



GOODWE
YOUR SOLAR ENGINE

Energia, kiedy tylko tego potrzebujesz

Rozwiązania w zakresie magazynowania energii w
budynkach mieszkalnych i małych obiektach komercyjnych

1. Rozwiązania hybrydowe

✓ Zintegrowana funkcja on-grid i back-up

✓ Specjalnie zaprojektowane dla nowo instalowanych systemów

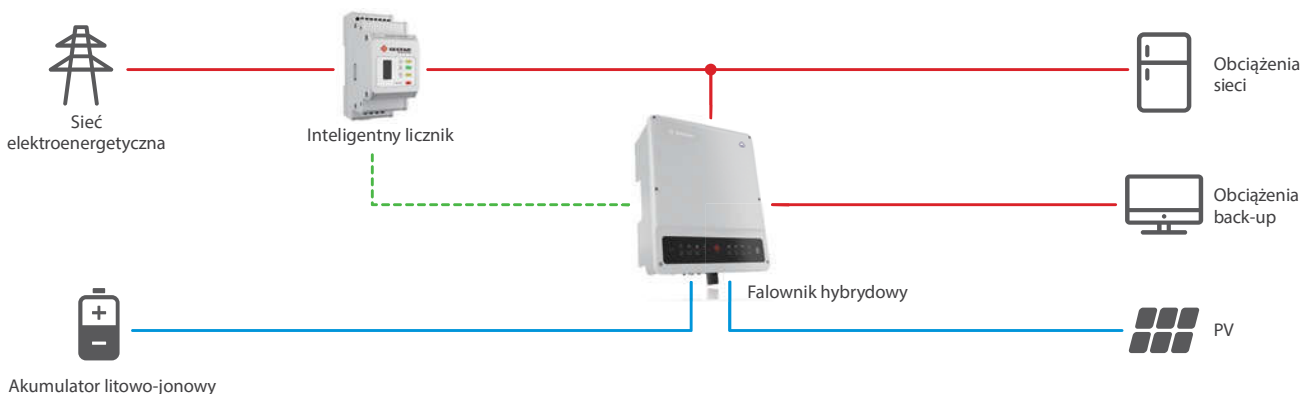
1.1 Typowe zastosowanie

- Zwiększenie zużycia własnego: w ciągu dnia energia elektryczna z układu fotowoltaicznego jest wykorzystywana do optymalizacji zużycia własnego. Nadwyżka energii ładuje akumulatory, które zasilają obciążenia w nocy. Wykorzystanie technologii magazynowania energii może sprawić, że wskaźnik zużycia własnego może wzrosnąć do 95%.
- Korzyści z ograniczenia obciążenia szczytowego: ustawiając czas ładowania i rozładowania, akumulator może być ładowany przy użyciu energii elektrycznej wytwarzanej według stawek poza szczytowych i rozładowywany w celu zasilania obciążeń w godzinach szczytu (jeśli pozwalają na to przepisy sieci).
- Zapewnienie funkcji rezerwowej (back-up) dla kluczowych obciążeń: po podłączeniu do rezerwowej (back-up) strony falownika obciążenia, takie jak lodówki, routery, lampy, komputery oraz inne urządzenia o kluczowym znaczeniu mogą być zasilane w przypadku awarii sieci. System może automatycznie przełączyć się na tryb rezerwy (back-up) w ciągu 10 milisekund.

Okablowanie i działanie systemu

■ PRZEWÓD AC ■ PRZEWÓD DC ■ PRZEWÓD COM

Hybrydowe falowniki stanowią rdzeń systemów magazynowania energii i są zintegrowane w jednym urządzeniu z takimi elementami, jak inwerter mocy, trackery MPP, funkcja ładowania i rozładowywania akumulatorów, komunikacja BMS i funkcja by-pass oraz back-up. Hybrydowe portfolio GoodWe doskonale sprawdza się w wielu zastosowaniach mieszkaniowych i małych projektach komercyjnych.

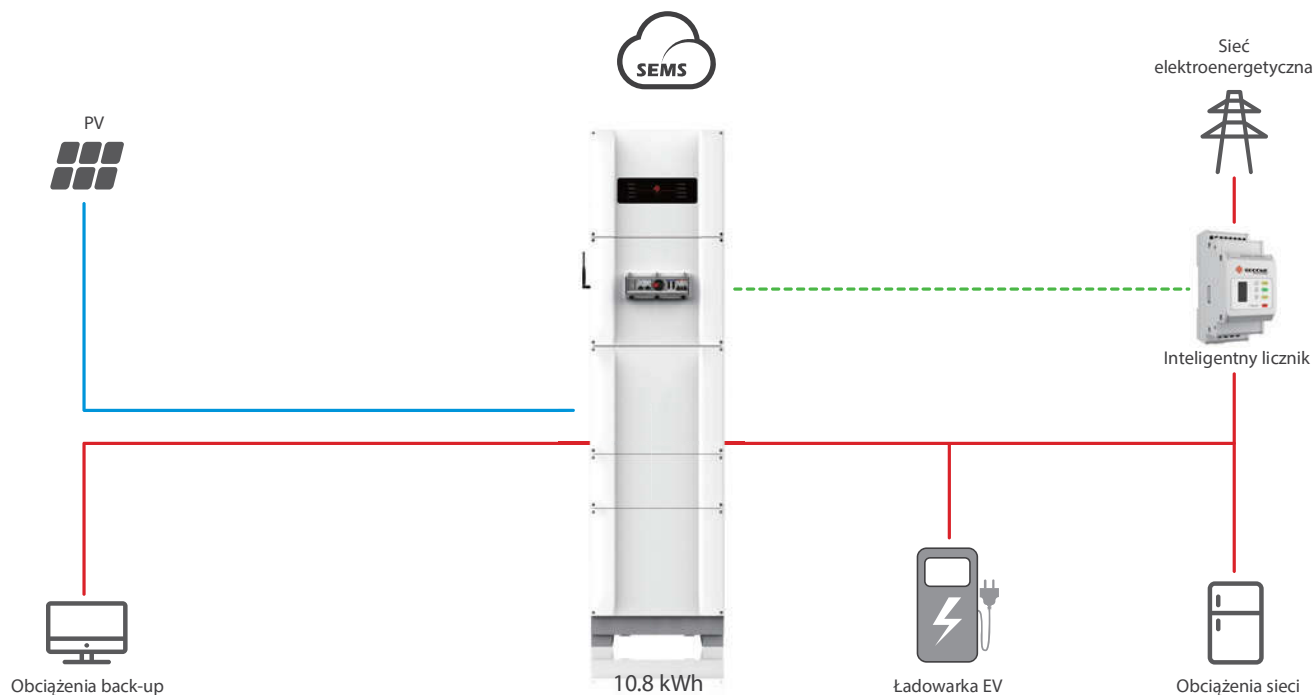


Tryby pracy urządzenia

Istnieją trzy podstawowe tryby, które użytkownicy końcowi mogą wybrać z aplikacji PV Master.

- Tryb ogólny: w ciągu dnia moc generowana przez system PV jest wykorzystywana w następującej kolejności. Po pierwsze, zasila ona obciążenia domowe; po drugie, ładuje akumulator, po trzecie, eksportuje nadwyżkę energii do sieci. W nocy obciążenia są zasilane przez akumulator. Jeśli zasilanie z akumulatorów jest niewystarczające, system jest zaprojektowany w taki sposób, aby automatycznie się przełączyć do sieci w celu utrzymania obciążeń.
- Tryb rezerwowy (back-up): w tym trybie akumulator jest wykorzystywany tylko jako zapasowe źródło zasilania w przypadku awarii sieci i dopóki sieć działa, akumulatory nie będą używane do zasilania obciążeń. Akumulator zostanie naładowany energią generowaną przez system PV albo z sieci.
- Tryb oszczędnościowy: klient może ustawić czas ładowania i rozładowania akumulatora zgodnie z taryfami szczytowymi i pozaszczytowymi sieci oraz nawykami zużycia energii w gospodarstwie domowym.

1.2 System 'wszystko w jednym' (seria ESA)



GoodWe z przyjemnością przedstawia serię ESA, hybrydowy system "All-in-One", który został zaprojektowany w celu maksymalnego uproszczenia procesu instalacji. Składa się on z następujących elementów: inwertera hybrydowego, akumulatora oraz systemu okablowania umieszczonego wewnątrz nowoczesnej obudowy; zawiera on również urządzenia połączeniowe i przygotowany wpust kablowy. Szacuje się, że system ten redukuje koszty instalacji nawet o 60%!

Cechy charakterystyczne

- Wstępnie zainstalowane urządzenia: wbudowany przełącznik DC, wyłącznik AC (On-Grid/Backup), wyłącznik akumulatora, tablica rozdzielcza, zacisk uziemiający i jednostka komunikacyjna.
- Wstępnie okablowana konstrukcja: inteligentny licznik, akumulator i wyłącznik AC są wstępnie okablowane i fabrycznie podłączone. Gdy zestaw dotrze do użytkowników końcowych, jest już gotowy do uruchomienia i instalacji.
- Przygotowany wpust kablowy: częścią konstrukcji systemu jest wpust kablowy, w którym można umieścić zewnętrzne kable PV i CT do sieci lub obciążenia.
- Dodatkowo, system ESA jest również wyposażony w przełącznik obejściowy obciążenia AC, służący do przełączania zasilania obciążenia z trybu rezerwowego (back-up) do sieci; przełącznik obejściowy zapewnia również ochronę przed szybkim wyłączeniem poprzez podłączenie dodatkowego zewnętrznego wyłącznika z tablicą rozdzielczą.

Rozwiązania hybrydowe od GoodWe

	ES	EM	ESA	EH	ET
Zakres mocy	3,6-5 kW	3-5 kW	5 kW+10.8 kWh	3,6-6 kW	5-10 kW
Układ elektryczny	Jednofazowy	Jednofazowy	Jednofazowy (All-in-one)	Jednofazowy	Trójfazowy
Akumulator litowy	Niskonapięciowy	Niskonapięciowy	Niskonapięciowy	Wysokonapięciowy	Wysokonapięciowy

2. Zmodernizowane rozwiązanie sprzężone z AC

✓ Zintegrowana funkcja on-grid i back-up

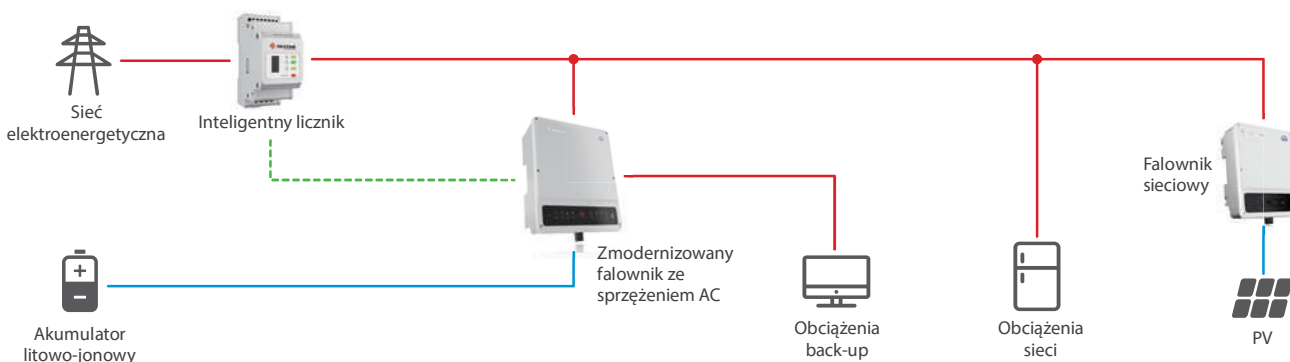
✓ Przekształcenie systemów sieciowych w systemy hybrydowe

2.1 Typowe zastosowanie

- Zwiększenie zużycia własnego: w ciągu dnia energia elektryczna generowana z układu fotowoltaicznego jest wykorzystywana do własnego użytku. Nadwyżka energii służy do ładowania akumulatorów, które z kolei mogą zasilać obciążenia w nocy. Wykorzystanie technologii magazynowania energii może sprawić, że wskaźnik zużycia własnego wzrośnie do 95%.
- Zapewnienie funkcji rezerwowej (back-up) dla kluczowych obciążeń: gdy sieć ulegnie awarii, funkcja rezerwowa (back-up) falownika hybrydowego może dostarczać zasilanie dla kluczowych obciążeń, takich jak lodówki, routery, lampy, komputery o innych. System automatycznie przełącza się na tryb awaryjny w ciągu 10 milisekund.

Okablowanie i działanie systemu

Zmodernizowane falowniki GoodWe ze sprzężeniem AC są zintegrowane w jednym urządzeniu z takimi elementami, jak inwerter mocy, funkcja ładowania i rozładowywania akumulatorów, komunikacja BMS oraz funkcja by-pass i back-up. Ten rodzaj falownika został zaprojektowany w ten sposób, aby ułatwić przekształcenie i modernizację już istniejących systemów sieciowych na hybrydowe. Nadaje się on zarówno do systemów jednofazowych, jak i trójfazowych, a także jest kompatybilny z różnymi źródłami energii, w tym generatorami energii słonecznej i wiatrowej różnych marek zarówno, w sektorze mieszkaniowym, jak i komercyjnym.



Tryby pracy urządzenia

Podobnie jak w przypadku systemu hybrydowego, domyślne ustawienie w falowniku modernizacyjnym ze sprzężeniem AC nadaje priorytet wytwarzaniu energii elektrycznej do zasilania obciążeń, następnie naładowania akumulatora, a na końcu eksportu nadwyżki do sieci. W aplikacji PV Master dostępne są trzy podstawowe tryby pracy.

Jedną z głównych różnic w stosunku do nowo zainstalowanego systemu hybrydowego jest to, że PV nie będzie działał w ciągu dnia, jeśli wystąpi awaria. Dzieje się tak, ponieważ oryginalny falownik podłączony do sieci nie działa w przypadku awarii i tylko akumulator zasila obciążenia kluczowe w czasie jej trwania.

Zmodernizowane rozwiązania od GoodWe

	SBP	BH	BT
Zakres mocy	3,6-5 kW	1-6 kW	5-10 kW
Układ elektryczny	Jednofazowy	Jednofazowy	Trójfazowy
Akumulator litowy	Niskonapięciowy	Wysokonapięciowy	Wysokonapięciowy

3. Rozszerzone rozwiązania operacyjne

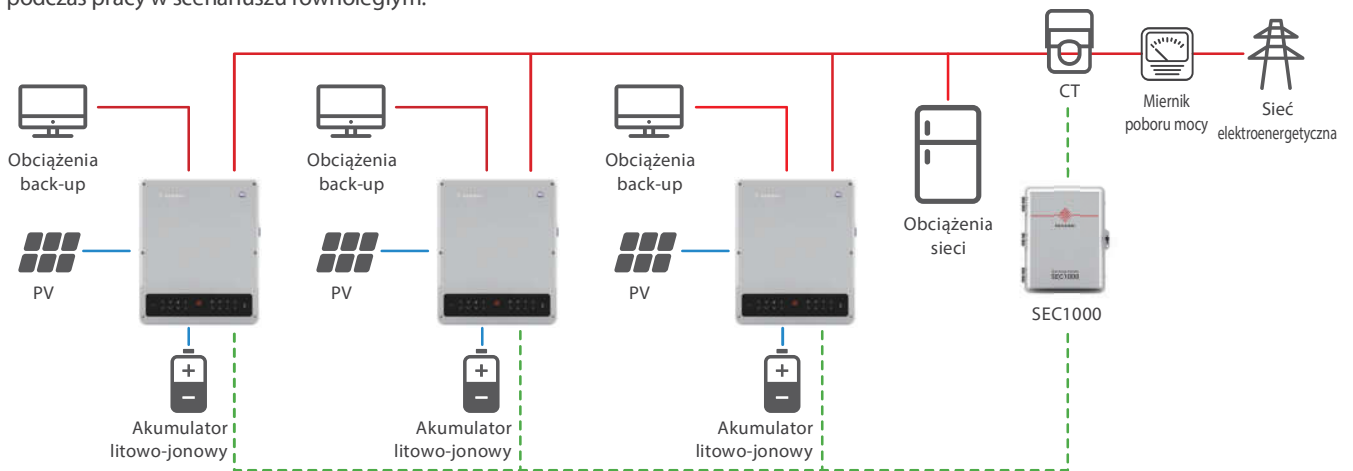
Kluczowe funkcje i możliwości falowników hybrydowych GoodWe mogą zostać wykorzystane w wielu scenariuszach. Poniżej znajdują się niektóre z najczęściej występujących konfiguracji..

3.1 Scenariusz równoległy (tylko seria ET)

Nowe trójfazowe rozwiązanie równoległe falowników Serii ET zostało specjalnie zaprojektowane w celu zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na systemy magazynowania energii o zwiększonej pojemności. W pełni nadają się one do instalacji, takich jak małe komercyjne systemy magazynowania. Tego rodzaju rozwiązanie polega na połączeniu po stronie AC wielu falowników hybrydowych (maksymalnie 10 urządzeń) w jeden zunifikowany system.

Okablowanie i działanie systemu

Zaleca się stosowanie SEC1000 (Smart Energy Controller GoodWe) w celu osiągnięcia płynnego połączenia wszystkich jednostek podczas pracy w scenariuszu równoległym.

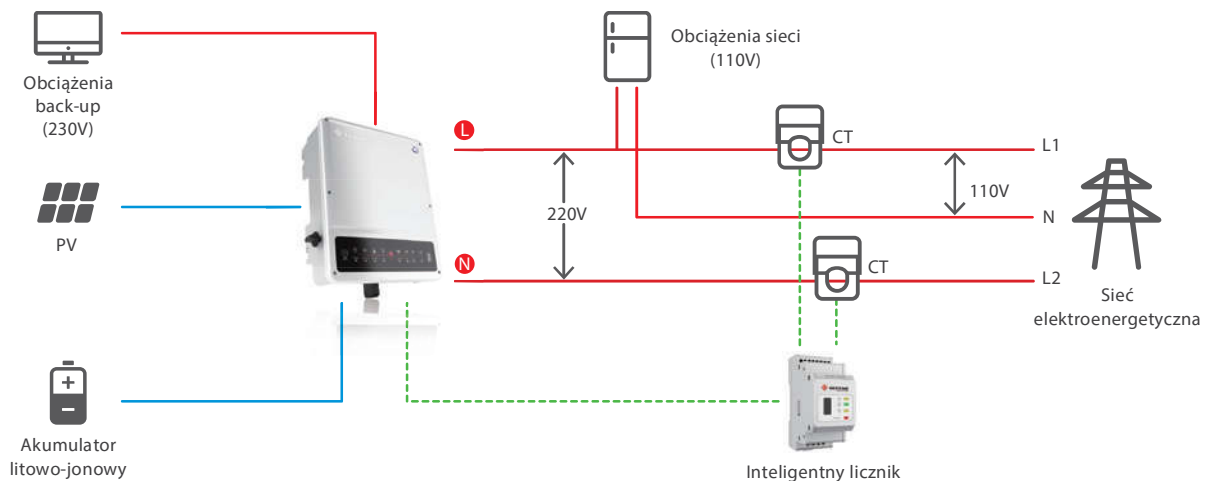


Tryby pracy

Opiera się na tej samej zasadzie, co scenariusz równoległy: gdy sieć jest dostępna, system fotowoltaiczny, akumulatory i obciążenia dzielą się energią w układzie scalonym. W przeciwieństwie do tego, gdy wystąpi awaria, równoległy system dzieli się na niezależne jednostki, w których system PV i akumulatory dostarczają energię rezerwową tylko do odpowiednich obciążeń.

3.2 Rozwiązanie systemu z podziałem na fazy

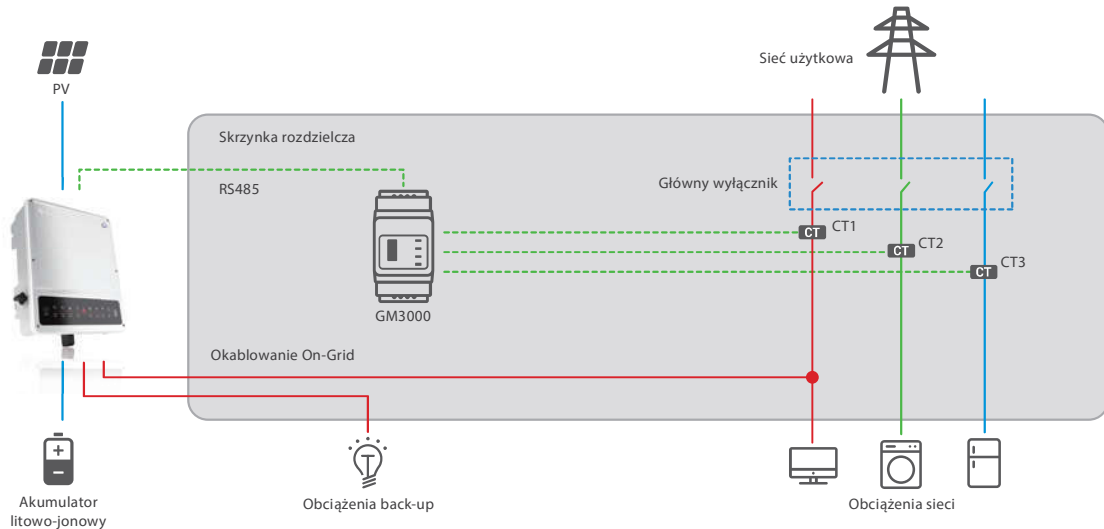
System dwufazowy, który różni się od większości systemów norm europejskich, ma zupełnie inny scenariusz zastosowania. W przypadku takiej sieci GoodWe zapewnia rozwiązanie w postaci inteligentnego licznika z dwoma przekładnikami prądowymi do integracji obciążeń 110V i 220V po stronie sieci (patrz schemat poniżej).



Dotyczy falowników hybrydowych, przeznaczonych do magazynowania energii GoodWe ES, EM i EH.

3.3 Falownik jednofazowy w trójfazowym rozwiązaniu użytkowym

Jednofazowe falowniki hybrydowe GoodWe mogą pracować w trójfazowych systemach sieciowych, w których zastosowano trójfazowy inteligentny licznik do monitorowania zużycia energii we wszystkich trzech fazach (zero netto). System może wdrażać oparte na danych decyzje dotyczące kontroli ładowania lub rozładowywania akumulatorów. Rozwiązanie to ma zastosowanie w trójfazowych połączeniach domowych, w których nie ma wymogu zerowego eksportu na poziomie fazy.



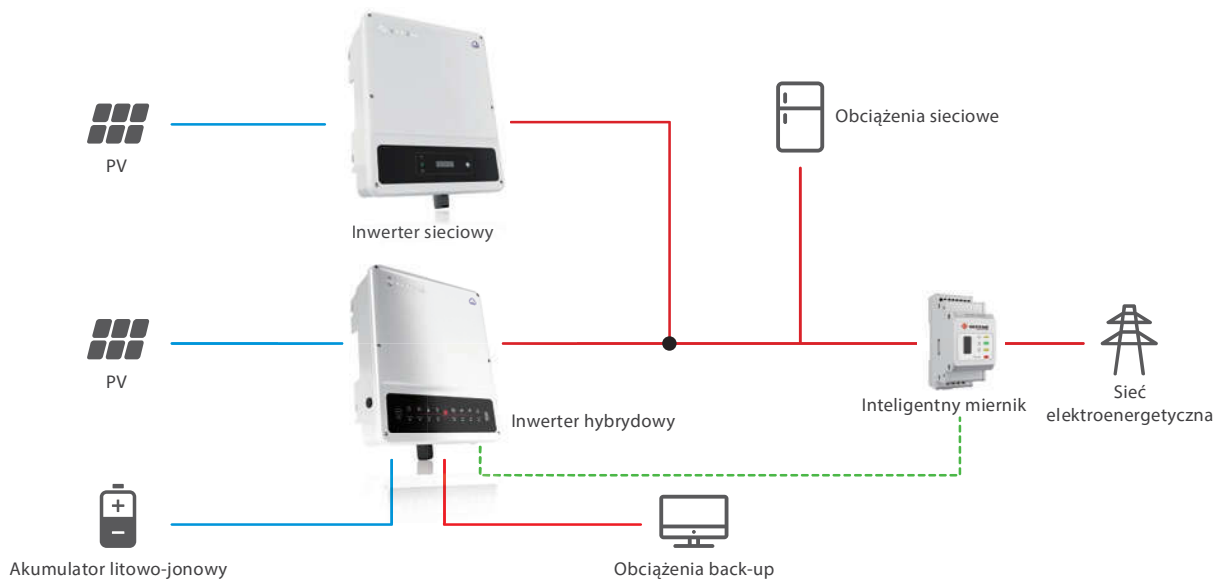
Dotyczy falowników hybrydowych, przeznaczonych do magazynowania energii GoodWe ES, EM i EH.

3.4 Rozwiązanie mające na celu zwiększenie wydajności energii słonecznej

Rozszerzenie możliwości wykorzystania energii słonecznej jest cechą, która sprawia, że systemy magazynowania energii słonecznej są bardzo atrakcyjne, ponieważ pomagają one ograniczyć wymagane inwestycje, a także umożliwiają dostosowanie się do wyższych modeli zużycia energii w systemach jedno- i trójfazowych.

Tego typu rozwiązanie jest odpowiednie dla serii GoodWe ES, EM, EH i ET. Może ono również współpracować z falownikami solarnymi dowolnej marki.

Okablowanie i działanie systemu



To rozwiązanie integruje w jednym systemie zarówno funkcje hybrydowe, jak i modernizacyjne. Zarówno w systemach sieciowych, jak i hybrydowych, energia słoneczna jest wykorzystywana do dostarczania energii elektrycznej zarówno do obciążeń back-up, jak i do ładowania akumulatora przed wprowadzeniem zasilania do sieci. Przyjmując takie rozwiązanie, system zapewnia bardziej niezawodne źródło zasilania dla obciążeń, zapewniając jednocześnie wystarczający dopływ zielonej energii do ładowania akumulatora.

Seria ET

Trójfazowy Falownik Hybrydowy (Akumulator HV)



Dane techniczne	GW5K-ET	GW6.5K-ET	GW8K-ET	GW10K-ET
Parametry wejściowe akumulatora	Litowo-jonowy			
Typ akumulatora	Litowo-jonowy			
Zakres napięcia akumulatora (V)	180~600			
Maks. prąd ładowania (A)	25			
Maks. prąd rozładowywania (A)	25			
Strategia ładowania akumulatora litowo-jonowego	Samo-adaptacja do BMS			
Parametry wejściowe ciągu PV	6500	8450	9600	13000
Maks. moc wejściowa DC (W)				
Maks. napięcie wejściowe DC (V)*1	1000			
Zakres napięć MPPT (V)*2	200~850			
Napięcie startowe (V)	180			
Min. napięcie wejściowe (V)	210			
Zakres MPPT do pełnego obciążenia (V)*3	240~850	310-850	380~850	460~850
Nominalne napięcie wejściowe DC (V)*4	620			
Maks. prąd wejściowy (A)	12.5/12.5			
Maks. prąd zwarciov (A)	15.2/15.2			
Liczba trackerów MPP	2			
Liczba wejść na trackera MPP	1/1			
Parametry wyjściowe AC (w sieci)	5000	6500	8000	10000
Nominalna pozorna moc wyjściowa do sieci energetycznej (VA)				
Maks. pozorna moc wyjściowa do sieci energetycznej (VA)**9	5500	7150	8800	11000
Maks. pozorna moc z sieci energetycznej (VA)	10000	13000	15000	15000
Nominalne napięcie wyjściowe (V)	400/380, 3L/N/PE			
Nominalna częstotliwość wyjściowa (Hz)	50/60			
Maks. wyjście prądu przemiennego do sieci energetycznej (A)	8.5	10.8	13.5	16.5
Maks. prąd przemienny z sieci energetycznej (A)	15.2	19.7	22.7	22.7
Współczynnik mocy wyjściowej	~1 (Regulowany od 0,8 co prowadzi do 0,8 opóźnienia)			
Współczynnik THDi (@Parametry nominalne)	<3%			
Parametry wyjściowe AC (Back-up; Opcjonalnie)	5000	6500	8000	10000
Maks. moc pozorna (VA)				
Szczytowa wyjściowa moc pozorna (VA)*6	10000, 60 sek.	13000, 60 sek.	16000, 60 sek.	16500, 60 sek.
Maks. prąd wyjściowy (A)	8.5	10.8	13.5	16.5
Nominalne napięcie wyjściowe (V)	400/380			
Nominalna częstotliwość wyjściowa (Hz)	50/60			
Współczynnik THDv (na obciążeniu liniowym)	<3%			
Wydajność	98.0%	98.0%	98.2%	98.2%
Maks. wydajność				
Maks. wydajność ładowania akumulatora	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%
Europejska wydajność	97.2%	97.2%	97.5%	97.5%
Ochrona	Zintegrowana			
Ochrona przeciw pracy wyspowej				
Ochrona przed odwrotną polaryzacją wejścia ciągu PV				
Wykrywanie rezystora izolacji				
Monitoring prądu resztkowego				
Wyjściowe zabezpieczenie nadprądowe				
Wyjściowa ochrona przed zwarcim				
Wejściowa ochrona przed odwrotną polaryzacją akumulatora				
Ochrona przed przepięciami wyjściowymi				
Dane ogólne	-35~60			
Zakres temperatur pracy (°C)				
Wilgotność względna	0~95%			
Wysokość pracy (m)	≤4000			
Chłodzenie	Naturalna konwekcja			
Hałas (dB)	<30			
Interfejs użytkownika	LED i APP			
Komunikacja z BMS*7	RS485; CAN			
Komunikacja z miernikiem	RS485			
Komunikacja z EMS	RS485 (izolowany)			
Komunikacja z portalem	Wi-Fi			
Waga (kg)	24			
Wymiary (Szerokość*Wysokość*Głębokość mm)	415*516*180			
Montaż	Uchwyt ścienny			
Stopień ochrony	IP66			
Zużycie własne w trybie czuwania (W)**8	<15			
Topologia	Brak izolacji akumulatora			

*1: W przypadku systemu 1000 V maksymalne napięcie robocze wynosi 950 V.

Dla bezpieczeństwa Australii, będzie ostrzeżenie, jeśli napięcie PV > 600 V.

*2: Dla bezpieczeństwa Australii, zakres MPPT stanowi 200 ~ 550 V.

*3: Dla bezpieczeństwa Australii, MPPT górna granica napięcia stanowi 550 V.

*4: Dla bezpieczeństwa Australii nominalne napięcie wejściowe DC wynosi 450 V.

*5: Zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi sieci.

*6: Może być osiągnięte tylko wtedy, gdy jest wystarczająca moc PV i baterii.

*7: Komunikacja CAN skonfigurowana domyślnie. Jeśli używana jest komunikacja 485,

należy wymienić odpowiednią linię komunikacyjną.

*8: Brak wyjścia back-up.

*9: Dla Belgii maks. wyjściowa moc pozorna (VA): GW5K-ET wynosi 5000; GW6.5K-ET wynosi 6500; GW8K-ET wynosi 8000; GW10K-ET wynosi 10000.

*: Najnowsze certyfikaty można znaleźć na stronie GoodWe.