



## Instrukcja montażu systemu FPS1000



### 1. Informacje wstępne

Niniejsza instrukcja dotyczy sposobu montażu systemu FPS1000. Składa się on z modułu sterującego FPS1000-M oraz modułów wykonawczych: FPS1000-S/FPS1020-S w wersji przelotowej i końcowej. System FPS1000 przeznaczony jest do pracy jako rozłącznik DC sterowany napięciowo. Urządzenie dedykowane jest do pracy w fotowoltaicznych instalacjach prądu stałego (UDC). Moduł FPS1000-S/FPS1020-S posiada jeden tor silnoprądowy do podłączenia łańcucha paneli fotowoltaicznych. Wyboru modułu wykonawczego FPS1000-S lub FPS1020-S należy dokonać na podstawie prądu zwarciovego zastosowanych paneli fotowoltaicznych w warunkach STC.

Zastosowanie urządzenia w instalacji fotowoltaicznej jako rozłącznik napięcia DC zapewnia odłączenie napięcia generatora fotowoltaicznego, znajdującego się na dachu budynku, od falownika zamontowanego w budynku.

Zanik napięcia, czyli np. awaryjne wyłączenie pożarowe, wyłącza zasilanie na budynku i jednocześnie rozłącza napięcie DC na drodze od generatora fotowoltaicznego do falownika.

### 2. Instalacja systemu

Urządzenie FPS1000 jest modułowe i przeznaczone do montażu wewnątrz i na zewnątrz budynku. Moduł sterujący, z wyłącznikiem, może być montowany jedynie w pomieszczeniach zamkniętych zaś moduł wykonawczy musi być montowany w miejscu najbliższym generatora fotowoltaicznego i jednocześnie osłoniętym od deszczu i słońca.

W zależności od modułu sterującego można połączyć tyle urządzeń wykonawczych, ile wymagane jest do zabezpieczenia całej instalacji (max.  $k = 10$  modułów FPS1000-S lub  $k = 4$  modułów FPS1020-S podłączonych do jednego modułu FPS1000-M). Wykorzystując system FPS1000 w instalacjach fotowoltaicznych skonfigurowanych jako pojedynczy łańcuch wykorzystuje się jeden moduł wykonawczy FPS1000-S/FPS1020-S w wersji końcowej. Bardziej rozbudowane instalacje – składające się z większej liczby łańcuchów wymagają zastosowania dodatkowo modułów wykonawczych FPS1000-S/FPS1020-S w wersji

przelotowej. W Tabeli 1 zestawiono konfiguracje elementów systemu FPS1000 w zależności od liczby łańcuchów (maksymalna liczba modułów FPS1020-S podłączonych do jednego modułu FPS1000-M wynosi 4). Schemat połączeń systemu FPS1000 przedstawiono na Rys. 9.

Tab. 1 Konfiguracje systemu FPS1000

Liczba łańcuchów PV	Wymagane elementy systemu			Liczba łańcuchów PV	Wymagane elementy systemu		
	FPS1000-M	FPS1000-S / FPS1020-S przelotowy	FPS1000-S / FPS1020-S końcowy		FPS1000-M	FPS1000-S / FPS1020-S przelotowy	FPS1000-S / FPS1020-S końcowy
1	1	0 / 0	1 / 1	6	1	5 / x	1 / x
2	1	1 / 1	1 / 1	7	1	6 / x	1 / x
3	1	2 / 2	1 / 1	8	1	7 / x	1 / x
4	1	3 / 3	1 / 1	9	1	8 / x	1 / x
5	1	4 / x	1 / x	10	1	9 / x	1 / x

**UWAGA! URZĄDZENIE FPS1000-M i FPS1000-S/FPS1020-S MOŻE BYĆ INSTALOWANE TYLKO PRZEZ OSOBY Z ODPOWIEDNIMI KWALIFIKACJAMI I UPRAWNIENIAMI. WYSTĘPUJĄCE NAPIĘCIA PO STRONIE DC i AC MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE DLA ŻYCIA I ZDROWIA.**

### 2.1. Instalacja modułu sterującego FPS1000-M

Moduł sterujący (Rys. 1) należy zamontować w miejscu umożliwiającym bezpośredni dostęp (np. w okolicy falownika fotowoltaicznego). Główny moduł sterujący należy przytwierdzić trwale do podłoża w pozycji pionowej. Do modułu sterującego należy doprowadzić przewód zasilający YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielni głównej. Przewód zabezpieczony musi być przez oddzielny wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C6. W kolejnym etapie należy doprowadzić przewód sterujący YKY 2x1,5 mm<sup>2</sup> umożliwiający połączenie modułu sterującego z modułem wykonawczym. UWAGA! Podanie napięcia zasilania należy wykonać dopiero po zakończeniu instalacji całego systemu FPS1000.

W ramach instalacji elektrycznej modułu należy zdemontować pokrywę z podstawy obudowy, a następnie poprzez dławice wprowadzić przewód zasilający oraz przewód sterujący. Końcówki żył przewodów odizolować na długość 8 mm. Przewód zasilający podłączyć pod zaciski złącza sprężynowe 3-polowe X.GRID (odpowiednio L, N, PE) na płycie sterownika (Rys. 2), a przewód sterujący podłączyć do zacisków złącza sprężynowego wyjściowego 4-polowego X.OUT (+V oraz -V). Następnie należy ułożyć przewody wewnątrz obudowy, założyć i przykręcić pokrywę oraz dokręcić nakrętki dławic umieszczonych na podstawie obudowy.



Rys. 1 Widok modułu sterującego FPS1000-M.



Rys. 2 Widok płyty sterownika modułu sterującego FPS1000-M.

## 2.2. Instalacja modułu wykonawczego FPS1000-S/FPS1020-S

Moduły FPS1000-S oraz FPS1020-S występują w dwóch wersjach: przelotowej (Rys. 3) oraz końcowej (Rys. 5). Zastosowanie modułów przelotowych umożliwia rozłączenie większej liczby łańcuchów ogniw fotowoltaicznych (max. 10 z modułami FPS1000-S lub 4 z modułami FPS1020-S na jeden moduł sterujący FPS1000-M). Moduł wykonawczy należy montować do konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych w miejscu o ograniczonym wpływie warunków atmosferycznych. Wymiary zewnętrzne urządzenia umożliwiają bezproblemowy montaż modułów pod powierzchnią paneli. Przy montażu należy wykorzystać fabryczne otwory w podstawie obudowy (2 sztuki - dostępne po demontażu pokrywy). Zabrania się wykonywania dodatkowych otworów montażowych, niestosowanie się do zaleceń powoduje utratę gwarancji.

Połączenie modułów wykonawczych z modułem sterującym wykonuje się z wykorzystaniem przewodu sterującego YKY 2x1,5 mm<sup>2</sup>. Maksymalna długość przewodu sterującego wynosi 200 m (odległość między modułem sterującym, a ostatnim modułem wykonawczym). W zakresie instalacji elektrycznej modułów wykonawczych należy wprowadzić przewód sterujący poprzez dławicę do obudowy. Końcówki żył przewodów odizolować na długość 8 mm.

W przypadku instalacji PV zawierającej jeden łańcuch paneli, przewód sterujący przychodzący z modułu sterującego FPS1000-M należy wprowadzić do modułu wykonawczego FPS1000-S / FPS1020-S (wersja końcowa) i podłączyć do zacisków złącza sprężynowego 5-polowego X.INPUT na płycie (Rys. 6), zgodnie z Tab. 2.

W sytuacji, gdy instalacja zbudowana jest z większej liczby łańcuchów, przewód sterujący przychodzący od modułu sterującego należy wprowadzić do pierwszego modułu wykonawczego i podłączyć do złącza sprężynowego 5-polowego X.INPUT na płycie (Rys. 4), zgodnie z Tab. 2. Następnie należy wykonać połączenie do kolejnego modułu wykonawczego wykorzystując przewody połączeniowe YKY 2x1,5 mm<sup>2</sup>. Podłączyć jeden koniec przewodu połączeniowego w pierwszym module do złącza sprężynowego 5-polowego X.OUTPUT na płycie (Rys. 4), zgodnie z Tab. 3, a drugi jego koniec wprowadzić do drugiego modułu wykonawczego i podłączyć do złącza sprężynowego 5-polowego X.INPUT na płycie (Rys. 4), zgodnie z Tab. 2. Operację połączenia między modułami powtórzyć w zależności od liczby zastosowanych modułów. Ostatnim modułem wykonawczym w szeregu powinien być moduł FPS1000-S / FPS1020-S w wersji końcowej. Następnie należy ułożyć przewody wewnątrz obudowy każdego modułu, założyć i przykręcić pokrywy oraz dokręcić nakrętki dławic umieszczonych na podstawie obudowy modułów.



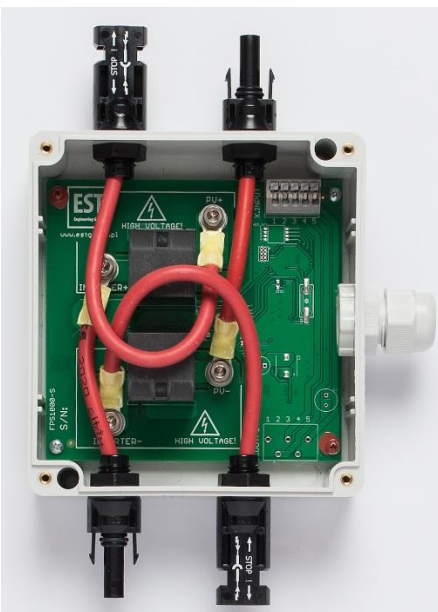
Rys. 3 Przykładowy widok modułu wykonawczego FPS1000-S wersja przelotowa.



Rys. 4 Przykładowy widok płyty modułu wykonawczego FPS1000-S wersja przelotowa.



Rys. 5 Przykładowy widok modułu wykonawczego FPS1000-S wersja końcowa.



Rys. 6 Przykładowy widok płyty modułu wykonawczego FPS1000-S wersja końcowa.

Ostatnim etapem instalacji modułów wykonawczych FPS1000-S / FPS1020-S jest wykonanie połączeń obwodu napięcia DC instalacji generatora fotowoltaicznego. Przewody pochodzące od falownika, zakończone złączami MC-4, należy podłączyć do modułu do złączy umieszczonych na obudowie i oznaczonych „+ INV –”, (Rys. 7). Przewody pochodzące od łańcucha paneli fotowoltaicznych, również wyposażone w złącza MC-4, należy podłączyć do złączy na obudowie modułu oznaczonych „+ PV –” (Rys. 8).



Rys. 7 Widok złącz MC-4 do przyłączenia falownika fotowoltaicznego



Rys. 8 Widok złącz MC-4 do przyłączenia paneli fotowoltaicznych

Tab. 2 Opis sygnałów złącza sprężynowego 5-polowego X.INPUT

Oznaczenie na płycie	Funkcja
1	wejście sygnału -V
2	NC
3	NC
4	wejście sygnału +V
5	NC

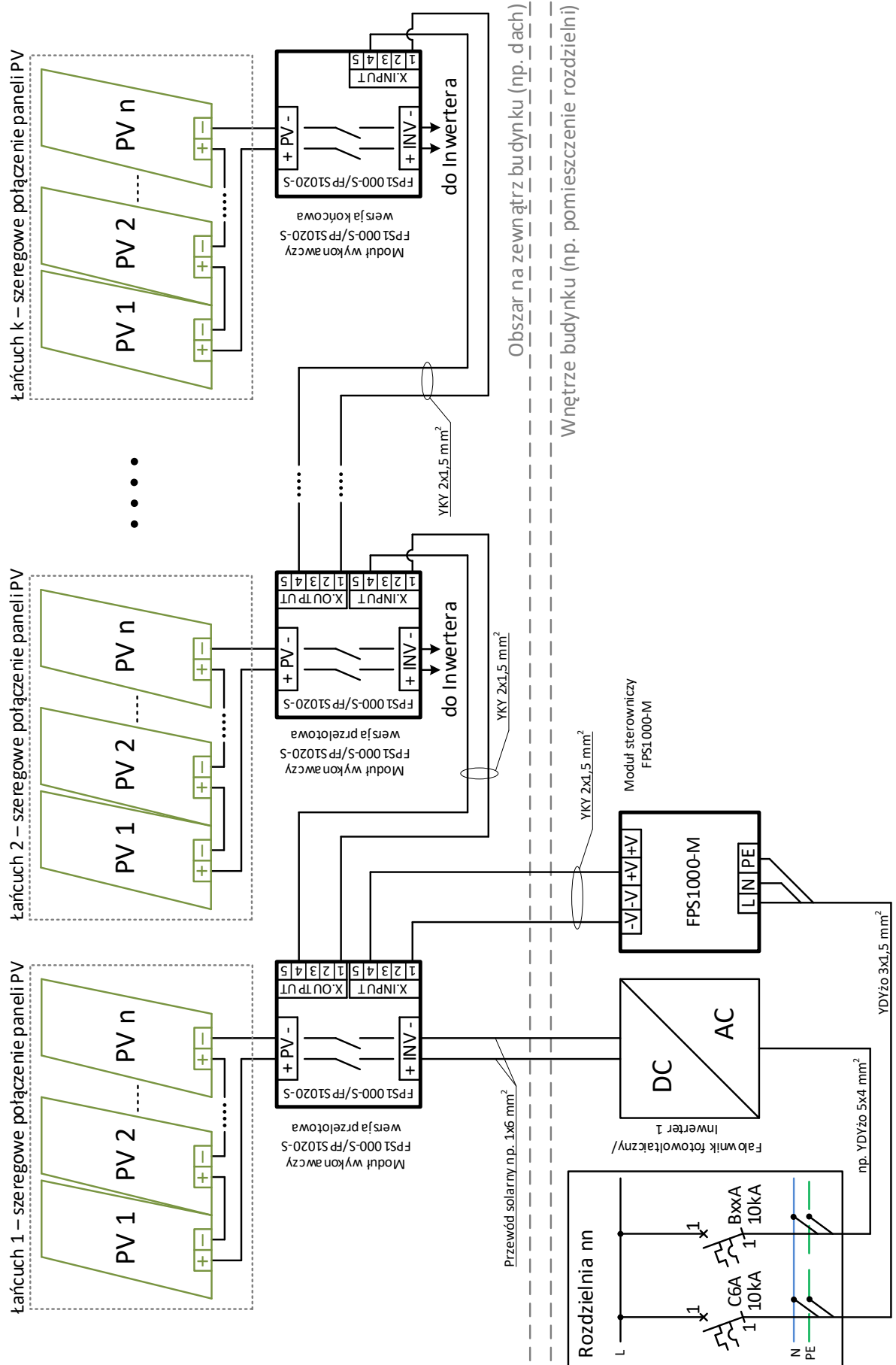
Tab. 3 Opis sygnałów złącza sprężynowego 5-polowego X.OUTPUT

Oznaczenie na płycie	Funkcja
1	wyjście sygnału -V
2	NC
3	NC
4	wyjście sygnału +V
5	NC

### 3. DANE TECHNICZNE:

	FPS1000-M (moduł sterujący)	FPS1000-S (moduł wykonawczy)	FPS1020-S (moduł wykonawczy)
Napięcie maksymalne WE/WY PV	-	900 VDC	900 VDC (max. 1000V)
Prąd maksymalny WE/WY PV	-	10.5 ADC	24 ADC
Napięcie zasilające	230 VAC	24 VDC	24 VDC
Liczba łączy	-	min. 10.000	min. 1.000
Stopień ochrony	IP20	IP65	IP65
Zakres temperatury pracy	-20°C - +50°C		
Klasa ochrony	Klasa II		
Normy	PN-EN 60947-3:2009		
Moc pobierana	1W	2W	5W
Wymiary (WxSxD)	125x115x98 mm + dławice	125x115x58 mm + złącza MC4	125x115x58 mm + złącza MC4

SCHEMAT PODŁĄCZENIA SYSTEMU FPS1000



Rys. 9 Schemat połączeń systemu FPS1000 w instalacji składającej się z wielu łańcuchów paneli fotowoltaicznych