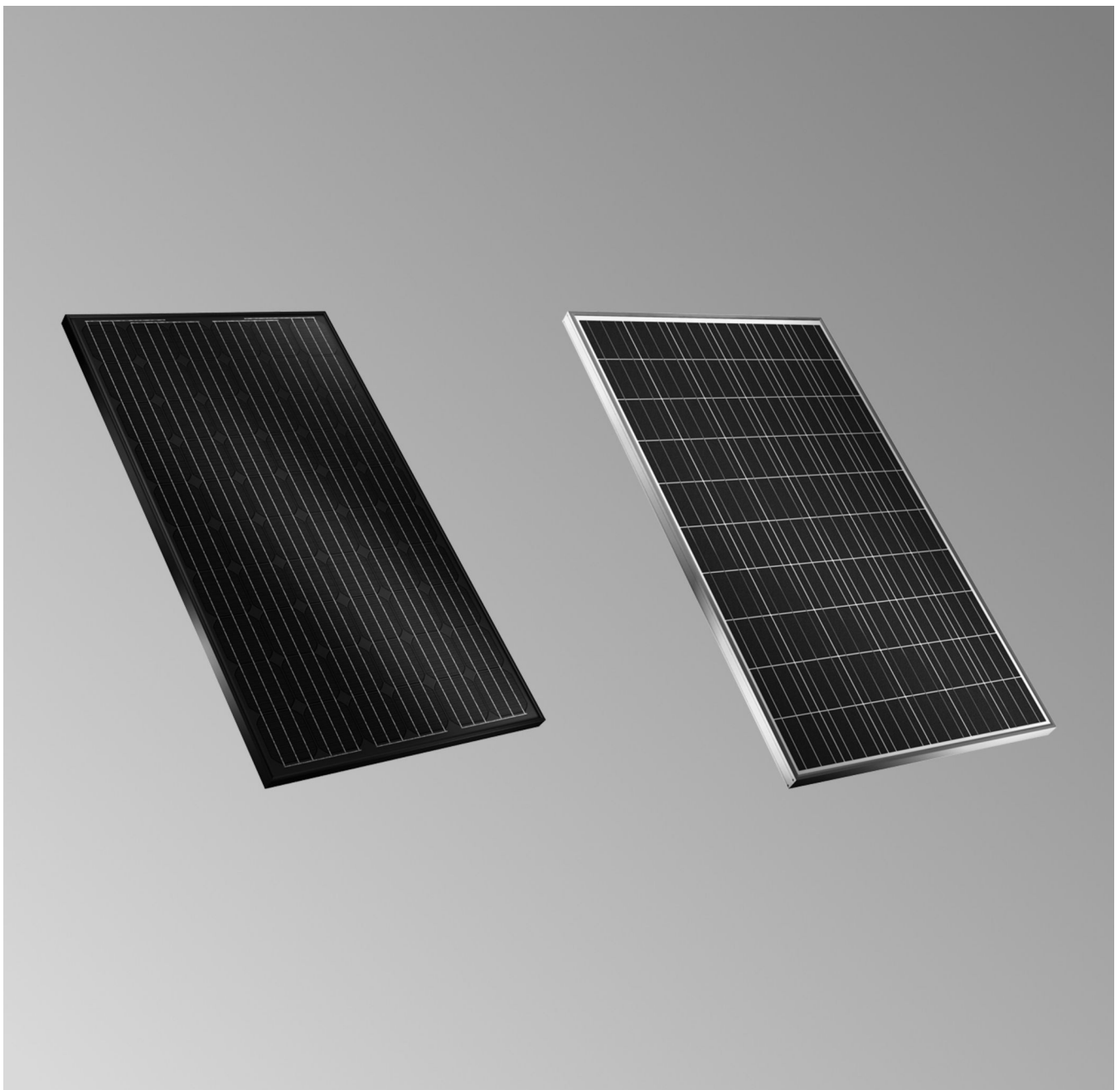


Vitovolt 300

Moduły fotowoltaiczne



VITOVOLT 300



Wskazówki bezpieczeństwa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Prosimy o dokładne przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa w celu wykluczenia ryzyka utraty zdrowia oraz powstania szkód materialnych.

Objaśnienia do wskazówek bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Ten znak ostrzega przed niebezpieczeństwem zranienia.



Uwaga

Ten znak ostrzega przed stratami materialnymi i zanieczyszczeniem środowiska.

Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja skierowana jest wyłącznie do wykwalifikowanego personelu.

- Prace przy podzespołach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- Pierwsze uruchomienie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji lub wyznaczona przez niego osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

Obowiązujące przepisy

- krajowe przepisy dotyczące instalacji
- ustawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- ustawowe przepisy o ochronie środowiska
- przepisy zrzeszeń zawodowo-ubezpieczeniowych
- stosowne przepisy bezpieczeństwa norm DIN, EN, DVGW i VDE
 - Ⓐ ÖNORM, EN i ÖVE,
 - ⒸH SEV, SUVA, SVTI i SWKI.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące prac przy instalacji

Prace przy instalacji

- Wyłączyć instalację i sprawdzić brak napięcia w obwodach, np. za pomocą oddzielnego bezpiecznika lub wyłącznika głównego.
- Zabezpieczyć instalację przed ponownym włączeniem.



Uwaga

Wyładowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych. Przed wykonaniem prac, należy dotknąć uziemionych obiektów, np. rur grzewczych lub wodociągowych, w celu odprowadzenia ładunków statycznych.

Prace naprawcze



Uwaga

Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji instalacji.

Uszkodzone podzespoły należy wymieniać na oryginalne części firmy Viessmann.

Elementy dodatkowe, części zamienne i szybkozużywalne



Uwaga

Części zamienne i szybko zużywalne, które nie zostały sprawdzone wraz z instalacją, mogą zakłócić jej prawidłowe funkcjonowanie. Montaż niedopuszczonych elementów oraz niezgodnione zmiany konstrukcyjne mogą obniżyć bezpieczeństwo pracy instalacji i spowodować ograniczenie praw gwarancyjnych.

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Viessmann lub części przez tę firmę dopuszczone.

Spis treści

1. Informacja	Symbole	4
	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
2. Informacje ogólne	Wymogi zakładu energetycznego (ZE)	5
3. Prace montażowe	Wskazówki dotyczące modułów	6
	Wskazówki dotyczące stelażu montażowego	6
	Przyłącze elektryczne	6
	■ Wskazówki ogólne	6
	■ Wskazówki dot. uziemienia/wyrównania potencjałów	7
	■ Podłączanie modułów	7
	■ Przykłady podłączania	9
4. Pierwsze uruchomienie, przegląd, konserwacja	Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja .	10
5. Protokoły	Protokół uruchomienia	12
	Pierwsze uruchomienie, konserwacja/serwis	14
6. Usuwanie odpadów	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja	16
7. Poświadczenia	Deklaracja zgodności	17

Symbole

Symbol	Znaczenie
	Odsyłacz do innego dokumentu zawierającego dalsze informacje
	Czynność robocza na rysunkach: Numeracja odpowiada kolejności wykonywanych prac.
	Ostrzeżenie przed szkodami rzeczowymi i zagrożeniem dla środowiska
	Obszar będący pod napięciem
	Zwrócić szczególną uwagę.
	<ul style="list-style-type: none"> Podzespół musi zostać zablokowany (słysać zatrzaśnięcie). albo Sygnal dźwiękowy
	<ul style="list-style-type: none"> Zamontować nowy podzespół. albo W połączeniu z narzędziem: wyczyścić powierzchnię.
	Fachowo zutylizować podzespół.
	Oddać podzespół do utylizacji w punkcie odbioru. Nie wyrzucać podzespołu razem z odpadami z gospodarstwa domowego.

	Złącze standardowe Moduł fotowoltaiczny — przewód przyłączeniowy lub Moduł fotowoltaiczny — przedłużacz
	Moduł fotowoltaiczny np. z systemem wtykowym Tyco lub MC4 : Wtyki łączyć tylko ze sobą.
	Moduł fotowoltaiczny np. z systemem wtykowym H&S Radox Połączyć wtyki i obrócić.

Przebieg pracy podczas pierwszego uruchamiania, przeglądu technicznego i konserwacji został przedstawiony w ustępie „Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja” i oznaczony w następujący sposób:

Symbol	Znaczenie
	Przebieg pracy wymagany podczas pierwszego uruchamiania
	Czynności niewymagane podczas pierwszego uruchamiania
	Przebieg pracy wymagany podczas przeglądu
	Czynności niewymagane podczas przeglądu
	Przebieg pracy wymagany podczas konserwacji
	Czynności niewymagane podczas konserwacji

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Moduły fotowoltaiczne przewidziane są jako generatory prądu do instalacji fotowoltaicznych.

Inne zastosowanie lub użycie uznawane jest za niezgodne z przeznaczeniem.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia użytkownika oraz osób trzecich. Może dojść przy tym do uszkodzenia urządzenia i instalacji fotowoltaicznej lub innych szkód materialnych.

Producent/dostawca nie odpowiada za szkody tego rodzaju. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się także przestrzeganie dokumentacji technicznej np. „wskazówek montażowych Vitovolt 300” oraz „instrukcji montażu i serwisu Vitovolt 300”.

Wymogi zakładu energetycznego (ZE)

Podczas wykonywania instalacji fotowoltaicznej z zasilaniem z sieci należy przestrzegać obowiązujących postanowień i przepisów właściwego zakładu energetycznego.

Instalacja fotowoltaiczna musi być przystosowana do pracy z zasilaniem z sieci energetycznej oraz należy całkowicie wykluczyć jej zakłócające oddziaływanie na tę sieć lub na podmioty trzecie.

Przyłącze do sieci energetycznej oraz uziemienie/ochrona przepięciowa muszą zostać wykonane przez koncesjonowany serwis. Prace związane z licznikami prądu należy uzgodnić z właściwym zakładem energetycznym.

Instalacja fotowoltaiczna musi zostać odebrana przez elektryka, który ponosi odpowiedzialność za jej prawidłowe wykonanie przed użytkownikiem i ZE.

Wskazówki dotyczące modułów


- Nieprawidłowy sposób transportu może spowodować uszkodzenie modułów.
Na czas transportu nie należy układać modułów na puszcze przyłączeniowej ani na przewodach przyłączeniowych (z tyłu modułu).
- Z modułami należy postępować tak, jak z produktami szklanymi:
Nie wyginać modułów, nie wchodzić na nie, ani nie stawiać na nich żadnych przedmiotów.
- Tyłu modułów nie pokrywać farbą, klejem ani nie zarysować ostrym narzędziem.
- Nie rozkładać modułów na części i nie zdejmować z nich naklejek. Przed montażem sprawdzić, czy podłączane komponenty nie uległy uszkodzeniu.
Postępowanie niezgodne z tymi zasadami prowadzi do utraty gwarancji.
- Modułów, których tylna ściana lub szkło zostały uszkodzone (np. zadrapania lub farba) **nie** wolno naprawiać, ani instalować.
Powierzchnia ramy może mieć zadrapania tylko w miejscu podłączenia uziemienia.
- Niezamontowane moduły:
Ułożyć szkłem do góry i okryć.
- Nie stosować żadnych wzmacniaczy promieniowania słonecznego, np. lusterek, aby wpływać na nasłonecznienie.
- Zaciski mocujące nie mogą się stykać ze szkłem, nie zniekształcać ramy i nie zaciemniać ogniw.
- Do wentylacji i chłodzenia modułów zachować odstęp między modułami a powierzchnią montażu wyn. 50 do 100 mm.
- Aby skompensować nieznaczną rozszerzalność termiczną modułów, zachować między nimi odstęp wyn. ok. 5 mm.
- Wszystkie styki i używane narzędzia muszą być czyste i suche.

Wskazówki dotyczące stelażu montażowego

- Odpowiedni dobór należy do obowiązków projektanta.
- Używać tylko materiałów mocujących i przewodów przyłączeniowych przeznaczonych do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych.
- Stelaż montażowy musi być wykonany z materiałów odpornych na korozję i promieniowanie UV.
Przy doborze materiałów zwracać uwagę na elektrochemiczny szereg napięciowy.
- Konstrukcja dachu musi się nadawać do montażu.
Przepusty dachowe muszą zostać uszczelnione, aby zapobiec przeciekaniu.
- Moduły nie mogą być obciążone na skutek rozszerzalności termicznej stelaża montażowego lub ramy modułu, zalegającej pokrywy śniegu ani naporu wiatru.
- Tak montować stelaż, aby nie doszło do zaciemnienia modułów.

Przyłącze elektryczne

Wskazówki ogólne

- Przestrzegać wytycznych VDEW (Niemcy) oraz Technicznych Warunków Przyłączeniowych (TWP) operatora sieci.
- Pojedynczy moduł może wytwarzać napięcia większe niż 30 V_r, jeśli wystawiony jest na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Dzięki szeregowemu połączeniu modułów mogą występować napięcia większe niż napięcie bezpieczne wyn. 120 V_r.
- Podane na tabliczce znamionowej natężenie prądu i napięcie zostało zmierzone w standardowych warunkach testowych. Wytworzone w warunkach eksploatacji na zewnątrz natężenie i napięcie prądu mogą się od nich różnić.
-  **Niebezpieczeństwo**
Dotknięcie aktywnych elektrycznie części, np. zacisków przyłączeniowych może prowadzić do oparzeń lub porażenia prądem nawet jeśli moduły nie są podłączone.
Podczas montażu przykryć moduły materiałem nieprzepuszczającym światła.
- Tak układać przewody przyłączeniowe, aby nie były one wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, a także aby woda deszczowa nie mogła wnikać w miejscu połączeń przewodów.
Przewody przyłączeniowe układać przy stelażu montażowym pod modułami (podwiązać).
- Aby zapobiec korozji galwanicznej stosowane materiały mocujące muszą być odpowiednie do materiału stelaża montażowego.
- Nie łączyć w jednym systemie modułów o różniących się parametrach elektrycznych.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

- W przypadku połączenia szeregowego modułów napięcie łączne wynika z sumy napięć jednostkowych.
- W przypadku zapotrzebowania na wyższe wartości prądu, moduły można łączyć równolegle. Łączne natężenie prądu wynika z sumy natężeń jednostkowych. Uważać na maks. obciążenie prądem wstecznym (w razie potrzeby zamontować bezpieczniki sieciowe) i dopuszczalne wejściowe natężenie prądu przemienika częstotliwości.
- Aby zapobiec przegrzewaniu przekroje przewodów i pojemność elektryczna przyłączy musi być odpowiednio dobrana do prądu zwarcia systemu. Zalecane przekroje przewodów: 4 mm². Zalecane znamionowe natężenie prądu dla wtyku przyłączeniowego: >1 A
- Chronić styki wtyków przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem oraz **nie nigdy rozłączać ich pod napięciem**.

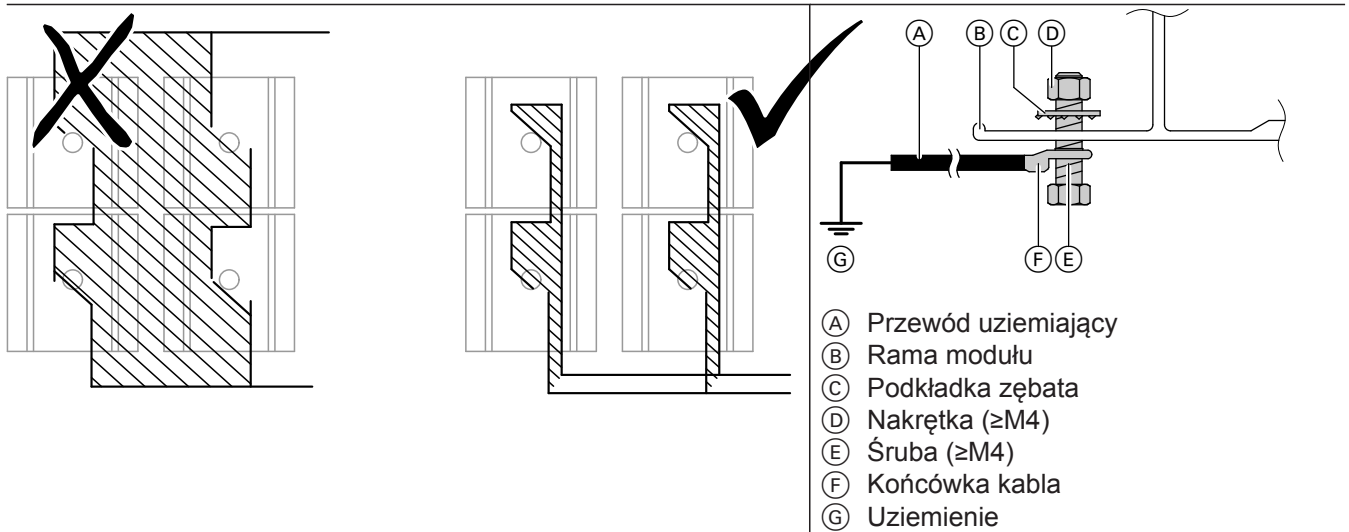
Wskazówki dot. uziemienia/wyrównania potencjałów

- Wymagane jest uziemienie modułów fotowoltaicznych wykonane przez fachowca zgodnie z krajowymi przepisami i prawem.
- W tym celu należy wykonać przewodzące połączenie ramy modułu z ziemią.
- Przy odłączaniu modułu fotowoltaicznego z obwodu elektrycznego nie wolno przerwać przewodu uziemiającego pozostałych modułów fotowoltaicznych. Zaciski modułów **nie** pełnią funkcji uziemienia.
- Przy wykonywaniu uziemienia należy zastosować odpowiedni typ przyłącza przewodu uziemiającego.
- Aby wykonać bezpieczne połączenie elektryczne z modułem fotowoltaicznym, można wykorzystać znajdujące się na ramie otwory.



Uwaga

Podczas układania przewodów modułów powierzchnia wewnątrz pętli powinna być możliwie mała. Redukuje to zagrożenie pośrednimi uderzeniami pioruna.



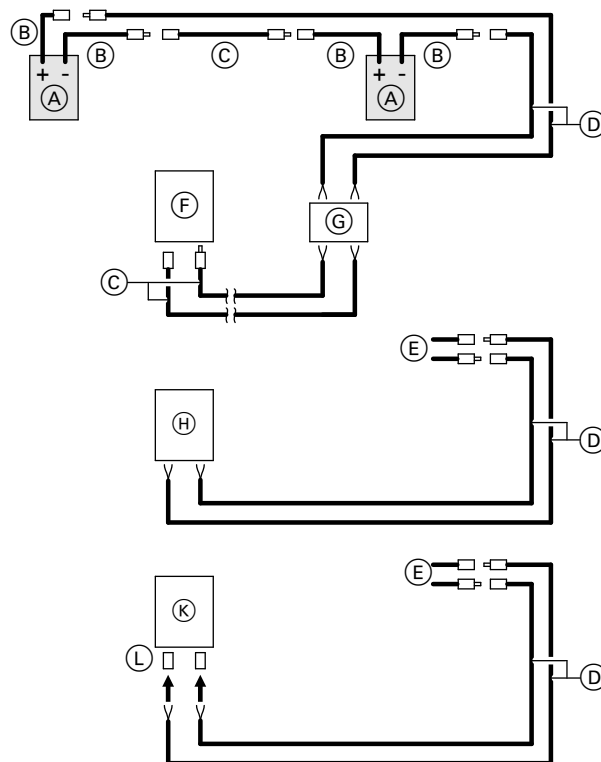
Podłączanie modułów

- Zależnie od wersji instalacji: Przestrzegać możliwej do podłączenia maks. liczby modułów fotowoltaicznych na szereg. Zwrócić uwagę, aby w przypadku kilku szeregów **każdy z nich składał się z jednakowej liczby modułów**.
- Istotnym środkiem chroniącym przed indukowanymi przepięciami jest prawidłowe ułożenie przewodów. Przewody **dodatnie i ujemne należy układać możliwie blisko siebie**.
- Uważać na dokładne osadzenie wszystkich złączy wtykowych.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

- Złącza wtykowe:
 - Otwarte złącze wtykowe muszą być czyste (bez pyłu i ciał obcych) oraz suche.
Nie łączyć złączy wtykowych o zanieczyszczonych lub wilgotnych stykach.
 - Nie wprowadzać przewodzących prąd elementów do wtyków i gniazd.
 - Chronić otwarte złącza wtykowe nasadkami ochronnymi (wtyk i gniazdo). Ochrona zapewniona jest tylko, gdy złącza są połączone.
 - Chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
 - **Nie** rozłączać pod napięciem.
 - Podczas montażu muszą zostać **słyszalnie** zablokowane. Elementy blokujące muszą być włożone do części współpracującej.
 - **Nie** stosować żadnych smarów ani preparatów do czyszczenia styków w aerozolu.
 - Podczas montażu złączy wtykowych złącza i narzędzia muszą być suche.
 - **Nie** dotykać gołymi rękami zacisków pod napięciem.
- Aby instalacja była bezpieczna, promień zgięcia przewodu przyłączeniowego musi być **min. pięciokrotnie** większy niż średnica przewodu.

- **!** **Uwaga**
Błędne podłączenie biegunów modułu fotowoltaicznego niszczy diody zabezpieczające. Podczas podłączania zwrócić uwagę na biegunowość modułów fotowoltaicznych.



Rys. 1

- (A) Moduł fotowoltaiczny
- (B) Przewód przyłączeniowy modułu
- (C) Przedłużacz, 3 m (wyposażenie dodatkowe), jeśli jest konieczny
- (D) Przewód przyłączeniowy, 15 m (wyposażenie dodatkowe):
Końcówka z wtykiem lub gniazdem, luźny koniec
- (E) Złącze modułu fotowoltaicznego — przewód przyłączeniowy
- (F) Przemiennik częstotliwości z przyłączem MC3
- (G) Odłącznik prądu stałego, jeśli jest elementem wyposażenia
- (H) Przemiennik częstotliwości z przyłączem na zaciśki śrubowe
- (K) Przemiennik częstotliwości z wtykiem przyłączeniowym Sunclix
- (L) Wtyk Sunclix. W przypadku (K) w zakresie dostawy, w pozostałych przypadkach jako wyposażenie dodatkowe, aby przedłużyć przewód przyłączeniowy.

1. Przygotować przepust dachowy, pamiętać o miejscu montażu przemiennika częstotliwości.
2. Zamontować odłącznik prądu stałego (jeśli jest elementem wyposażenia) i przemiennik częstotliwości.



Opis techniczny podzespołów

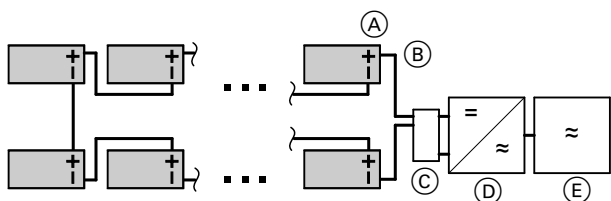
3. Moduły fotowoltaiczne połączyć ze sobą.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

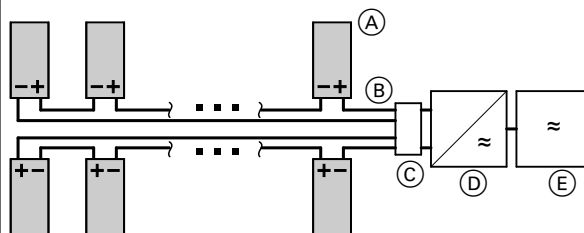
4. Podłączyć przewód przyłączeniowy (wyposażenie dodatkowe) do pierwszego i ostatniego modułu fotowoltaicznego.
5. Podłączyć przewody przyłączeniowe (luźny koniec) do odłącznika prądu stałego (jeśli jest elementem wyposażenia). Połączyć odłącznik prądu stałego z przemiennikiem częstotliwości.
Lub
Podłączyć przewody przyłączeniowe (luźny koniec) do przemiennika częstotliwości.

Przykłady podłączenia**Przykład 1**

System z 1 szeregiem z 8 modułami, moduły łączone szeregowo

**Przykład 2**

System z 2 szeregami z 7 modułami każdy, moduły łączone szeregowo



- (A) Moduł fotowoltaiczny
- (B) Przewody przyłączeniowe
- (C) Przełącznik odcinający prąd stały
- (D) Przemiennik częstotliwości
- (E) Publiczna sieć energetyczna



Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja

		Strona
	Czynności robocze przy pierwszym uruchomieniu	
	Czynności robocze podczas przeglądu technicznego	
	Czynności robocze przy konserwacji	
	<ul style="list-style-type: none">• 1. Wyłączanie instalacji z eksploatacji.....• 2. Czyszczenie modułów fotowoltaicznych.....• 3. Kontrola przemiennika częstotliwości.....• 4. Kontrola działania urządzeń zabezpieczających.....• 5. Kontrola przyłączy elektrycznych.....	11 11 11 11 11





Wyłączanie instalacji z eksploatacji



Uwaga

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, wszelkie prace przy podzespołach instalacji fotowoltaicznej należy wykonywać tylko po zakryciu modułów.

Dzięki temu nie ma przepływu prądu i możliwa jest właściwa konserwacja.

Odłączyć po stronie napięcia stałego i zasilania, np. w miejscu odłączania prądu stałego lub wyłącznikiem głównym. Zabezpieczyć przed nieupoważnionym włączeniem.



Czyszczenie modułów fotowoltaicznych

Moduły fotowoltaiczne należy czyścić wodą demineralizowaną i miękką szmatką lub gąbką. W przypadku zanieczyszczeń trudnych do usunięcia stosować roztwory łagodnych, nieszorujących środków czyszczących.



Kontrola przemiennika częstotliwości



Patrz Instrukcja obsługi i instalacji przemiennika częstotliwości.



Uwaga

Zbyt szybkie wyłączenie i ponowne włączenie przemiennika częstotliwości prowadzi do uszkodzenia urządzenia.

Przestrzegać częstotliwości określonej przez producenta.



Kontrola działania urządzeń zabezpieczających

Sprawdzić przyłącza przewodów uziemiających na konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych (jeśli są elementami wyposażenia).



Kontrola przyłączy elektrycznych

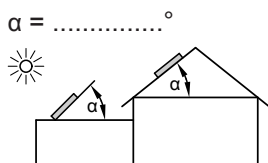
Sprawdzić mocowanie połączeń wtykowych i przepustów przewodów, oraz czy przewody nie uległy uszkodzeniu.

Protokół uruchomienia

Użytkownik instalacji	Lokalizacja instalacji
Nazwisko/Firma	Nazwisko/Firma
Ulica, numer domu	Ulica, numer domu
Kod pocztowy, miejscowość	Kod pocztowy, miejscowość
Numer telefonu	Data
E-mail	
Nr dokumentu przewozowego	
Data	
Instalator instalacji	Osoba dokonująca uruchomienia instalacji
Nazwisko/nr klienta	Nazwisko/Firma
Ulica, numer domu	Ulica, numer domu
Kod pocztowy, miejscowość	Kod pocztowy, miejscowość
Numer telefonu	Data
e-mail	
Data	

Protokół uruchomienia (ciąg dalszy)

Kąt nachylenia kolektora α

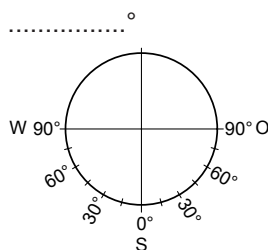


Miejsce montażu

- Dach ze spadkiem Tak/Nie
- Dach płaski Tak/Nie
- Wolnostojący, na stojakach Tak/Nie
- Zacienienie** Tak/Nie

Orientacja modułów

Odchylenie od południa:



Moduły fotowoltaiczne

Typ/producent	
Prąd zwarcia (I_{sc})	
Napięcie jałowe (U_{oc})	
Natężenie prądu przy maksymalnym MPP (I_{mpp})	
Napięcie przy maksymalnym MPP (U_{mpp})	
Liczba modułów fotowoltaicznych	
Moc generatora	

Przeziennik częstotliwości

	Urządzenie 1	Urządzenie 2
Typ/producent/nr seryjny		
Moc znamionowa DC		
Obciążenie maksymalne DC		
Moc znamionowa AC		

Załącznik

Protokół uruchomienia (ciąg dalszy)

Pozostałe dane instalacji

Generator uziemiony? Tak/Nie Dodatni/ujemny

Zabezpieczenie przed przepływem Tak/NieV/A
powrotnym?

Odłącznik prądu stałego? Tak/Nie Typ:

Raport kontrolny

Szereg	1	2	3	4	5	6	7	8
Przebieg częstotliwości urządzenia 1/2								
Liczba modułów								
Prąd zwarcia								
Napięcie jałowe								
Oporność izolacji								
▪ Dodatnia elektroda								
▪ Elektroda ujemna								
Kontrola biegunowości								

Pierwsze uruchomienie, konserwacja/serwis

	Pierwsze uruchomienie	Konserwacja/serwis	Konserwacja/serwis
dnia:			
przez:			

	Konserwacja/serwis	Konserwacja/serwis	Konserwacja/serwis
dnia:			
przez:			

Pierwsze uruchomienie, konserwacja/serwis (ciąg dalszy)

	Konserwacja/serwis	Konserwacja/serwis	Konserwacja/serwis
dnia:			
przez:			

	Konserwacja/serwis	Konserwacja/serwis	Konserwacja/serwis
dnia:			
przez:			

Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Produkty firmy Viessmann można poddać recyklingowi. Podzespołów i materiałów eksploatacyjnych instalacji nie wolno wyrzucać do odpadów komunalnych.

Aby wyłączyć instalację z eksploatacji, odłączyć zasilanie elektryczne i odczekać, aż podzespoły wystygną. Wszystkie podzespoły muszą być fachowo zutilizowane.

DE: Zalecamy skorzystanie z systemu usuwania odpadów zorganizowanego przez firmę Viessmann. Materiały eksploatacyjne (np. czynniki grzewcze) można utylizować razem z odpadami komunalnymi. Dalsze informacje dostępne są w przedstawicielstwach firmy Viessmann.

Deklaracja zgodności

My, firma Viessmann Werke GmbH & Co KG, D-35107 Allendorf, oświadczamy z całą odpowiedzialnością, że produkt **Vitovolt 300** jest zgodny z następującymi normami:

EN 61215

EN 61701

EN 61730

IEC 62716

Zgodnie z postanowieniami poniższych dyrektyw produkt ten został oznakowany symbolem **CE**:

2006/95/WE

2004/108/WE

Allendorf, dnia 1 grudnia 2015 r.

Viessmann Werke GmbH & Co KG



z up. Manfred Sommer







Viessmann Sp. z o.o.
ul. Gen. Ziętki 126
41 - 400 Mysłowice
tel.: (801) 0801 24
(32) 22 20 330
mail: serwis@viessmann.pl
www.viessmann.pl

5547 797 PL Zmiany techniczne zastrzeżone!