

**DIN EN IEC 61215-1-3
(VDE 0126-31-1-3)**
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 2019-07-17

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61215-1-3
(VDE 0126-31-1-3):2017-10

Entwurf

**Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module –
Bauarteignung und Bauartzulassung –
Teil 1-3: Besondere Anforderungen an die Prüfung von Photovoltaik(PV)-
Dünnschichtmodulen aus amorphem Silizium
(IEC 82/1456/CD:2018);
Text Deutsch und Englisch**

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 82/1456/CD:2018);
Text in German and English

Modules photovoltaïques (PV) pour applications terrestres –
Qualification de la conception et homologation –
Partie 1-3: Exigences particulières d'essai des modules photovoltaïques (PV) au silicium amorphe à
couches minces
(IEC 82/1456/CD:2018);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-05-17 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 21 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 82/1456/CD:2018 „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“ (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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und 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 K 373 „Photovoltaische Solarenergie-Systeme“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Diese neue Ausgabe der Normenreihe IEC 61215 dient der Ergänzung von mehreren neuen Prüfungen, der Erläuterung der Art und Weise der Durchführung mehrerer Prüfungen von spezialisierten Modulen und der Klärung von Einzelheiten von Annahmekriterien im Zusammenhang mit Leistungsmessungen. Diese neue Ausgabe enthält notwendigerweise Änderungen zu Teil 1: Prüfanforderungen, zu Teil 2: Prüfverfahren und zu den technologiespezifischen Dokumenten (Teile 1-1, 1-2, 1-3 und 1-4).

Im informativen Anhang A am Ende von 61215-1, sind der Hintergrund und die Begründung in Bezug auf einige der wesentlicheren Änderungen erläutert, die an der Normenreihe IEC 61215 beim Fortschreiten von Ausgabe 1 zu Ausgabe 2 vorgenommen wurden.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61215-1-3 (VDE 0126-31-1-3):2017-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Eine zyklische (dynamische) mechanische Belastungsprüfung (MQT 20);
- b) eine Prüfung zum Erkennen spannungsinduzierter (potentialinduzierter) Degradation (MQT 21);
- c) eine Biegeprüfung (MQT 22) für flexible Module;
- d) ein Prüfverfahren zum Erkennen von durch Licht und erhöhte Temperaturen verursachte Degradation (LeTID; en: light and elevated temperature induced degradation) in kristallinen Silizium-Modulen.

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich	6
2	Normative Verweisungen	6
3	Begriffe	6
4	Prüflinge	6
5	Kennzeichnung und Dokumentation	6
6	Prüfung	6
7	Annahmekriterien	7
8	Größere sichtbare Schäden	7
9	Bericht.....	7
10	Änderungen	7
11	Prüfablauf und Prüfverfahren	7
11.1	Sichtprüfung (MQT 01).....	7
11.2	Bestimmung der höchsten Leistung (MQT 02)	7
11.3	Isolationsprüfung (MQT 03).....	7
11.4	Messung der Temperaturkoeffizienten (MQT 04)	7
11.5	Leistung bei Normprüfbedingungen (MQT 06.1).....	7
11.6	Leistung bei geringer Bestrahlungsstärke (MQT 07)	7
11.7	Bewitterungsprüfung (MQT 08)	7
11.8	Hot-Spot-Dauerprüfung (MQT 09).....	8
11.8.1	Zweck	8
11.8.2	Hot-Spot-Effekt.....	8
11.8.3	Einteilung der Zellenverschaltungen	8
11.8.4	Prüfmittel	8
11.8.5	Durchführung.....	8
11.8.6	Schlussmessungen	8
11.8.7	Anforderungen.....	8
11.9	UV-Vorbehandlungsprüfung (MQT 10)	8
11.10	Temperaturwechselprüfung (MQT 11)	8
11.11	Feuchte-Frost-Prüfung (MQT 12).....	8
11.12	Prüfung mit feuchter Wärme (MQT 13).....	8
11.13	Prüfung der Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse (MQT 14).....	9
11.14	Prüfung des Isolationswiderstandes unter Benässung (MQT 15).....	9
11.15	Statische mechanische Belastungsprüfung (MQT 16).....	9
11.16	Hagelprüfung (MQT 17).....	9
11.17	Prüfung der Bypass-Diode (MQT 18).....	9
11.18	Stabilisierung (MQT 19).....	9
11.18.1	Festlegung des Stabilisierungskriteriums.....	9
11.18.2	Lichtinduziertes Stabilisierungsverfahren.....	9

11.18.3 Weitere Stabilisierungsverfahren	10
11.18.4 Erststabilisierung (MQT 19.1)	10
11.18.5 Endstabilisierung (MQT 19.2)	10
11.19 Zyklische (dynamische) mechanische Belastungsprüfung (MQT 20).....	10
11.20 Prüfung auf spannungsinduzierte Degradation (MQT 21)	10
11.21 Biegeprüfung (MQT 22)	10
11.22 Prüfung auf durch Licht und erhöhte Temperaturen verursachte Degradation (LeTID) (MQT 23)	11

**Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module –
Bauarteignung und Bauartzulassung –
Teil 1-3: Besondere Anforderungen an die Prüfung von Photovoltaik(PV)-
Dünnschichtmodulen aus amorphem Silizium**

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61215 legt die IEC-Anforderungen für die Bauarteignung und Bauartzulassung terrestrischer photovoltaischer Module fest, die für den Langzeitbetrieb in gemäßigten Freiluftklimaten geeignet sind. Dieses Dokument ist für die Anwendung auf alle terrestrischen Flachplatten-Dünnschichtmodule auf der Grundlage von amorphem Silizium (a-Si; a-Si/c-Si) bestimmt. Es behandelt die besonderen Anforderungen an Prüfungen dieser Technologie, welche die Anforderungen von IEC 61215-1 und IEC 61215-2 ergänzen.

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 müssen alle Prüfungen mit Strom-, Spannungs- und Leistungspegeln durchgeführt werden, die bei der Bemessungskonzentration zu erwarten sind.

Der Zweck dieser Prüffolge ist die Bestimmung der elektrischen und temperaturbezogenen Kenngrößen des PV-Moduls sowie der Nachweis, soweit als möglich im Rahmen eines vertretbaren Kosten- und Zeitaufwandes, dass das Modul geeignet ist, längere Zeit den im Anwendungsbereich beschriebenen Klimaten standzuhalten. Die tatsächliche Lebenserwartung der so qualifizierten PV-Module ist abhängig von ihrer Konstruktion, der Umgebung und den Bedingungen, unter denen sie betrieben werden. Bedingungen beschleunigter Prüfungen werden empirisch auf jene gegründet, die zur Nachbildung ausgewählter beobachteter Felddausfälle erforderlich sind, und werden unter gleichmäßiger Verteilung auf Modultypen angewendet. Beschleunigungsfaktoren variieren möglicherweise je nach Produktbauart, und folglich sind möglicherweise nicht alle Abbaumechanismen erkennbar. Prüfergebnisse sollten nicht als quantitative Vorhersage der Modullebensdauer interpretiert werden.

Dieses Dokument legt die von der PV-Technologie abhängigen Änderungen der Prüfverfahren und Anforderungen nach IEC 61215-1 und IEC 61215-2 fest.

2 Normative Verweisungen

Die normativen Verweisungen von IEC 61215-1 und IEC 61215-2 gelten ohne Änderungen.

3 Begriffe

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist ohne Änderungen anwendbar.

4 Prüflinge

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist ohne Änderungen anwendbar.

5 Kennzeichnung und Dokumentation

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist ohne Änderungen anwendbar.

6 Prüfung

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist anwendbar mit den folgenden Ergänzungen:

Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Leistungsstabilisierung des Moduls zu legen, wobei das Verfahren MQT 19 mit den nachgenannt in 11.18 angegebenen besonderen Anforderungen verwendet wird.

7 Annahmekriterien

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist anwendbar mit den folgenden Änderungen:

Der zulässige Höchstwert der Reproduzierbarkeit ist auf $r = 2,0 \%$ festgelegt.

8 Größere sichtbare Schäden

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist ohne Änderungen anwendbar.

9 Bericht

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist ohne Änderungen anwendbar.

10 Änderungen

Dieser Abschnitt von IEC 61215-1 ist ohne Änderungen anwendbar.

11 Prüfablauf und Prüfverfahren

Der Prüfablauf von IEC 61215-1 ist anwendbar.

11.1 Sichtprüfung (MQT 01)

Diese Prüfung von IEC 61215-2 ist ohne Änderungen anwendbar.

11.2 Bestimmung der höchsten Leistung (MQT 02)

Diese Prüfung von IEC 61215-2 ist ohne Änderungen anwendbar.

11.3 Isolationsprüfung (MQT 03)

Diese Prüfung von IEC 61215-2 ist ohne Änderungen anwendbar.

11.4 Messung der Temperaturkoeffizienten (MQT 04)

Diese Prüfung von IEC 61215-2 ist ohne Änderungen anwendbar.

11.5 Leistung bei Normprüfbedingungen (MQT 06.1)

Diese Prüfung von IEC 61215-2 ist ohne Änderungen anwendbar.

11.6 Leistung bei geringer Bestrahlungsstärke (MQT 07)

Diese Prüfung von IEC 61215-2 ist ohne Änderungen anwendbar.

11.7 Bewitterungsprüfung (MQT 08)

Diese Prüfung von IEC 61215-2 ist ohne Änderungen anwendbar.