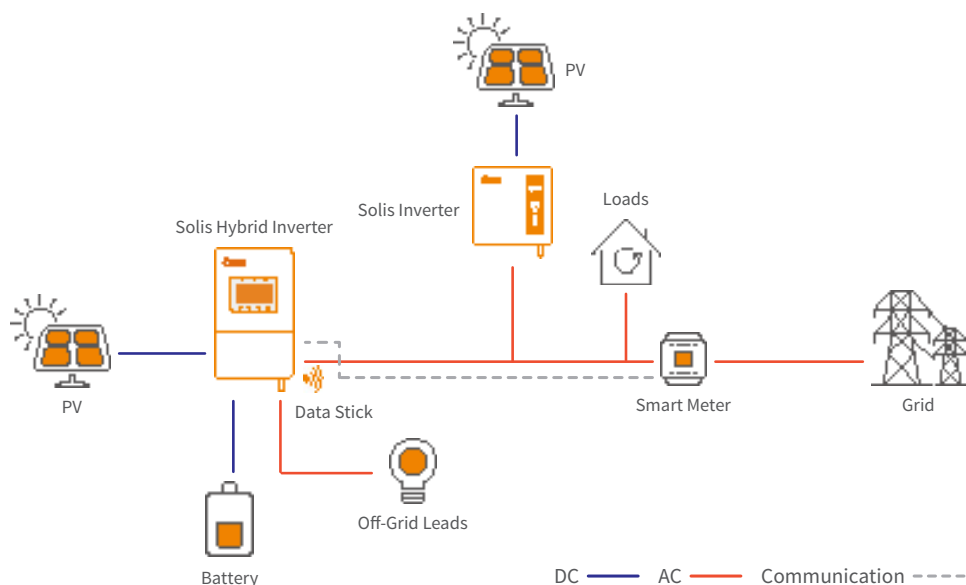
### 1. Wymagania dotyczące istniejącego systemu PV

- Może to być falownik Solis lub inny falownik PV dowolnej marki.
- Konfiguracja AC musi być zgodna z dodanym falownikiem hybrydowym Solis:  
Jednofazowy falownik 230 V L-N współpracuje z jednofazowym falownikiem PV 230 V L-N.  
Trójfazowy falownik 400 V L-L współpracuje z trójfazowym falownikiem PV 400 V L-L.

### 2. Obsługiwane modele falowników hybrydowych Solis

Solis Hybrid Product Series	AC Configuration
S5-EH1P(3-6)K-L	Single Phase L-N 230V
S6-EH1P(3-6)K-L-EU/AU	Single Phase L-N 230V
S6-EH1P(3-8)K-L-PRO/PLUS	Single Phase L-N 230V
S6-EH3P(3-10)K-H-EU/AU	Three Phase L-L 400V

### 3. Ogólny scenariusz zastosowania

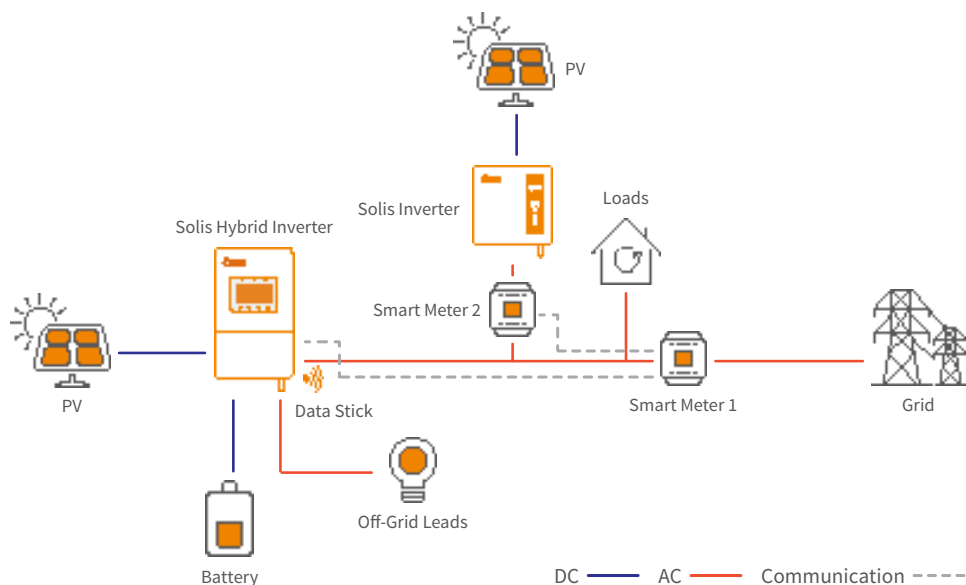


Falownik hybrydowy Solis dynamicznie ładuje i rozładowuje baterię na podstawie danych pomiarowych z licznika inteligentnego (Smart Meter).

Działa zgodnie z logiką autokonsumpcji, biorąc pod uwagę warunki pracy zarówno własne, jak i istniejącego falownika PV.

**Uwaga:** Dane o generacji z istniejącego falownika PV nie są wyświetlane w systemie monitorowania Solis.

### 4. Scenariusz z dwoma licznikami



W tej konfiguracji falownik hybrydowy Solis ładuje/rozładowuje baterię w oparciu o dane z **Licznika Inteligentnego 1**, natomiast **Licznik Inteligentny 2** zbiera dane o generacji z istniejącego falownika PV i wyświetla je w systemie monitorowania Solis.

#### Wymagania:

- Obsługiwane są tylko liczniki Eastron.
- Licznik 1 musi mieć adres slave 01 (domyślny), a licznik 2 adres 02.  
Liczniki trójfazowe Eastron można konfigurować bezpośrednio poprzez ekran LCD.  
Liczniki jednofazowe Eastron mogą wymagać specjalnego oprogramowania i adaptera RS485–USB.
- W ustawieniach falownika hybrydowego Solis należy wybrać „PV+Grid”.
- Rejestrator danych Solis musi mieć zainstalowane najnowsze oprogramowanie firmware, aby obsługiwać dane z dwóch liczników.

#### 5. Ograniczenie eksportu energii

Kontrola ograniczenia eksportu na poziomie całego systemu nie jest obecnie dostępna ani w scenariuszu ogólnym, ani w trybie z dwoma licznikami.

- **Eksport zerowy (0 W)** nie jest możliwy, ponieważ brak jest komunikacji między falownikiem hybrydowym Solis a istniejącym falownikiem PV. Gdy bateria jest pełna, nadmiarowa energia PV nie może zostać zmagazynowana.
- **Eksport częściowy (xx W)** jest możliwy, jeśli ustawiony limit eksportu (xx) jest wyższy niż maksymalna moc wyjściowa istniejącego falownika PV. W takim przypadku należy ustawić kontrolę mocy eksportowej falownika hybrydowego Solis zgodnie z limitem.  
Przykład: jeśli falownik PV pracuje z pełną mocą, falownik hybrydowy Solis może ograniczyć swoją moc do 0 W, aby utrzymać całkowity eksport w dopuszczalnym zakresie.

## >> Scenariusz PV + Sprzężenie AC

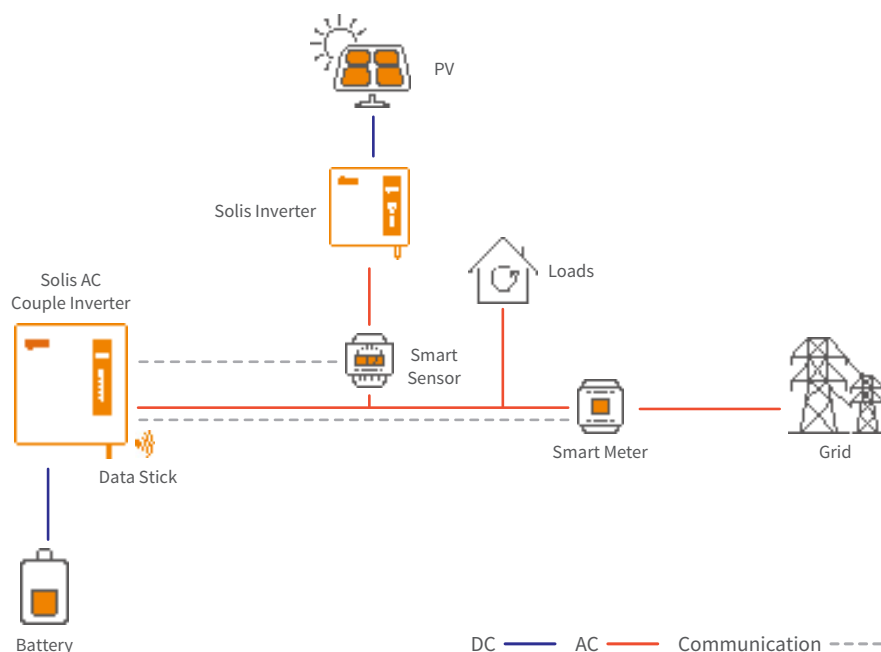
#### 1. Wymagania dotyczące istniejącego systemu PV

- Może to być falownik Solis lub inny falownik PV.
- Konfiguracja AC musi być zgodna z falownikiem Solis sprzężonym AC:  
Jednofazowy falownik 230 V L-N sprzężony AC współpracuje z jednofazowym falownikiem PV 230 V L-N.

#### 2. Obsługiwane modele falowników Solis AC-Coupled

Solis Hybrid Product Series	AC Configuration
RAI-3K-48ES-5G	Single Phase L-N 230V
S5-EA1P3K-L	Single Phase L-N 230V
S6-EA1P(3-6)K-L	Single Phase L-N 230V

### 3. Ogólny scenariusz zastosowania



W tej konfiguracji falownik Solis sprzężony AC ładuje lub rozładuje baterię na podstawie danych z licznika inteligentnego.

Czujnik inteligentny zbiera dane o generacji z istniejącego falownika PV i wyświetla je w systemie monitorowania Solis.

Podobnie jak w scenariuszu PV + Hybrydowym, kontrola ograniczenia eksportu na poziomie systemu nie jest dostępna.

Szczegóły znajdują się w sekcji 2.5.

## >> Scenariusz PV + Hybrydowy (Sprzężenie AC Off-Grid poprzez kontrolę częstotliwości)

Ten scenariusz opisuje działanie mikro-sieci (off-grid) bez zasilania z publicznej sieci energetycznej. Odbiorniki są zasilane głównie przez generację PV, a całkowita moc systemu zależy od mocy portu backupowego falownika hybrydowego oraz mocy wyjściowej falownika PV.

Podczas pracy off-grid falownik hybrydowy ustala odniesienie napięcia i częstotliwości AC.

Jeśli falownik PV obsługuje funkcję Freq-Watt (regulację częstotliwości i mocy), falownik hybrydowy może regulować częstotliwość odniesienia, aby kontrolować generację PV, co pozwala zwiększyć moc systemu off-grid.

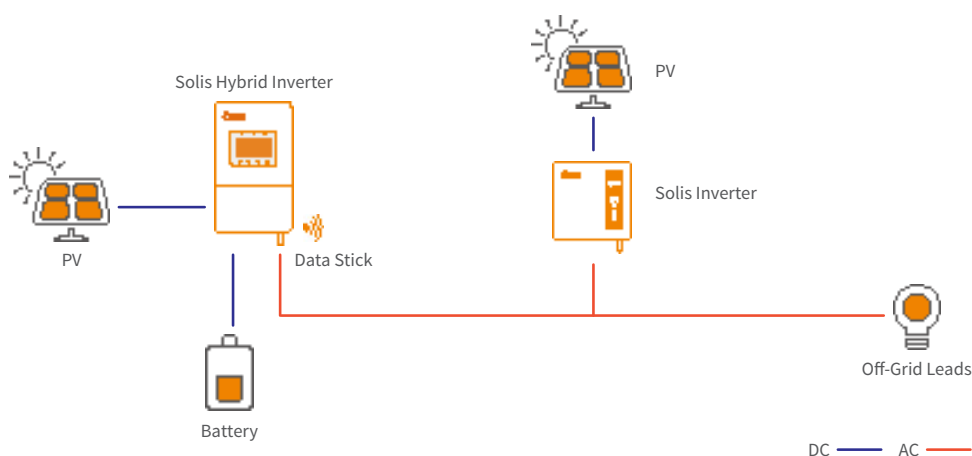
### 1. Wymagania dotyczące falownika PV

- Musi obsługiwać funkcję Freq-Watt, z możliwością konfiguracji punktów ograniczenia mocy.
- Maksymalna moc wyjściowa falownika PV musi być mniejsza niż moc portu backupowego falownika hybrydowego Solis.
- Konfiguracja AC musi być zgodna (jednofazowy 230 V L-N z jednofazowym lub trójfazowy 400 V L-L z trójfazowym).

### 2. Obsługiwane modele falowników hybrydowych Solis

Solis Hybrid Product Series	AC Configuration
S6-EH1P(3-6)K-L-EU/AU	Single Phase L-N 230V
S6-EH1P(3-8)K-L-PRO/PLUS	Single Phase L-N 230V
S6-EH3P(3-10)K-H-EU/AU	Three Phase L-L 400V

### 3. Ogólny scenariusz zastosowania



Większość falowników PV podłączonych do sieci obsługuje funkcję Freq-Watt.

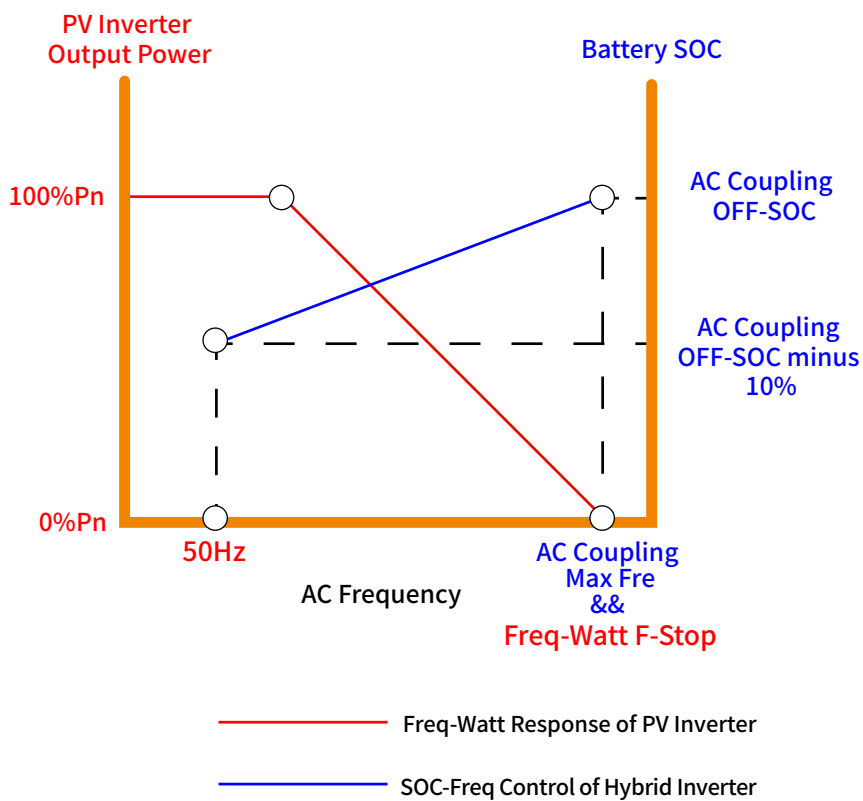
Na przykład, gdy częstotliwość AC wzrasta powyżej 50,2 Hz, moc wyjściowa stopniowo maleje aż do 0%. Gdy częstotliwość spada, moc stopniowo się zwiększa.

Falownik hybrydowy Solis wykorzystuje to zjawisko, regulując częstotliwość portu backupowego w celu kontrolowania mocy PV.

W SolisCloud, w ustawieniach AC Coupling, można skonfigurować:

- AC Coupling OFF-SOC
- AC Coupling Max Frequency

Gdy stan naładowania baterii (SOC) spadnie o 10% poniżej wartości OFF-SOC, falownik hybrydowy zwiększa częstotliwość, co powoduje ograniczenie mocy falownika PV, aż SOC osiągnie ponownie wartość OFF-SOC. W tym momencie częstotliwość jest podnoszona do wartości Max Frequency, zapobiegając destabilizacji systemu off-grid przez nadmierną generację PV.



### Uwagi:

1. Scenariusz dotyczy instalacji off-grid, w których falowniki hybrydowe i PV nie wymagają ustawień kodu sieci. W takich przypadkach wystarczy przeprowadzić konfigurację opisane w sekcji 2.
2. Zawsze należy potwierdzić ustawienia Freq-Watt z producentem falownika PV. Skontaktuj się z zespołem serwisowym Solis, jeśli potrzebujesz pomocy w konfiguracji sprzężenia AC. Solis nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane błędną konfiguracją falowników innych producentów.

## Wnioski:

- >> Sprężenie AC jest ważną funkcją falowników magazynujących energię. Falowniki hybrydowe Solis w pełni wspierają tę funkcję, stanowiąc elastyczne rozwiązanie dla gospodarstw domowych, które chcą rozszerzyć swój system o PV + magazyn energii.

Zastrzeżenie: Powyższe informacje są przeznaczone dla wykwalifikowanych specjalistów elektryków oraz przeszkolonych instalatorów systemów fotowoltaicznych.

Montaż przekładników prądowych (CT) oraz konfiguracja falowników wiąże się z pracą przy urządzeniach pod napięciem.

Upewnij się, że wszystkie prace są wykonywane bezpiecznie i zgodnie z lokalnymi przepisami i normami.