



SPC5 OGRANICZNIK MOCY WYJŚCIOWEJ INWERTERA

Wykorzystanie energii słonecznej szybko rośnie, ale głównym problemem w przypadku inwerterów solarnych stosowanych w połączeniu z siecią energetyczną jest to, że nadwyżka energii generowana przez inwerter jest doprowadzana z powrotem do sieci i ponieważ pomiar sieci nie jest dokonywany (dwukierunkowy licznik energii), użytkownik ponosi koszty za tę nadwyżkę energii. Rozwiązaniem jest użycie ogranicznika mocy wyjściowej inwertera typu SPC5.

Ogranicznik mocy wyjściowej SPC5 służy do podłączenia po stronie sieci, gdzie będzie stale mierzyć energię z sieci, odczytywać moc inwertera poprzez interfejs RS-485 i obliczać moc odbiornika. W związku z tym SPC5 nadzoruje inwerter, aby dostarczał tylko wymaganą ilość energii, zapobiegając w ten sposób dodatkowym opłatom z tytułu mocy zwrotnej oddawanej z powrotem do sieci. Oprócz kontroli mocy zwrotnej SPC5 dostarcza kompletnych informacji o parametrach systemu solarnego, sieci elektrycznej i odbiornika.

Kontrola mocy zwrotnej.

Zapobiega oddawaniu energii inwertera do sieci poprzez jej kontrolowanie.

Kompatybilność

Kompatybilność z inwerterami Lumelu typu PVSA.

Kontrola kilkunastu inwerterów.

Może kontrolować do 20 inwerterów jednocześnie (dotyczy tylko inwerterów PVSA)

Dwa porty RS-485

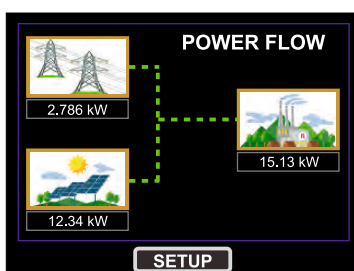
SPC5 posiada dwa porty Rs485: jeden typu Master do monitorowania i sterowania inwerterami i drugi typu Slave do monitorowania i konfiguracji ogranicznika.

Ekran dotykowy LCD

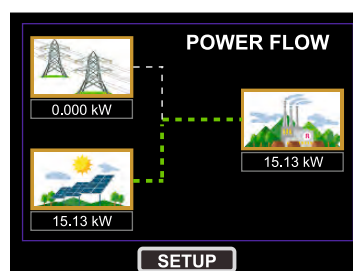
Wyświetlacz LCD z kolorowym ekranem dotykowym o rozdzielczości 320x240.

Wizualizacja przepływu mocy

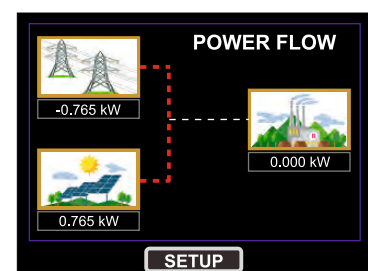
Wizualizacja przepływu mocy pomiędzy inwerterami solarnymi, siecią i odbiornikiem, jak pokazano na rysunku:



Odbiornik zużywający zarówno energię słoneczną, jak i energię z sieci.



Odbiornik zużywający tylko energię słoneczną.



Całkowita moc słoneczna oddawana do sieci.

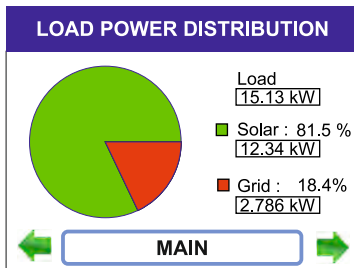
Łatwy w obsłudze interfejs graficzny

Dedykowane ikony graficzne sieci, odbiornika i systemu solarnego na ekranie głównym, umożliwiające bezpośredni dostęp do żądanych parametrów. Parametry sieci

Ikona sieci umożliwiająca dostęp do parametrów energii, mocy, napięcia, prądu, częstotliwości i parametrów pomocniczych, takich jak diagram, godzina, THD, itp.

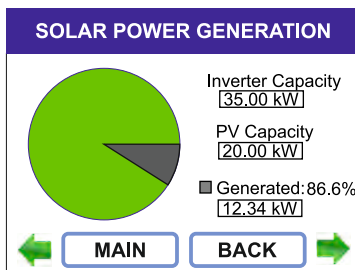
Dystrybucja energii dla odbiorników:

Ikona wizualizacji dystrybucji energii do odbiorników, jak pokazano na rysunku:



Parametry systemu solarnego

Ikona systemu solarnego do bezpośredniego dostępu do wszystkich informacji, wartościowych dla użytkownika na temat instalacji fotowoltaicznej, zarówno w formie tabelarycznej, jak i graficznej, jak pokazano na rysunkach:



Ilość wytwarzanej energii słonecznej w porównaniu z całkowitą wydajnością paneli fotowoltaicznych (PV).

Parameter	Value	Unit
Total Inverter Capacity	35.00	kW
Total Inverter Power	12.34	kW
Grid Power	2.786	kW
Load Power	15.13	kW
Grid Threshold Power	1.800	kW
Adjustment Power %	53.60	%

Całkowita wydajność, pobór mocy, wartości progowe i moc regulowana dla wszystkich inwerterów łącznie.

Inv. No.	Panel Capacity	Generated Power	Target Power
1	20	12.34	18.76

Stan połączenia, wydajność paneli, energia generowana i energia docelowa (moc regulowana jako % wydajności inwertera) dla poszczególnych inwerterów.

Inv. No.	Inverter Capacity	Panel Capacity
1	35.00	20

Porównanie wydajności inwertera i paneli dla poszczególnych inwerterów.

Inv. No.	Inverter Type	Inverter Status
1	PVSA	Active

Typ inwertera (marka) i odpowiadający mu stan połączenia dla poszczególnych inwerterów.

Przełącznik bezpotencjałowy

Dedykowany przełącznik wewnętrzny, który może być skonfigurowany do wyzwania w oparciu o odwrócony przepływ mocy lub przerwanie komunikacji inwertera.

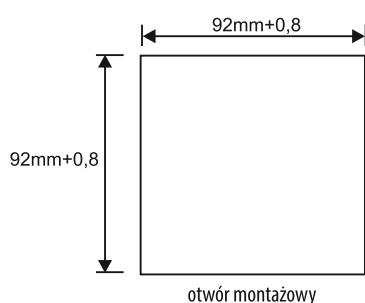
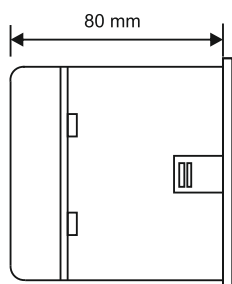
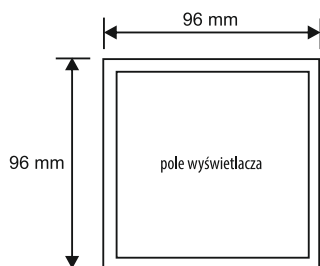
Ustawianie wartości progowych dla sieci

Możliwość programowania wartości progowej energii z sieci, która jest minimalną energią pobieraną z sieci. Pomaga to w kontroli parametrów energii.

Funkcja przywołania ekranu (Screen recall)

W przypadku zaniku zasilania w ograniczniku SPC5 zapamiętuje ostatnio wyświetlany ekran.

Wymiary:



DANE TECHNICZNE

Inwertery

Maksymalna liczba inwerterów	20
Kompatybilny z	inwerterami serii PVSA

Dokładność

Pomiar energii	Klasa 0.2S zgodnie z IEC 62053 – 22
----------------	-------------------------------------

Napięcie zasilania:

Zakres	100-550V AC/DC
Częstotliwość	zakres 45 do 65 Hz
Pobór mocy	ok. < 8VA

Napięcie wejściowe sieci:

Znamionowe napięcie wejściowe (AC RMS) (programowalne).	100VLL do 600 VLL (57,5VLN do 346,42 VLN)
Zakres napięcia pierwotnego	programowalne w zakresie 100VLLL do 1200kVLL

Prąd wejściowy sieci:

Znamionowy prąd wejściowy	1A / 5A (programowalne)
Zakres prądu pierwotnego	od 1A do 9999A

Zakresy pomiarowe parametrów sieci:

Prąd (pomiar energii)	1...120% wartości znamionowej
Napięcie	20... 120% wartości znamionowej

Wyjścia

Przełącznik	250VAC, 5 A AC 30VDC, 5 A DC
Interfejs cyfrowy dual Modbus	1x RS-485 Master (izolowane fizycznie) do sterowania inwerterem 1x RS-485 Slave (izolowany fizycznie) do monitorowania i konfiguracji urządzeń

Czas korekty:

ok. 1 min

Całkowity czas potrzebny do uniknięcia zwrotnego przepływu mocy z uwzględnieniem czasu reakcji inwertera.

Warunki środowiskowe

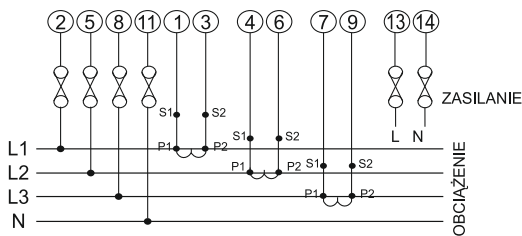
Temperatura pracy	-20 do +70°C
Temperatura przechowywania	-25 do +75°C
Odporność uderowa	15g w 3 płaszczyznach
Wytrzymałość na wstrząsy	10... 55 Hz, amplituda 0,15mm
Stopień szczelności obudowy	IP54 (tylko od frontu)

Obowiązujące normy

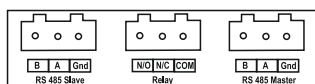
Kompatybilność elektromagnetyczna	IEC 61326
Odporność	IEC 61000-4-3. 10V/m min – Poziom 3 przemysłowy, niski poziom promieniowania
Bezpieczeństwo	IEC 61010-1-2001, użytkowanie w stanie ciągłego podłączenia
Stopień zanieczyszczeń	2
Kategoria instalacji	III
Próba wysokonapięciowa	2,2 kV AC, 50Hz przez 1 minutę pomiędzy wszystkimi obwodami elektrycznymi

Częstotliwość odświeżania wyświetlacza: ok. 1 sek.

Podłączenie elektryczne:



a) Układ 3-fazowy, 4-przewodowy symetrycznie obciążony



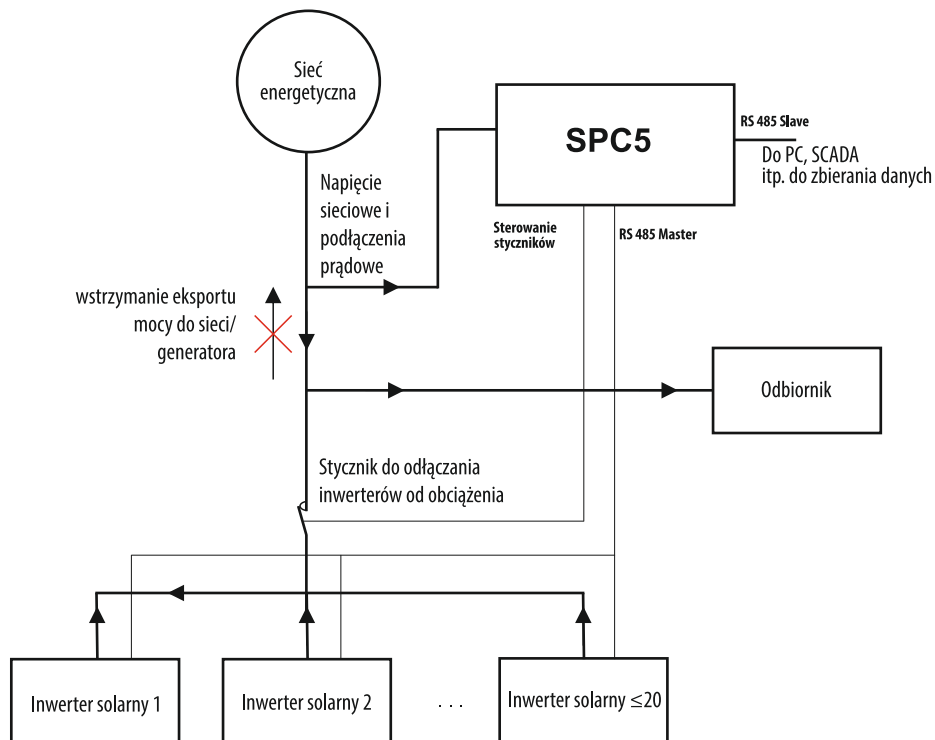
b) Złącze karty rozszerzeń Modbus z podwójnym portem

Zaleca się, aby przewody używane do połączeń z urządzeniem miały końcówki lutowane.

Dopuszczalny przekrój przewodów przyłączeniowych:
 $\leq 4,0 \text{ mm}^2$ dla linki lub $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ dla przewodu 2-żyłowego

Zasada działania:

Zasada działania ogranicznika mocy wyjściowej inwertera



Ogranicznik mocy wyjściowej inwertera SPC5 mierzy moc z odbiornika oraz monitoruje moc z inwerterów podłączonych szeregowo poprzez magistralę RS485 w regularnych odstępach czasu.

Z mocy zmierzonej z sieci i mocy monitorowanej z inwerterów, SPC5 oblicza moc odbiornika. Wykorzystuje te informacje, aby uzyskać wartość maksymalnej mocy, jaką inwertery powinny dostarczać do odbiornika i wysyłać zmierzone wartości do inwerterów.

W ten sposób, SPC5 zapobiega ponownemu przepływowi mocy zwrotnej do sieci, a także zapewnia utrzymanie mocy pobieranej z sieci na poziomie ustawionym przez użytkownika. Zapobiega to oscylacjom zasilania odbiornika, które mogą powodować niestabilność pracy w inwerterach.

Podobnie, jeśli inwertery zaczną oddawać moc zwrotną do sieci lub jeśli komunikacja dowolnego inwertera z ogranicznikiem SPC5 zostanie przerwana, zostanie to wykryte przez samo urządzenie, które załączy wbudowany przełącznik i odłączy inwertery od odbiornika.

Uwaga: Maksymalna liczba podłączanych inwerterów wynosi 20.