

Załącznik nr 1 do dokumentacji technicznej - wymagania szczegółowe dla falowników

Instalacja jednofazowa 1-3 kWp	Instalacja trzyczasowa 3-7,5 kWp	Instalacja trzyczasowa 7,5-14 kWp	Instalacja trzyczasowa >14 kWp
W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny zgodny z parametrami sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych określony i opisany powinien być w projekcie instalacji fotowoltaicznej. Moc inwertera w stosunku do mocy paneli fotowoltaicznych powinna zawierać się w zakresie 75% - 100%. Projektant w doborze inwertera powinien kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń systemu, a także parametrami indywidualnymi dla każdej instalacji fotowoltaicznej (lokalizacja, azymut, kąt nachylenia modułów, zmienne warunki nasłonecznienia lub okresowe zacienienie)	W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny zgodny z parametrami sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych określony i opisany powinien być w projekcie instalacji fotowoltaicznej. Moc inwertera w stosunku do mocy paneli fotowoltaicznych powinna zawierać się w zakresie 80% - 110%. Projektant w doborze inwertera powinien kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń systemu, a także parametrami indywidualnymi dla każdej instalacji fotowoltaicznej (lokalizacja, azymut, kąt nachylenia modułów, zmienne warunki nasłonecznienia lub okresowe zacienienie)	W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny zgodny z parametrami sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych określony i opisany powinien być w projekcie instalacji fotowoltaicznej. Moc inwertera w stosunku do mocy paneli fotowoltaicznych powinna zawierać się w zakresie 80% - 110%. Projektant w doborze inwertera powinien kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń systemu, a także parametrami indywidualnymi dla każdej instalacji fotowoltaicznej (lokalizacja, azymut, kąt nachylenia modułów, zmienne warunki nasłonecznienia lub okresowe zacienienie)	W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny zgodny z parametrami sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych określony i opisany powinien być w projekcie instalacji fotowoltaicznej. Moc inwertera w stosunku do mocy paneli fotowoltaicznych powinna zawierać się w zakresie 85% - 110%. Projektant w doborze inwertera powinien kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń systemu, a także parametrami indywidualnymi dla każdej instalacji fotowoltaicznej (lokalizacja, azymut, kąt nachylenia modułów, zmienne warunki nasłonecznienia lub okresowe zacienienie)
Urządzenia powinny pracować z pełną wydajnością w zakresie temperatur od -40°C do +60 °C	Urządzenia powinny pracować z pełną wydajnością w zakresie temperatur od od -15°C do +60 °C	Urządzenia powinny pracować z pełną wydajnością w zakresie temperatur od od -15°C do +60 °C	Urządzenia powinny pracować z pełną wydajnością w zakresie temperatur od od -15°C do +60 °C
Inwertery powinny zostać wyposażone w system umożliwiający pomiar izolacji w części DC, pozwalający wyeliminować uszkodzenia w okablowaniu paneli fotowoltaicznych, jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkownika.	Inwertery powinny zostać wyposażone w system umożliwiający pomiar izolacji w części DC, pozwalający wyeliminować uszkodzenia w okablowaniu paneli fotowoltaicznych, jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkownika.	Inwertery powinny zostać wyposażone w system umożliwiający pomiar izolacji w części DC, pozwalający wyeliminować uszkodzenia w okablowaniu paneli fotowoltaicznych, jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkownika.	Inwertery powinny zostać wyposażone w system umożliwiający pomiar izolacji w części DC, pozwalający wyeliminować uszkodzenia w okablowaniu paneli fotowoltaicznych, jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkownika.
Urządzenie powinno być wyposażone w ochronę przed zamianą polaryzacji DC, zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC, a także jednostkę monitorowania prądu różnicowego na wszystkich biegunach (RCMU)	Urządzenie powinno być wyposażone w ochronę przed zamianą polaryzacji DC, zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC, a także jednostkę monitorowania prądu różnicowego na wszystkich biegunach (RCMU)	Urządzenie powinno być wyposażone w ochronę przed zamianą polaryzacji DC, zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC, a także jednostkę monitorowania prądu różnicowego na wszystkich biegunach (RCMU)	Urządzenie powinno być wyposażone w ochronę przed zamianą polaryzacji DC, zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC, a także jednostkę monitorowania prądu różnicowego na wszystkich biegunach (RCMU)
Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacienienie, wszystkie falowniki powinny być wyposażone w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny maksymalny punkt mocy w całym stringu	Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacienienie, wszystkie falowniki powinny być wyposażone w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny maksymalny punkt mocy w całym stringu	Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacienienie, wszystkie falowniki powinny być wyposażone w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny maksymalny punkt mocy w całym stringu	Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacienienie, wszystkie falowniki powinny być wyposażone w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny maksymalny punkt mocy w całym stringu
Sprawność maksymalna - minimum 97% z zastrzeżeniem, że sprawność minimum 96% musi być osiągnięta już przy obciążeniu na poziomie 20%. Sprawność europejska - minimum 96%	Sprawność maksymalna - minimum 98% z zastrzeżeniem, że sprawność minimum 97% musi być osiągnięta już przy obciążeniu na poziomie 20%. Sprawność europejska - minimum 98%	Sprawność maksymalna - minimum 98% z zastrzeżeniem, że sprawność minimum 97% musi być osiągnięta już przy obciążeniu na poziomie 20%. Sprawność europejska - minimum 97%	Sprawność maksymalna - minimum 98% z zastrzeżeniem, że sprawność minimum 97% musi być osiągnięta już przy obciążeniu na poziomie 20%. Sprawność europejska - minimum 98%

Inwerter powinien współpracować z inteligentnym licznikiem energii umożliwiającym trójfazowy odczyt energii oddanej i pobranej z sieci oraz możliwości prezentowania wyników w internetowym i mobilnym systemie monitoringu inwertera.	Inwerter powinien współpracować z inteligentnym licznikiem energii umożliwiającym trójfazowy odczyt energii oddanej i pobranej z sieci oraz możliwości prezentowania wyników w internetowym i mobilnym systemie monitoringu inwertera.	Inwerter powinien współpracować z inteligentnym licznikiem energii umożliwiającym trójfazowy odczyt energii oddanej i pobranej z sieci oraz możliwości prezentowania wyników w internetowym i mobilnym systemie monitoringu inwertera.	Inwerter powinien współpracować z inteligentnym licznikiem energii umożliwiającym trójfazowy odczyt energii oddanej i pobranej z sieci oraz możliwości prezentowania wyników w internetowym i mobilnym systemie monitoringu inwertera.
Maksymalne napięcie wejściowe - 600V	Maksymalne napięcie wejściowe - 1000V	Maksymalne napięcie wejściowe - 1000V	Maksymalne napięcie wejściowe - 1000V
Znamionowe napięcie wejściowe - 360V		Znamionowe napięcie wejściowe - 580V	Znamionowe napięcie wejściowe - 600V
Minimalne napięcie wejściowe - 50V	Minimalne napięcie wejściowe - 250V	Minimalne napięcie wejściowe - 150V	Minimalne napięcie wejściowe - 150V
Liczba wejść MPP - min. 1	Liczba wejść MPP - min. 1	Liczba wejść MPP - min. 2	Liczba wejść MPP - min. 2
Napięcie znamionowe AC - 220V/230V/240V	Napięcie znamionowe AC - 380V/400V/415V	Napięcie znamionowe AC - 380V/400V/415V	Napięcie znamionowe AC - 380V/400V/415V
Zakres napięcia znamionowego - 180V-280V	Zakres napięcia znamionowego - 320 - 480V	Zakres napięcia znamionowego - 180V-280V	Zakres napięcia znamionowego - 180V-280V
Maksymalny prąd wyjściowy - 7A - 11A	Maksymalny prąd wyjściowy - 10 A	Maksymalny prąd wyjściowy - 7A - 17,5A	Maksymalny prąd wyjściowy - 29A - 37A
Częstotliwość sieci AC - 50Hz	Częstotliwość sieci AC - 50Hz	Częstotliwość sieci AC - 50Hz	Częstotliwość sieci AC - 50Hz
Liczba zasilanych faz - 1	Liczba zasilanych faz - 3	Liczba zasilanych faz - 3	Liczba zasilanych faz - 3
Współczynnik przesuwu fazowego - 0,8/0,8	Współczynnik przesuwu fazowego - 0,8/0,8	Współczynnik przesuwu fazowego - 0,8/0,8	Współczynnik przesuwu fazowego - 0/0
Rozłącznik DC	Rozłącznik DC	Rozłącznik DC	Rozłącznik DC
Zdolność ciągłego monitorowania parametrów sieci publicznej	Zdolność ciągłego monitorowania parametrów sieci publicznej	Zdolność ciągłego monitorowania parametrów sieci publicznej	Zdolność ciągłego monitorowania parametrów sieci publicznej
Ochrona przed niewłaściwą biegunowością DC	Ochrona przed niewłaściwą biegunowością DC	Ochrona przed niewłaściwą biegunowością DC	Ochrona przed niewłaściwą biegunowością DC
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC
Uniwersalny wyłącznik różnicowo-prądowy (RCMU)	Uniwersalny wyłącznik różnicowo-prądowy (RCMU)	Uniwersalny wyłącznik różnicowo-prądowy (RCMU)	Uniwersalny wyłącznik różnicowo-prądowy (RCMU)
Waga <10kg	Waga <12 kg	Waga <40kg	Waga <65kg
Zakres temperatur pracy od - 40°C do +60 °C	Zakres temperatur pracy od -15°C do +60 °C	Zakres temperatur pracy od -15°C do +60 °C	Zakres temperatur pracy od - 15°C do +60 °C
Poziom emisji hałasu - <25dB	Poziom emisji hałasu - <30dB	Poziom emisji hałasu - <40dB	Poziom emisji hałasu - <55dB
Zużycie energii nocą - <2W	Zużycie energii nocą - < 3W	Zużycie energii nocą - < 1W	Zużycie energii nocą - <1W
Stopień ochrony wg. IEC 60529 - IP65	Stopień ochrony wg. IEC 60529 - IP21	Stopień ochrony wg. IEC 60529 - IP21	Stopień ochrony wg. IEC 60529 - IP21
Zintegrowany serwer www	Komunikacja Ethernet	Komunikacja Ethernet	Komunikacja Ethernet
Komunikacja WLAN i Ethernet	Wyświetlacz graficzny w j. Polskim	Wyświetlacz graficzny w j. Polskim	Wyświetlacz graficzny w j. Polski
Monitorowanie instalacji przez aplikację mobilną	Monitorowanie instalacji przez aplikację mobilną	Monitorowanie instalacji przez aplikację mobilną	Monitorowanie instalacji przez aplikację mobilną
Monitorowanie instalacji przez portal internetowy	Monitorowanie instalacji przez portal internetowy	Monitorowanie instalacji przez portal internetowy	Monitorowanie instalacji przez portal internetowy
Deklaracja zgodności WE	Deklaracja zgodności WE	Deklaracja zgodności WE	Deklaracja zgodności WE
Deklaracja zgodności na kompatybilność elektromagnetyczną zgodna z obowiązującą dyrektywą 2014/30/UE	Deklaracja zgodności na kompatybilność elektromagnetyczną zgodna z obowiązującą dyrektywą 2014/30/UE	Deklaracja zgodności na kompatybilność elektromagnetyczną zgodna z obowiązującą dyrektywą 2014/30/UE	Deklaracja zgodności na kompatybilność elektromagnetyczną zgodna z obowiązującą dyrektywą 2014/30/UE
Deklaracja zgodności z obowiązującą dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE	Deklaracja zgodności z obowiązującą dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE	Deklaracja zgodności z obowiązującą dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE	Deklaracja zgodności z obowiązującą dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE
Certyfikat zgodności z normą EN 50438	Certyfikat zgodności z normą EN 50438	Certyfikat zgodności z normą EN 50438	Certyfikat zgodności z normą EN 50438
Deklaracja kompatybilności elektromagnetycznej	Deklaracja kompatybilności elektromagnetycznej	Deklaracja kompatybilności elektromagnetycznej	Deklaracja kompatybilności elektromagnetycznej
Wyprodukowany na terenie UE nie wcześniej niż w roku 2016	Wyprodukowany na terenie UE nie wcześniej niż w roku 2016	Wyprodukowany na terenie UE nie wcześniej niż w roku 2016	Wyprodukowany na terenie UE nie wcześniej niż w roku 2016