# DIN EN IEC 61215-1 (VDE 0126-31-1)

DIN

VDE

Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

ICS 27.160

Ersatz für
DIN EN 61215-1
(VDE 0126-31-1):2017-05
Siehe Anwendungsbeginn

## Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1: Prüfanforderungen (IEC 61215-1:2021 + COR1:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61215-1:2021 + AC:2021

Terrestrial photovoltaic (PV) modules –
Design qualification and type approval –
Part 1: Test requirements
(IEC 61215-1:2021 + COR1:2021);
German version EN IEC 61215-1:2021 + AC:2021

Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres –
Qualification de la conception et homologation –
Partie 1: Exigences d'essai
(IEC 61215-1:2021 + COR1:2021);
Version allemande EN IEC 61215-1:2021 + AC:2021

Gesamtumfang 57 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2021-03-30 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2022-02-01.

Für DIN EN 61215-1 (VDE 0126-31-1):2017-05 besteht eine Übergangsfrist bis 2024-03-30.

Diese Norm enthält die Berichtigung EN IEC 61215-1:2021/AC:2021, die das Corrigendum 1:2021 zu IEC 61215-1:2021 übernimmt.

## Nationales Vorwort

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 61215-1 (VDE 0126-31-1):2019-06.*

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 373 „Photovoltaische Solarenergie-Systeme“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

***AC***
Das IEC-Corrigendum 1, von CENELEC angenommen als AC:2021, wurde eingearbeitet und mit einer Umrandung und AC am linken Textrand gekennzeichnet.

### Änderungen

Gegenüber DIN EN 61215-1 (VDE 0126-31-1):2017-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Eine Prüfung aus IEC TS 62782 wurde hinzugefügt.

b) Eine Prüfung aus IEC TS 62804–1 wurde hinzugefügt.

c) Prüfverfahren, die für flexible Module erforderlich sind, wurden hinzugefügt. Dazu gehört die hinzugefügt Biegeprüfung (MQT 22).

d) Definitionen, Verweisungen und Anweisungen zur Art und Weise der Durchführung der Bauarteignung und Bauartzulassung für bifaziale PV-Module nach IEC 61215 wurden hinzugefügt.

e) Klärung der Anforderungen hinsichtlich der Messungen der Ausgangsleistung.

f) Anbringen von Massestücken an der Anschlussdose während 200 Temperaturwechseln.



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

g) Die Anforderung, dass eine Wiederholungsprüfung nach IEC TS 62915 durchzuführen ist, wurde hinzugefügt.

h) Streichung der Prüfung der Nennbetriebs-Modultemperatur (NMOT) und der zugehörigen Prüfung der Leistung bei NMOT aus der Normenreihe IEC 61215.

**Frühere Ausgaben**

DIN EN 61215: 1996-10
DIN EN 61215 (VDE 0126-31): 2006-02
DIN EN 61215-1 (VDE 0126-31-1): 2017-05

Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

# Nationaler Anhang NA
(informativ)

## Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

**Tabelle NA.1**

| Europäisches Dokument | Internationales Dokument | Deutsches Dokument | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|---|---|---|---|
| – | ISO/IEC Guide 98-3 | – | – |
| – | ISO/IEC Guide 99:2007 | – | – |
| – | ISO 5725-2 | – | – |
| – | IEC 60050-300:2001 | [a] | – |
| – | IEC 60050-311:2001 | [a] | – |
| – | IEC 60050-581:2008 | [a] | – |
| EN 60269-6 | IEC 60269-6 | DIN EN 60269-6 (VDE 0636-6) | VDE 0636-6 |
| EN 60891 | IEC 60891 | DIN EN 60891 (VDE 0126-6) | VDE 0126-6 |
| EN 60904-1 | IEC 60904-1 | DIN EN 60904-1 (VDE 0126-4-1) | VDE 0126-4-1 |
| – | IEC TS 60904-1-2:2019 | DIN EN 60904-1-2 (VDE 0126-4-1-2)[b] | VDE 0126-4-1-2 |
| EN IEC 60904-3 | IEC 60904-3 | DIN EN IEC 60904-3 (VDE 0126-4-3) | VDE 0126-4-3 |
| EN IEC 60904-7 | IEC 60904-7 | DIN EN IEC 60904-7 (VDE 0126-4-7) | VDE 0126-4-7 |
| EN 60904-9:2007 | IEC 60904-9:2007 | DIN EN 60904-9 (VDE 0126-4-9):2008-07 | VDE 0126-4-9 |
| EN 60904-10 | IEC 60904-10 | DIN EN 60904-10 (VDE 0126-4-10) | VDE 0126-4-10 |
| – | IEC TS 60904-13 | DIN IEC/TS 60904-13 (VDE V 0126-4-13) | VDE V 0126-4-13 |
| EN 61140 | IEC 61140 | DIN EN 61140 (VDE 0140-1) | VDE 0140-1 |
| EN 61215 (alle Teile) | IEC 61215 (alle Teile) | DIN EN 61215 (VDE 0126-31) (alle Teile) | VDE 0126-31 |



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

| Europäisches Dokument | Internationales Dokument | Deutsches Dokument | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|---|---|---|---|
| EN 61215:2005<br>ersetzt durch:<br><br>EN IEC 61215-1:2021<br><br>EN IEC 61215-1-1:2021<br><br>EN IEC 61215-2:2021 | IEC 61215:2005<br>ersetzt durch:<br><br>IEC 61215-1:2021<br><br>IEC 61215-1-1:2021<br><br>IEC 61215-2:2021 | DIN EN 61215<br>(VDE 0126-31):2006-02<br>ersetzt durch:<br><br>DIN EN IEC 61215-1<br>(VDE 0126-31-1):2022-02<br><br>DIN EN IEC 61215-1-1<br>(VDE 0126-31-1-1):2022-02<br><br>DIN EN IEC 61215-2<br>(VDE 0126-31-2):2022-02 | VDE 0126-31<br>ersetzt durch:<br><br>VDE 0126-31-1<br><br>VDE 0126-31-1-1<br><br>VDE 0126-31-2 |
| EN 61215-1:2016<br>ersetzt durch:<br><br>EN IEC 61215-1:2021 | IEC 61215-1:2016<br>ersetzt durch:<br><br>IEC 61215-1:2021 | DIN EN 61215-1<br>(VDE 0126-31-1):2017-05<br>ersetzt durch:<br><br>DIN EN IEC 61215-1<br>(VDE 0126-31-1):2022-02 | VDE 0126-31-1 |
| EN IEC 61215-1-1:2021 | IEC 61215-1-1:2021 | DIN EN IEC 61215-1-1<br>(VDE 0126-31-1-1):2022-02 | VDE 0126-31-1-1 |
| EN IEC 61215-1-2:2021 | IEC 61215-1-2:2021 | DIN EN IEC 61215-1-2<br>(VDE 0126-31-1-2):2022-02 | VDE 0126-31-1-2 |
| EN IEC 61215-1-3:2021 | IEC 61215-1-3:2021 | DIN EN IEC 61215-1-3<br>(VDE 0126-31-1-3):2022-02 | VDE 0126-31-1-3 |
| EN IEC 61215-1-4:2021 | IEC 61215-1-4:2021 | DIN EN IEC 61215-1-4<br>(VDE 0126-31-1-4):2022-02 | VDE 0126-31-1-4 |
| EN 61215-2:2017<br>ersetzt durch:<br><br>EN IEC 61215-2:2021 | IEC 61215-2:2016<br>ersetzt durch:<br><br>IEC 61215-2:2021 | DIN EN 61215-2<br>(VDE 0126-31-2):2019-02<br>ersetzt durch:<br><br>DIN EN IEC 61215-2<br>(VDE 0126-31-2):2022-02 | VDE 0126-31-2 |
| EN 61646:2008<br>ersetzt durch:<br><br>EN IEC 61215-1-2:2021<br><br>EN IEC 61215-1-3:2021<br><br>IEC 61215-1-4:2021<br><br>EN IEC 61215-2:2021 | IEC 61646:2008<br>ersetzt durch:<br><br>IEC 61215-1-2:2021<br><br>IEC 61215-1-3:2021<br><br>IEC 61215-1-4:2021<br><br>IEC 61215-2:2021 | DIN EN 61646<br>(VDE 0126-32):2009-03<br>ersetzt durch:<br><br>DIN EN IEC 61215-1-2<br>(VDE 0126-31-1-2):2022-02<br><br>DIN EN IEC 61215-1-3<br>(VDE 0126-31-1-3):2022-02<br><br>DIN EN IEC 61215-1-4<br>(VDE 0126-31-1-4):2022-02<br><br>DIN EN IEC 61215-2<br>(VDE 0126-31-2):2022-02 | VDE 0126-32<br>ersetzt durch:<br><br>VDE 0126-31-1-2<br><br>VDE 0126-31-1-3<br><br>VDE 0126-31-1-4<br><br>VDE 0126-31-2 |
| EN IEC 61730-1 | IEC 61730-1 | DIN EN IEC 61730-1<br>(VDE 0126-30-1) | VDE 0126-30-1 |
| EN IEC 61730-2 | IEC 61730-2 | DIN EN IEC 61730-2<br>(VDE 0126-30-2) | VDE 0126-30-2 |

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

| Europäisches Dokument | Internationales Dokument | Deutsches Dokument | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|---|---|---|---|
| CLC/TS 61836 | IEC/TS 61836 | DIN CLC/TS 61836 (VDE V 0126-7) | VDE V 0126-7 |
| EN 61853 (alle Teile) | IEC 61853 (alle Teile) | DIN EN 61853 (VDE 0126-34) (alle Teile) | VDE 0126-34 |
| EN 61853-1 | IEC 61853-1 | DIN EN 61853-1 (VDE 0126-34-1) | VDE 0126-34-1 |
| EN 61853-2:2016 | IEC 61853-2:2016 | DIN EN 61853-2 (VDE 0126-34-2):2017-05 | VDE 0126-34-2 |
| EN 62108:2016 | IEC 62108:2016 | DIN EN 62108 (VDE 0126-33):2017-08 | VDE 0126-33 |
| EN 62506 | IEC 62506 | DIN EN 62506 | – |
| – | IEC/TS 62782 | DIN IEC/TS 62782 (VDE V 0126-46) | VDE V 0126-46 |
| EN 62790 | IEC 62790 | DIN EN 62790 (VDE 0126-500) | VDE 0126-500 |
| – | IEC/TS 62804-1 | DIN IEC/TS 62804-1 (VDE V 0126-37-1) | VDE V 0126-37-1 |
| EN 62852 | IEC 62852 | DIN EN 62852 (VDE 0126-300) | VDE 0126-300 |
| – | IEC/TS 62915 | DIN IEC/TS 62915 (VDE V 0126-75) | VDE V 0126-75 |
| EN IEC 62941 | IEC 62941 | DIN EN IEC 62941 (VDE 0126-310) | VDE 0126-310 |
| – | IEC/TS 63126 | DIN IEC/TS 63126 (VDE-V 0126-126)[b] | VDE V 0126-126 |
| – | IEC/TS 63163[b] | DIN EN IEC 63163 (VDE 0126-163)[b] | VDE 0126-163 |
| – | IEC/TS 63209-1 | – | – |

[a] „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: https://www.dke.de/dke-iev.

[b] In Vorbereitung.



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

# Nationaler Anhang NB
(informativ)

# Literaturhinweise

DIN EN 60269-6 (VDE 0636-6), *Niederspannungssicherungen – Teil 6: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungseinsätze für den Schutz von solaren photovoltaischen Energieerzeugungssystemen*

DIN EN 60891 (VDE 0126-6), *Photovoltaische Einrichtungen – Verfahren zur Umrechung von gemessenen Strom-Spannungs-Kennlinien auf andere Temperaturen und Bestrahlungsstärken*

DIN EN 60904-1 (VDE 0126-4-1), *Photovoltaische Einrichtungen – Teil 1: Messen der photovoltaischen Strom-/Spannungskennlinien*

DIN EN 60904-1-2 (VDE 0126-4-1-2) (in Vorbereitung), *Photovoltaische Einrichtungen – Teil 1-2: Messen der Strom-/Spannungskennlinien von bifazialen photovoltaischen Einrichtungen*

DIN EN IEC 60904-3 (VDE 0126-4-3), *Photovoltaische Einrichtungen – Teil 3: Messgrundsätze für terrestrische photovoltaische (PV)-Einrichtungen mit Angaben über die spektrale Strahlungsverteilung*

DIN EN IEC 60904-7 (VDE 0126-4-7), *Photovoltaische Einrichtungen – Teil 7: Berechnung der spektralen Fehlanpassungskorrektur für Messungen an photovoltaischen Einrichtungen*

DIN EN 60904-9 (VDE 0126-4-9):2008-07, *Photovoltaische Einrichtungen – Teil 9: Leistungsanforderungen an Sonnensimulatoren (IEC 60904-9:2007); Deutsche Fassung EN 60904-9:2007*

DIN EN 60904-10 (VDE 0126-4-10), *Photovoltaische Einrichtungen – Teil 10: Messverfahren für die Linearität*

DIN IEC/TS 60904-13 (VDE V 0126-4-13), *Photovoltaische Einrichtungen – Teil 13: Elektrolumineszenz von Photovoltaikmodulen*

DIN EN 61140 (VDE 0140-1), *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel*

DIN EN 61215 (VDE 0126-31) (alle Teile), *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung*

DIN EN IEC 61215-1 (VDE 0126-31-1):2022-02, *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1: Prüfanforderungen (IEC 61215-1:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61215-1:2021*

DIN EN IEC 61215-1-1 (VDE 0126-31-1-1):2022-02, *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1-1: Besondere Anforderungen an die Prüfung von kristallinen Silizium-Photovoltaik(PV)-Modulen (IEC 61215-1-1:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61215-1-1:2021*

DIN EN IEC 61215-1-2 (VDE 0126-31-1-2):2022-02, *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1-2: Besondere Anforderungen an die Prüfung von Photovoltaik(PV)-Dünnschichtmodulen aus Cadmiumtellurid (CdTe) (IEC 61215-1-2:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61215-1-2:2021*

DIN EN IEC 61215-1-3 (VDE 0126-31-1-3):2022-02, *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1-3: Besondere Anforderungen an die Prüfung von Photovoltaik(PV)-Dünnschichtmodulen aus amorphem Silizium (IEC 61215-1-3:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61215-1-3:2021*

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

DIN EN IEC 61215-1-4 (VDE 0126-31-1-4):2022-02, *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1-4: Besondere Anforderungen an die Prüfung von Photovoltaik(PV)-Dünnschichtmodulen aus Cu(In,Ga)(S,Se)$_2$ (IEC 61215-1-4:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61215-1-4:2021*

DIN EN IEC 61215-2 (VDE 0126-31-2):2022-02, *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 2: Prüfverfahren (IEC 61215-2:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61215-2:2021*

DIN EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1), *Photovoltaik(PV)-Module – Sicherheitsqualifikation – Teil 1: Anforderungen an den Aufbau*

DIN EN IEC 61730-2 (VDE 0126-30-2), *Photovoltaik(PV)-Module – Sicherheitsqualifikation – Teil 2: Anforderungen an die Prüfung*

DIN CLC/TS 61836 (VDE V 0126-7), *Photovoltaische Solarenergiesysteme – Begriffe, Definitionen und Symbole*

DIN EN 61853 (VDE 0126-34) (alle Teile), *Prüfung des Leistungsverhaltens von photovoltaischen (PV-)Modulen und Energiebemessung*

DIN EN 61853-1 (VDE 0126-34-1), *Prüfung des Leistungsverhaltens von photovoltaischen (PV-)Modulen und Energiebemessung – Teil 1: Leistungsmessung in Bezug auf Bestrahlungsstärke und Temperatur sowie Leistungsbemessung*

DIN EN 61853-2 (VDE 0126-34-2):2017-05, *Prüfung des Leistungsverhaltens von Photovoltaik(PV-)Modulen und Energiebemessung – Teil 2: Messung der spektralen Empfindlichkeit, des Einfallswinkels und der Modul-Betriebstemperatur (IEC 61853-2:2016); Deutsche Fassung EN 61853-2:2016*

DIN EN 62108 (VDE 0126-33):2017-08, *Konzentrator-Photovoltaik(CPV)-Module und -Anordnungen – Bauarteignung und Bauartzulassung (IEC 62108:2016); Deutsche Fassung EN 62108:2016*

DIN EN 62506, *Verfahren für beschleunigte Produktprüfungen*

DIN IEC/TS 62782 (VDE V 0126-46), *Photovoltaik(PV)-Module – Zyklische (dynamische) mechanische Belastungsprüfung*

DIN EN 62790 (VDE 0126-500), *Anschlussdosen für Photovoltaik-Module – Sicherheitsanforderungen und Prüfungen*

DIN IEC/TS 62804-1 (VDE V 0126-37-1), *Photovoltaik(PV)-Module – Prüfverfahren für die Erkennung von spannungsinduzierter Degradation – Teil 1: Kristallines Silicium*

DIN EN 62852 (VDE 0126-300), *Steckverbinder für Gleichspannungsanwendungen in Photovoltaik-Systemen – Sicherheitsanforderungen und Prüfungen*

DIN IEC/TS 62915 (VDE V 0126-75), *Photovoltaik(PV)-Module – Bauartzulassung, Bauarteignung und Sicherheitsqualifizierung – Wiederholungsprüfung*

DIN EN IEC 62941 (VDE 0126-310), *Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Qualitätssystem zur Fertigung von PV-Modulen*

DIN IEC/TS 63126 (VDE V 0126-126) (in Vorbereitung), *Leitfaden zur Eignungsprüfung von PV-Modulen, Bauteilen und Werkstoffen zum Betrieb bei hohen Temperaturen*

DIN EN IEC 63163 (VDE 0126-163) (in Vorbereitung), *Terrestrische PPhotovoltaik(PV)-Module für Verbraucherprodukte – Bauarteignung und Bauartzulassung*



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

# EUROPÄISCHE NORM

# EUROPEAN STANDARD

# NORME EUROPÉENE

**EN IEC 61215-1:2021-04**
**+ AC:2021-06**

ICS 27.160

Ersatz für EN 61215-1:2016 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

## Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1: Prüfanforderungen (IEC 61215-1:2021 + COR1:2021)

Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 1: Test requirements (IEC 61215-1:2021 + COR1:2021)

Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres – Qualification de la conception et homologation – Partie 1: Exigences d'essai (IEC 61215-1:2021 + COR1:2021)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2021-03-30 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Die Berichtigung AC:2021 tritt am 11. Juni 2021 zur Einarbeitung in die deutsche Fassung der EN in Kraft.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel**

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

## Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 82/1828A/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 61215-1, erarbeitet vom IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61215-1:2021 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss | (dop): | 2021–12–30 |
| - | spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen | (dow): | 2024–03–30 |

Dieses Dokument ersetzt EN 61215-1:2016 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

### Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61215-1:2021 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

| | | |
|---|---|---|
| IEC 60904-7 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 60904-7. |
| IEC 60904-9 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 60904-9. |
| IEC 61215-1-1:2021 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 61215-1-1:2021 (nicht modifiziert). |
| IEC 61215-1-2:2021 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 61215-1-2:2021 (nicht modifiziert). |
| IEC 61215-1-3:2021 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 61215-1-3:2021 (nicht modifiziert). |
| IEC 61215-1-4:2021 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 61215-1-4:2021 (nicht modifiziert). |
| IEC 61853-2:2016 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61853-2:2016 (nicht modifiziert). |
| IEC 62108:2016 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 62108:2016 (nicht modifiziert). |
| IEC 62506 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 62506. |
| IEC 60904-9:2007 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60904-9:2007 (nicht modifiziert). |

### Anerkennungsnotiz zu AC

Der Text der Berichtigung IEC 61215-1:2021/COR1:2021 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als EN IEC 61215-1:2021/AC:2021-06 angenommen.



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

# Anhang ZA
(normativ)

## Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

| Publikation | Jahr | Titel | EN/HD | Jahr |
|---|---|---|---|---|
| IEC 60269-6 | – | Low-voltage fuses – Part 6: Supplementary requirements for fuse- links for the protection of solar photovoltaic energy systems | EN 60269-6 | – |
| IEC 60891 | – | Photovoltaic devices – Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics | EN 60891 | – |
| IEC 60904-1 | – | Photovoltaic devices – Part 1: Measurement of photovoltaic current- voltage characteristics | EN IEC 60904-1 | – |
| IEC/TS 60904-1-2 | 2019 | Photovoltaic devices – Part 1-2: Measurement of current-voltage characteristics of bifacial photovoltaic (PV) device | – | – |
| IEC 60904-3 | – | Photovoltaic devices – Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data | EN IEC 60904-3 | – |
| IEC 60904-10 | – | Photovoltaic devices – Part 10: Methods of linear dependence and linearity measurements | EN IEC 60904-10 | – |
| IEC/TS 60904-13 | – | Photovoltaic devices – Part 13: Electroluminescence of photovoltaic modules | – | – |
| IEC 61140 | – | Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment | EN 61140 | – |
| IEC 61215-2 | – | Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 2: Test procedures | EN IEC 61215-2 | – |
| IEC 61730-1 | – | Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 1: Requirements for construction | EN IEC 61730-1 | – |
| IEC 61730-2 | – | Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 2: Requirements for testing | EN IEC 61730-2 | – |
| IEC/TS 61836 | – | Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols | – | – |

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

| Publikation | Jahr | Titel | EN/HD | Jahr |
|---|---|---|---|---|
| IEC 61853-1 | – | Photovoltaic (PV) module performance testing and energy rating – Part 1: Irradiance and temperature performance measurements and power rating | EN 61853-1 | – |
| IEC/TS 62782 | – | Photovoltaic (PV) modules – Cyclic (dynamic) mechanical load testing | – | – |
| IEC 62790 | – | Junction boxes for photovoltaic modules – Safety requirements and tests | EN IEC 62790 | – |
| IEC/TS 62804-1 | – | Photovoltaic (PV) modules – Test methods for the detection of potential- induced degradation – Part 1: Crystalline silicon | – | – |
| IEC 62852 | – | Connectors for DC-application in photovoltaic systems – Safety requirements and tests | EN 62852 | – |
| IEC/TS 62915 | – | Photovoltaic (PV) modules – Type approval, design and safety qualification – Retesting | – | – |
| IEC 62941 | – | Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Quality system for PV module manufacturing | EN IEC 62941 | – |
| IEC/TS 63163 | -[Z1] | Terrestrial photovoltaic (PV) modules for consumer products – Design qualification and type approval | – | – |
| ISO/IEC Guide 98-3 | – | Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) | – | – |

[Z1] In Vorbereitung. Stadium zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ADTS.



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 10

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 11

Einleitung ... 15

1 Anwendungsbereich ... 16

2 Normative Verweisungen ... 16

3 Begriffe und Abkürzungen ... 17

4 Prüflinge ... 20

5 Kennzeichnung und Dokumentation ... 21

5.1 Typenschild ... 21

5.2 Dokumentation ... 22

5.2.1 Mindestanforderungen ... 22

5.2.2 In der Dokumentation anzugebende Informationen ... 22

5.2.3 Montageanweisungen ... 23

6 Prüfungen ... 23

7 Annahmekriterien ... 26

7.1 Allgemeines ... 26

7.2 Ausgangsleistung und elektrischer Schaltungsaufbau ... 27

7.2.1 Ermittlung von Bemessungswerten und Grenzabweichungen ... 27

7.2.2 Überprüfung der Bemessungswerte auf dem Etikett → Gate Nr. 1 ... 29

7.2.3 Verschlechterung der höchsten Leistung während der Bauartzulassungsprüfungen → Gate Nr. 2.. 31

7.2.4 Elektrischer Schaltungsaufbau ... 32

7.3 Sichtbare Schäden ... 32

7.4 Elektrische Sicherheit ... 32

8 Größere sichtbare Schäden ... 32

9 Bericht ... 33

10 Änderungen ... 34

11 Prüfablauf und Prüfverfahren ... 35

Anhang A (informativ) Änderungen gegenüber der vorausgegangenen Ausgabe ... 38

A.1 Allgemeines ... 38

A.2 Verfahren für bifaziale Module ... 38

A.3 Verwendung repräsentativer Prüflinge ... 40

A.4 Hinzufügen einer dynamischen mechanischen Belastungsprüfung ... 41

A.5 Hinzufügen einer Prüfung auf spannungsinduzierte Degradation ... 41

A.6 Anforderungen an Simulatoren ... 43

A.6.1 Allgemeines ... 43

A.6.2 Begründung für Änderungen an spektralen Anforderungen ... 44

A.6.3 Begründung für Änderungen an den Anforderungen an die Homogenität ... 45

A.7 Verweisungen auf Leitlinien zu Wiederholungsprüfungen ... 46

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

A.8 Massestück an Anschlussdosen ... 46
A.9 Korrektur der Hot-Spot-Dauerprüfung für monolithisch integrierte Module ... 46
A.10 Anzahl von Modulen in einer Prüffolge ... 49
A.11 Streichen der Nennbetriebs-Modultemperatur (NMOT) ... 49
A.12 Sehr geringe Ströme während der Dünnschichtprüfungen ... 50
A.13 Begrenzung der Prüfung der Bypass-Diode auf drei Dioden ... 50
A.14 Rückkehr zur Isolationsprüfung entsprechend der Ausgabe von 2005 ... 51
A.15 Biegeprüfung ... 51
A.16 Stabilisierungsmöglichkeiten für Bor-Sauerstoff-LID (MQT 19.3) ... 52
Literaturhinweise ... 53

**Bilder**

Bild 1 – Geometrie zur Darstellung des Krümmungsradius eines flexiblen Moduls ... 19
Bild 1 – Vollständiger Prüfablauf für die Bauarteignung und Bauartzulassung von photovoltaischen Modulen ... 25
Bild 3 – Beispiele für Auszüge aus hypothetischen Typenschildern (linke Spalte), Datenblättern (mittlere Spalte) und abgeleiteten Bemessungswerten und Grenzabweichungen (rechte Spalte) ... 29
Bild A.1 – Abgeleitete Temperaturkoeffizienten (α) für neun verschiedene Produkttypen mit Modulen aus monolithisch kristallinem Silizium (mc-Si) ... 49

**Tabellen**

Tabelle 1 – Geforderte Komponentenprüfungen ... 26
Tabelle 2 – Zusammenfassung der Anforderungen von Gate Nr. 1 ... 26
Tabelle 3 – Zusammenfassung der Prüfpegel ... 35
Tabelle A.1 – Veröffentlichte Unsicherheitswerte als Funktion der Homogenitätsklasse des Simulators ... 45
Tabelle A.2 – Zusammenfassung der Anordnung von Folie während der Isolationsprüfung in drei verschiedenen Ausgaben ... 51



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

## Einleitung

Während Teil 1 dieser Normenreihe Anforderungen (sowohl allgemein als auch spezifisch in Bezug auf die Produkttechnologie) festlegt, werden in den einzelnen Teilen von Teil 1 Technologieunterschiede behandelt und in Teil 2 die für die Bauarteignung und Bauartzulassung erforderlichen Prüfverfahren festgelegt. Die in Teil 2 beschriebenen Prüfverfahren gelten für alle Gerätetechnologien.

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

# 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für die Bauarteignung terrestrischer photovoltaischer Module fest, die für den Langzeitbetrieb in Freiluftklimaten geeignet sind. Die Nutzlebensdauer der so als geeignet bezeichneten Module ist abhängig von ihrer Konstruktion, der Umgebung und den Bedingungen, unter denen sie betrieben werden. Prüfergebnisse werden nicht als quantitative Vorhersage der Modullebensdauer interpretiert.

In Klimaten, in denen Betriebstemperaturen des 98. Perzentils 70 °C überschreiten, wird Anwendern empfohlen, Prüfbedingungen mit höheren Temperaturen in Betracht zu ziehen, wie sie in IEC TS 63126 beschrieben sind. Anwendern, die eine Qualifizierung von PV-Produkten mit geringeren Lebensdauererwartungen wünschen, wird empfohlen, die für PV in der Unterhaltungselektronik vorgesehenen Prüfungen heranzuziehen, wie sie in IEC TS 63163 (in Vorbereitung) beschrieben sind. Anwender, die Sicherheit gewinnen möchten, dass die in IEC 61215 geprüften Eigenschaften in einem hergestellten Produkt beständig auftreten, dürfen bezüglich der Qualitätssicherungssysteme bei der PV-Herstellung IEC 62941 nutzen.

Dieses Dokument ist für die Anwendung auf alle Werkstoffe für terrestrische Flachplattenmodule, wie z. B. Modulbauarten mit kristallinem Silizium, sowie Dünnschichtmodule bestimmt. Es gilt nicht für Systeme, die keine Langzeitanwendungen sind, wie z. B. an Markisen und Zelten installierte flexible Module.

Dieses Dokument gilt nicht für Module, die mit konzentriertem Sonnenlicht betrieben werden, es darf aber für schwach konzentrierende Module (ein- bis dreifache Sonneneinstrahlung) angewendet werden. Bei schwach konzentrierenden Modulen werden alle Prüfungen mit Bestrahlungsstärke-, Strom-, Spannungs- und Leistungspegeln durchgeführt, die bei der Bemessungskonzentration zu erwarten sind.

Dieses Dokument behandelt nicht die Besonderheiten von PV-Modulen mit eingebauter Elektronik. Es darf jedoch als Grundlage für Prüfungen solcher PV-Modulen verwendet werden.

Der Zweck dieser Prüffolge ist die Bestimmung der elektrischen Kenngrößen des Moduls sowie der Nachweis, im Rahmen eines vertretbaren Kosten- und Zeitaufwands, dass das Modul einer längeren Beanspruchung im Freien standhalten kann. Bedingungen beschleunigter Prüfungen werden empirisch auf jene gegründet, die zur Nachbildung ausgewählter beobachteter Feldausfälle erforderlich sind, und werden unter gleichmäßiger Verteilung auf Modultypen angewendet. Beschleunigungsfaktoren variieren möglicherweise je nach Produktbauart, und folglich sind möglicherweise nicht alle Abbaumechanismen erkennbar. Weitere allgemeine Informationen zu beschleunigten Prüfverfahren einschließlich von Definitionen von Begriffen dürfen IEC 62506 entnommen werden.

Einige langzeitige Degradationsmechanismen können in angemessener Form nur über die Prüfung der Komponenten festgestellt werden, da lange Zeiten notwendig sind, um den Ausfall zu erzeugen, und Beanspruchungsbedingungen, deren Erzeugung über große Bereiche kostenintensiv ist. Prüfungen von Komponenten mit einem ausreichenden Reifegrad zur Festlegung von Annahme-/Ablehnungskriterien mit hohem Vertrauen werden in die Normenreihe IEC 61215 durch Ergänzung von Tabelle 1 aufgenommen. Im Gegensatz dazu werden die in dieser Normenreihe in IEC 61215-2 beschriebenen Prüfverfahren an Modulen durchgeführt.

# 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60269-6, *Low-voltage fuses – Part 6: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of solar photovoltaic energy systems*

IEC 60891, *Photovoltaic devices – Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics*

IEC 60904-1, *Photovoltaic devices – Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics*

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

IEC TS 60904-1-2:2019, *Photovoltaic devices – Part 1-2: Measurement of current-voltage characteristics of bifacial photovoltaic (PV) devices*

IEC 60904-3, *Photovoltaic devices – Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data*

IEC 60904-10, *Photovoltaic devices – Part 10: Methods of linear dependence and linearity measurements*

IEC TS 60904-13, *Photovoltaic devices – Part 13: Electroluminescence of photovoltaic modules*

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 61215-2, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 2: Test procedures*

IEC 61730-1, *Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 1: Requirements for construction*

IEC 61730-2, *Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 2: Requirements for testing*

IEC TS 61836, *Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols*

IEC 61853-1, *Photovoltaic (PV) module performance testing and energy rating – Part 1: Irradiance and temperature performance measurements and power rating*

IEC TS 62782, *Photovoltaic (PV) modules – Cyclic (dynamic) mechanical load testing*

IEC 62790, *Junction boxes for photovoltaic modules – Safety requirements and tests*

IEC TS 62804-1, *Photovoltaic (PV) modules – Test methods for the detection of potential-induced degradation – Part 1: Crystalline silicon*

IEC 62852, *Connectors for DC-application in photovoltaic systems – Safety requirements and tests*

IEC TS 62915, *Photovoltaic (PV) modules – Type approval, design and safety qualification – Retesting*

IEC 62941, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Quality system for PV module manufacturing*

IEC TS 63163: –[1], *Terrestrial photovoltaic (PV) modules for consumer products – Design qualification and type approval*

ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

## 3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC TS 61836 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

**3.1**
**Leistungsklassen-Bins**
Kriterien des PV-Modul-Herstellers für die Sortierung nach Leistung (gewöhnlich nach höchster Leistung)

[1] In Vorbereitung. Stadium zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ADTS.

Documents
Document Sharing Hub



Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02

**3.2**
**Grenzabweichungen <auf dem Etikett>**
vom Hersteller auf dem Etikett des PV-Moduls angegebener Wertebereich elektrischer Parameter

**3.3**
**MQT**
Modulqualitätsprüfung

**3.4**
**Bauartprüfung**
Konformitätsprüfung an einem oder mehreren für die Produktion repräsentativen Prüfmustern

[QUELLE: IEC 60050-581:2008, 581-21-08 – Bauartprüfung, Typprüfung, Baumusterprüfung]

**3.5**
**Vergleichspräzision <von Messungen>**
Ausmaß der gegenseitigen Annäherung zwischen Messergebnissen desselben Größenwerts, wenn die einzelnen Messungen unter veränderten Messbedingungen durchgeführt werden:

- Messprinzip,
- Messverfahren,
- Beobachter,
- Messgeräte,
- Bezugsnormale,
- Prüflaboratorium,
- unter Betriebsbedingungen der Messgeräte, die von den gewöhnlichen Bedingungen abweichen,

nach Zeitintervallen, deren Dauer verglichen mit der Dauer einer einzelnen Messung lang ist [in Übereinstimmung mit dem Internationalen Wörterbuch der Metrologie (International Vocabulary of Metrology, VIM), 3.7]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Konzepte von „Messprinzip“ und „Messverfahren“ sind in VIM 2.3 bzw. 2.4 definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff „Vergleichspräzision“ gilt auch für Fälle, in denen nur bestimmte der vorgenannt aufgeführten Bedingungen berücksichtigt werden, sofern diese angegeben sind.

Anmerkung 3 zum Begriff: Es wird empfohlen, dass Laboratorien ihre Vergleichspräzision nach den Gleichungen und Grundsätzen in ISO 5725-2 bestimmen.

[QUELLE: IEC 60050-311:2001, 311-06-07]

**3.6**
**flexibles Modul**
PV-Modul, das einen Krümmungsradius von höchstens 500 mm in mindestens einer Richtung entsprechend der Festlegung des Herstellers aufweist und gebogen werden kann, um eine ebene oder eine gekrümmte Oberfläche zu bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein gekrümmtes Modul mit einer steifen Form wird nicht als ein flexibles Modul angesehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Krümmungsradius wird nach der Darstellung in Bild 1 definiert. Während der Prüfungen ist der angewendete Krümmungsradius nicht geringer als vom Hersteller festgelegt.



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61215-1:2022-02