DIN EN IEC 63163 (VDE 0126-163)

DIN

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.

VDE

ICS 27.160

Einsprüche bis 2021-06-09

Entwurf

Terrestrische Photovoltaik-(PV)-Module für Verbraucherprodukte – Bauarteignung und Bauartzulassung (IEC 82/1774/CD:2020); Text Deutsch und Englisch

Terrestrial photovoltaic (PV) modules for consumer products – Design qualification and type approval (IEC 82/1774/CD:2020); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-04-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 63163:2021-05

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 82/1774/CD:2020-07 „Terrestrial photovoltaic (PV) modules for consumer products – Design qualification and type approval“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC. Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 63163:2021-05

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich und Zweck 5
2 Normative Verweisungen 5
3 Begriffe 6
4 Auswahl von Prüflingen 7
4.1 Allgemeines 7
5 Kennzeichnung 8
6 Prüfung 9
6.1 Prüffolge der Qualifizierungsprüfung – Kategorie 1 9
6.2 Prüffolge der Qualifizierungsprüfung – Kategorie 2 10
6.3 Prüffolge der Qualifizierungsprüfung – Kategorie 3 13
6.4 Tabelle 1 – Zusammenfassung der Prüfpegel 14
7 Annahmekriterien 17
8 Größere sichtbare Schäden 18
9 Bericht 18
9.1 Änderungen 18
10 Prüfverfahren 19
10.1 Sichtprüfung (CMQT 01) 19
10.1.1 Anforderungen 19
10.2 Leistung bei Normprüfbedingungen (CMQT 06.1) 19
10.3 Bestimmung der höchsten Leistung (CMQT 02) 19
10.4 Bewitterungsprüfung im Freien (CMQT 08) 19
10.5 Hot-Spot-Dauerprüfung (CMQT 10.5) 19
10.6 UV-Vorbehandlungsprüfung (CMQT 10.6) 19
10.7 Temperaturwechselprüfung (CMQT 10.7) 19
10.8 Feuchte-Frost-Prüfung (CMQT 10.8) 20
10.9 Prüfung mit feuchter Wärme (CMQT 10.9) 20
10.10 Prüfung der Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse (CMQT 10.10) 20
10.11 Prüfung des Isolationswiderstandes unter Benässung (CMQT 10.11) 21
10.12 Statische mechanische Belastungsprüfung (CMQT 10.12) 21
10.13 Temperaturprüfung der Bypass-Diode (CMQT 13) 21
10.14 Stabilisierung (CMQT 10.14) 21
10.15 Biegeprüfung (CMQT 10.15) 21
10.16 Faltprüfung (CMQT 10.16) 21
10.16.1 Zweck 21
10.16.2 Verfahren für faltbare Module 21
10.16.3 Schlussmessungen 22
10.16.4 Anforderungen 22
10.17 Fallprüfung CMQT 10.17 22

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 63163:2021-05

10.17.1 Zweck 22
10.17.2 Durchführung 22
10.17.3 Schlussmessungen 22
10.17.4 Anforderungen 22
10.18 Hagelprüfung (CMQT 18) 22
10.19 Isolationsprüfung (CMQT 10.19) 22
Anhang A (informativ) Überblick zu Kategorien und potentiellen Anwendungen 23

Bilder

Seite

Bild 1 – Geometrie zur Darstellung des Krümmungsradius eines flexiblen Moduls 7
Bild 2 – Prüffolge der Qualifizierungsprüfung – Kategorie 1 10
Bild 3 – Prüffolge der Qualifizierungsprüfung – Kategorie 2 11
Bild 4 – Prüffolge der Qualifizierungsprüfung – Kategorie 3 13

Tabellen

Seite

Tabelle A.1 – Überblick zu Kategorien und potentiellen Anwendungen 23

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 63163:2021-05

Terrestrische Photovoltaik-(PV)-Module für Verbraucherprodukte – Bauarteignung und Bauartzulassung

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese technische Norm legt die IEC-Anforderungen für die Bauarteignung und Bauartzulassung terrestrischer Photovoltaik-(PV)-Module fest, die für Verbraucheranwendungen zum Betrieb im Freien geeignet sind. Diese Norm ist für die Anwendung auf alle terrestrischen Flachplattenmodule vorgesehen, welche eine erwartete Betriebsdauer geringer als nach IEC 61215 aufweisen.

Diese Norm teilt diese PV-Module in Kategorie 1, Kategorie 2 und Kategorie 3 ein, mit entsprechender geringer, mittlerer und starker Bewitterung im Freien. Für Zwecke des Erstellens dieser Norm, ist Kategorie 1 (mobil) auf Anwendungen zum Laden von Smartphones (Mobiltelefone) anwendbar, die sehr wahrscheinlich einer „geringen“ Bewitterung im Freien ausgesetzt sind. Kategorie 2 (tragbar) ist anwendbar auf Anwendungen für Notstromversorgung/Wandern/Camping mit „mittlerer“ Bewitterung im Freien, und aufgrund der wiederholten Verwendung, der Wahrscheinlichkeit eines Herunterfallens und anderer mechanischer Beanspruchungen ist die Prüfung einer höheren mechanischen Beständigkeit erforderlich. Kategorie 3 (angebaut) ist anwendbar auf angebaute Anwendungen mit „starker“ Bewitterung im Freien, z. B. Wohnmobile, ist jedoch nicht vorgesehen für Langzeitanwendungen in Kraftwerken oder auf Wohnhausdächern.

Produkte der Kategorie 1 sind für den Einsatz in Bereichen mit öffentlichem Zugang vorgesehen, in denen der Kontakt mit unisolierten aktiven Teilen zu erwarten ist. Module dürfen nicht in Strängen in Reihenschaltung kombiniert werden, die bei mehr als 35 V V_{oc} betrieben werden, und dürfen keine Anlagenspannungsbemessung über 35 V aufweisen. Diese PV-Module sind nicht für den Einsatz parallel zu anderen PV-Modulen oder Energiequellen bestimmt, sofern die Kombination nicht einen Schutz gegen Stromrückspeisung und Überspannung bietet. Der Kurzschlussstrom muss weniger als 8 A betragen, wenn die Prüfung unter Normprüfbedingungen erfolgt, und die Leistung muss weniger als 240 W betragen.

Diese Norm behandelt nicht die Besonderheiten von PV-Modulen mit eingebauter Elektronik, wie z. B. Energiespeichereinrichtungen, Laderegler, Batterien, Wechselrichter, die möglicherweise zusammen mit den PV-Modulen verkauft werden. Diese Norm ist vorgesehen für die Qualifizierungsprüfung des PV-Teils dieser Einrichtungen. Sie darf jedoch als Grundlage für Prüfungen von PV-Modulen verwendet werden, jedoch nicht zur Qualifizierungsprüfung des Elektronikteils.

Diese Norm ist nicht anwendbar auf Module, die in der Konzentrator-PV verwendet werden.

Der Zweck der Prüffolge ist die Bestimmung der elektrischen, temperaturbezogenen und auf die mechanische Beständigkeit bezogenen Kenngrößen des Moduls sowie der Nachweis der Fähigkeit des Moduls einer Bewitterung im Freien für verschiedene Dauern im Freien, bezeichnet als „geringe“, „mittlere“ und „starke“ Bewitterung, standzuhalten. Für mobile und angebaute Anwendungen wird die Notwendigkeit einer geringeren mechanischen Beständigkeit angenommen als für tragbare Anwendungen, welche anfälliger für mechanische Beschädigungen sind. Die tatsächlichen Grenzwerte des Moduls für Bewitterung im Freien sind jedoch abhängig von ihrer Konstruktion, der Umgebung und den Bedingungen, unter denen sie betrieben werden.

Module, die außerhalb des Bereichs von IEC 61140, Klasse III (> 8 A, > 35 V und > 240 W) verwendet werden, sollten hinsichtlich der Sicherheit einer Qualifizierungsprüfung nach IEC 61730 unterzogen werden.

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).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 63163:2021-05

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary (available at http://www.electropedia.org)*

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*

IEC TS 60904-1-2, *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 linearity measurement*

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

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

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

IEC 61215-1-1, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design Qualification and Type Approval Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules*

IEC 61215-1-2, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design Qualification and Type Approval Part 1-2: Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe) based photovoltaic (PV) modules*

IEC 61215-1-3, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design Qualification and Type Approval - Part 1-3: Special requirements for testing of thin-film amorphous silicon based photovoltaic (PV) modules*

IEC 61215-1-4, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design Qualification and Type Approval - Part 1-4: Special requirements for testing of thin-film Cu(In,Ga)(S,Se)2 based photovoltaic (PV) modules*

IEC 61730- consisting of two parts, 1, *Photovoltaic (PV) module safety qualification*

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

IEC TS 62915, *Photovoltaic (PV) modules - Retesting for type approval, design and safety qualification.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050 und IEC TS 61836.

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
flexibles Modul
PV-Modul, welches einen Krümmungsradius von 500 mm oder geringer in mindestens einer Richtung entsprechend der Festlegung des Herstellers aufweist, und gebogen werden kann, um sich einer gekrümmten Oberfläche anzupassen

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 63163:2021-05

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

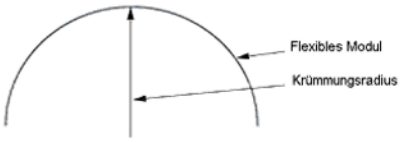

Bild 1 – Geometrie zur Darstellung des Krümmungsradius eines flexiblen Moduls

3.2
faltbares Modul
PV-Modul, das in zwei verschiedene PV-Abschnitte aufgeteilt ist, welche die gleichen Nennmaße aufweisen und mittels eines Abschnitts verbunden sind, der keine Zellen sondern verbindende Sammelschienen aufweist

3.3
repräsentativer Prüfling
repräsentative Probe
Prüfling, der alle Komponenten des Moduls, mit Ausnahme einiger sich wiederholender Teile, enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Die repräsentativen Prüflinge müssen alle Schlüsselwerkstoffe und Teil-Baugruppen verwenden, wie in Abschnitt 4 dargelegt.

3.4
sehr großes Modul
Modul, das die Größe von handelsüblichen genormten Simulatoren, 2,6 m × 2,1 m, überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein sehr großes Modul überschreitet 2,6 m bei einem beliebigen Maß oder 2,1 m bei beiden Maßen. Folglich wird sowohl ein Modul mit den Maßen 3 m x 0,3 m als sehr groß angesehen, als auch ein Modul mit 2,2 m x 2,2 m.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sehr große Module sind von den Anforderungen an die räumliche Gleichmäßigkeit der Bestrahlungsstärke für Simulatoren der Klasse A ausgenommen, entsprechend den Festlegungen in IEC 61215-2:202x, MQT 02.

Anmerkung 3 zum Begriff: Während Prüffolgen dürfen sehr große Module durch repräsentative Prüflinge ersetzt werden, innerhalb der in IEC 61215-1:202x, Abschnitt 4, beschriebenen Grenzen.

4 Auswahl von Prüflingen

4.1 Allgemeines

Die PV-Modul-Prüflinge müssen aus festgelegten Werkstoffen und Komponenten nach entsprechenden Zeichnungen und Verfahrensunterlagen hergestellt und den normalen Prüfungen, Qualitätskontrollen und Annahmeverfahren des Herstellers unterzogen worden sein. Die PV-Module müssen in jeder Hinsicht vollständig sein und ihnen muss die Bedien-, Einbau- und Anschlussanleitung des Herstellers beigefügt sein. Wenn die zu prüfenden PV-Module Prototypen einer neuen Bauart sind und nicht aus der laufenden Fertigung entnommen wurden, muss dies im Prüfbericht angegeben werden.

Die erforderliche Anzahl der Prüflinge wird aus den jeweils zutreffenden Prüffolgen abgeleitet.

Wenn die verfügbare Prüfeinrichtung nicht groß genug ist, um die Prüflinge für entweder Umgebungsprüfungen oder für Leistungsbestimmungen aufzunehmen (siehe zweite Ausgabe von IEC 61215-1:202x), dürfen für alle Qualifizierungsprüfungen repräsentative Prüflingen verwendet werden, sofern dieser alle Komponenten des Moduls umfassen. Im Fall sehr großer Module (wie in 3.4 definiert) dürfen für alle Qualifizierungsprüfungen repräsentative Module (wie in 3.3 definiert) nach IEC 61215-1:202x verwendet werden. Bei der Konstruktion und Fertigung der repräsentativen Prüflinge sollte auf das Erreichen der größten Ähnlichkeit mit dem vollständigen Produkt in allen elektrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften hinsichtlich der

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 63163:2021-05