



Confirmation of Test Result

IEC 62716:2013

Ammonia corrosion testing of photovoltaic (PV) modules

Ref.: 10002/2021-40314

Applicant: aleo solar GmbH, Marius-Eriksen-Straße 1, 17291 Prenzlau

Product: Crystalline silicon Photovoltaic (PV)-Modules

Standard: IEC 62716:2013, Ammonia corrosion test

Type: LEO L62YXXX LEO L64YXXX
LEO Black L82YXXX P24YXXX
LEO Black L84YXXX, LEO Sol S82YXXX
XXX in the type replaces the power in Watt
Y=S (Standard), Y=A (Anti glare glass)

Manufacturer: aleo solar GmbH

Test conditions

Hours including heating up:	8 h
NH ₃ -concentration (ppm):	6667
Chamber temperature:	60 °C
Relative Humidity:	100 %
Hours including cooling:	16 h
NH ₃ -concentration (ppm):	0
Chamber temperature:	25 °C
Relative Humidity:	36 %
Number of Cycles	20
Total exposure:	480 h

Pass criteria

Power degradation:	< 5 %
Dry Insulation:	> 40 MΩm ²
Wet insulation:	> 40 MΩm ²
Ground continuity:	< 0,1 Ω
Visual Inspection:	No findings which may affect safety.
Bypass diode functionality:	Shall be functional after test.



Summary of test results:

Maximum power degradation:	required	max. 5 %
	measured	max. 1,24 %

The measured degradation is below the allowed degradation.

Dry insulation resistance:	required	20,0 M Ω
	measured	> 1000 M Ω

The measured dry insulation resistance is above the limit.

Wet insulation resistance:	required	20,0 M Ω
	measured	455 M Ω

The measured wet insulation resistance is above the limit.


Visual inspection:	No findings
---------------------------	-------------

Ground continuity test:	required	max. 0,1 Ω
	measured	max. 0,004 Ω

Bypass diode functionality test: Still functional after test

The complete test results and the relevant bill of materials are given in Test Report No.: TRPVM-2021-40314-1

VDE Renewables GmbH


Norbert Lenck


Arnd Roth

63755 Alzenau, 2022-01-04

VDE

IEC 62716:2013

Badanie korozyjności modułów fotowoltaicznych (PV) w amoniaku

Potwierdzenie wyników badań

Nr ident.: 10002/2021-40314
Wnioskodawca: aleo solar GmbH
Marius-Eriksen-Strasse 1, 17291 Prenzlau, Niemcy
Wyrób: Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego
Norma: IEC 62716:2013, Badanie korozyjności w amoniaku
Typ: LEO L62YXXX LEO L64YXXX
LEO Black L82YXXX P24YXXX
LEO Black L84YXXX, LEO Sol S82YXXX
XXX w oznaczeniu typu zastępuje moc
w watach
Y=S (Standard), Y=A (Szkło antyrefleksyjne)

Producent: aleo solar GmbH

Warunki badań: Czas z nagrzewaniem: 8 h
Stężenie NH₃ (ppm): 6667
Temperatura w komorze: 60 °C
Wilgotność względna: 100 %
Czas z chłodzeniem: 16 h
Stężenie NH₃ (ppm): 0
Temperatura w komorze: 25 °C
Wilgotność względna: 36 %
Liczba cykli: 20
Całkowita ekspozycja: 480 h

Kryteria dla wydania wyniku pozytywnego

Spadek mocy: < 5 %
Izolacja w stanie suchym: > 40 MΩm²
Izolacja w stanie wilgotnym: > 40 MΩm²
Ciągłość uziemienia: < 0,1 Ω
Oględziny: Brak wyników mogących mieć
wpływ na bezpieczeństwo
Funkcjonalność diod bocznikujących: Po teście powinny zachować
funkcjonalność



Podsumowanie wyników badań:

Maksymalny spadek mocy:	dopuszczalny	maks. 5 %
	zmierzony	maks. 1,24 %

Zmierzony spadek nie przekroczył dopuszczalnej wartości spadku.

Rezystancja izolacji w stanie suchym:	wymagana	20,0 MΩ
	zmierzona	> 1000 MΩ

Zmierzona rezystancja izolacji w stanie suchym jest większa od limitu.

Rezystancja izolacji w stanie wilgotnym:	wymagana	20,0 MΩ
	zmierzona	455 MΩ

Zmierzona rezystancja izolacji w stanie wilgotnym jest większa od limitu.

Oględziny:	Nie stwierdzono uchybień.	
-------------------	---------------------------	--

Badanie ciągłości uziemienia:	wymagana	maks. 0,1 Ω
	zmierzona	maks. 0,004 Ω

Test działania diody bocznikującej:	Diody bocznikujące zachowują funkcjonalność po badaniu.
--	---

Pełne wyniki badań i odpowiedni wykaz materiałów podano w raporcie z badań nr TRPVM-2021-40314-1.

VDE Renewables GmbH

[nieczytelny podpis]

Norbert Lenck

[nieczytelny podpis]

Arnd Roth

63755 Alzenau, 2022-01-04

Nr akt: 10013/2021-40202

Strona 1-2 z 2

Ja, niżej podpisana, Katarzyna Kaczmarczyk, tłumacz przysięgły języka angielskiego wpisana na listę tłumaczy przysięgłych prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/740/05, zgodnie z moją najlepszą wiedzą i doświadczeniem zaświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi oryginalnym e-dokumentem źródłowym.

