

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>DIN EN IEC 62790<br/>(VDE 0126-500)</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>DIN</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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 „etx Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden. | <b>VDE</b> |
| <p>ICS 27.160; 29.120.10</p> <p>Ersatz für<br/><b>DIN EN 62790</b><br/><b>(VDE 0126-500):2016-02</b><br/>Siehe Anwendungsbeginn</p> <p><b>Anschlussdosen für Photovoltaik-Module –<br/>Sicherheitsanforderungen und Prüfungen<br/>(IEC 62790:2020);<br/>Deutsche Fassung EN IEC 62790:2020</b></p> <p>Junction boxes for photovoltaic modules –<br/>Safety requirements and tests<br/>(IEC 62790:2020);<br/>German version EN IEC 62790:2020</p> <p>Boîtes de jonction pour modules photovoltaïques –<br/>Exigences de sécurité et essais<br/>(IEC 62790:2020);<br/>Version allemande EN IEC 62790:2020</p> <p>Gesamtumfang 70 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-08-19 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-12-01.

Für **DIN EN 62790 (VDE 0126-500):2016-02** besteht eine Übergangsfrist bis 2023-08-19.

## Nationales Vorwort

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62790/A1 (VDE 0126-500/A1):2018-04.*

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](http://www.dke.de)) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) und DIN ([www.din.de](http://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.

## Änderungen

Gegenüber **DIN EN 62790 (VDE 0126-500):2016-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen in den Abschnitten „Normative Verweisungen“ und „Begriffe“;
- b) Verbesserung der Angabe von Kategorien für Anschlussdosen in [4.1](#);
- c) Erläuterung der Umgebungstemperatur in [4.1](#);
- d) Ergänzung der Anforderung hinsichtlich der Angabe von Informationen zu RTE/RTI oder TI in [4.2](#);
- e) Verweisung auf IEC 62930 anstelle von **EN 50618** in [4.6](#);
- f) Ergänzung der „Funktionsisolierung“ in [Tabelle 1](#);
- g) Ergänzung der Spalte „Abstände durch verklebte Verbindungsstellen“ in [Tabelle 3](#);
- h) Korrektur des Prozessablaufs für die Einteilung von Werkstoffgruppen (Streichen der PTI) in [4.15.2.3](#);
- i) Anforderung des Nachweises von RTE/RTI oder TI für Isolierstoffteile in [4.16.1](#) und [4.16.2](#);
- j) Änderung der Anforderungen an das elektrochemische Potential in [4.17.2](#);
- k) Erläuterung der IP-Prüfung in [5.3.4.2](#);
- l) Ergänzung der Prüfspannung für verklebte Verbindungsstellen in [5.3.6](#) und [5.3.16](#);
- m) Ergänzung einer genauen Beschreibung der Vorbereitung des Prüfmusters für die Temperaturwechselprüfung in [5.3.9.1](#);

- n) neues Verfahren für die Temperaturprüfung der Bypass-Diode (5.3.18) nach IEC 61215-2:2016, MQT18.1;
- o) neues Verfahren für die Prüfung des Rückwärts-Überlaststroms in 5.3.23;
- p) neues Bild 1 für die Temperaturwechselprüfung.

**Frühere Ausgaben**

DIN EN 62790 (VDE 0126-500): 2016-02

## 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 |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN ISO 868:2003       | ISO 868:2003             | DIN EN ISO 868:2003-10                           | —                                      |
| EN ISO 4892-2         | ISO 4892-2               | DIN EN ISO 4892-2                                | —                                      |
| EN ISO 4892-3         | ISO 4892-3               | DIN EN ISO 4892-3                                | —                                      |
| —                     | IEC 60050-151:2001       | <sup>a</sup>                                     | —                                      |
| —                     | IEC 60050-212:2010       | <sup>a</sup>                                     | —                                      |
| —                     | IEC 60050-426:2008       | <sup>a</sup>                                     | —                                      |
| —                     | IEC 60050-442:1998       | <sup>a</sup>                                     | —                                      |
| —                     | IEC 60050-581:2008       | <sup>a</sup>                                     | —                                      |
| —                     | IEC 60050-826            | <sup>a</sup> und DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) | VDE 0100-200                           |
| —                     | IEC 60050-903:2013       | <sup>a</sup>                                     | —                                      |
| EN 60060-1            | IEC 60060-1              | DIN EN 60060-1 (VDE 0432-1)                      | VDE 0432-1                             |
| EN 60068-1            | IEC 60068-1              | DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1)                      | VDE 0468-1                             |
| EN 60068-2-14:2009    | IEC 60068-2-14:2009      | DIN EN 60068-2-14 (VDE 0468-2-14):2010-04        | VDE 0468-2-14                          |
| EN 68-2-7             | IEC 60068-2-70           | DIN EN 60068-2-70                                | —                                      |
| EN 60068-2-75         | IEC 60068-2-75           | DIN EN 60068-2-75 (VDE 0468-2-75)                | VDE 0468-2-75                          |
| EN 60068-2-78         | IEC 60068-2-78           | DIN EN 60068-2-78 (VDE 0468-2-78)                | VDE 0468-2-78                          |
| EN 60112              | IEC 60112                | DIN EN 60112 (VDE 0303-11)                       | VDE 0303-11                            |
| EN 60216-1            | IEC 60216-1              | DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21)                     | VDE 0304-21                            |
| EN 60216-5            | IEC 60216-5              | DIN EN 60216-5 (VDE 0304-25)                     | VDE 0304-25                            |
| EN 60228              | IEC 60228                | DIN EN 60228 (VDE 0295)                          | VDE 0295                               |

| Europäisches Dokument | Internationales Dokument         | Deutsches Dokument                                   | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 60352-2            | IEC 60352-2                      | DIN EN 60352-2                                       | –                                      |
| EN IEC 60352-3        | IEC 60352-3                      | DIN EN 60352-3                                       | –                                      |
| EN IEC 60352-4        | IEC 60352-4                      | DIN EN 60352-4                                       | –                                      |
| EN 60352-5            | IEC 60352-5                      | DIN EN 60352-5                                       | –                                      |
| EN 60352-6            | IEC 60352-6                      | DIN EN 60352-6                                       | –                                      |
| EN 60352-7            | IEC 60352-7                      | DIN EN 60352-7                                       | –                                      |
| –                     | IEC 60364-7-712                  | –                                                    | –                                      |
| –                     | IEC 60417-6070:2011 <sup>b</sup> | –                                                    | –                                      |
| EN IEC 60512-1        | IEC 60512-1                      | DIN EN IEC 60512-1<br>(VDE 0687-512-1)               | VDE 0687-512-1                         |
| EN 60529              | IEC 60529                        | DIN EN 60529 (VDE 0470-1)                            | VDE 0470-1                             |
| EN 60664-1:2007       | IEC 60664-1:2007                 | DIN EN 60664-1<br>(VDE 0110-1):2008-01               | VDE 0110-1                             |
| –                     | IEC TR 60664-2-1                 | DIN EN 60664-1 Beiblatt 1<br>(VDE 0110-1 Beiblatt 1) | VDE 0110-1 Beiblatt 1                  |
| EN 60664-3            | IEC 60664-3                      | DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3)                          | VDE 0110-3                             |
| EN 60695-10-2         | IEC 60695-10-2                   | DIN EN 60695-10-2<br>(VDE 0471-10-2)                 | VDE 0471-10-2                          |
| EN 60695-11-10        | IEC 60695-11-10                  | DIN EN 60695-11-10<br>(VDE 0471-11-10)               | VDE 0471-11-10                         |
| EN 60695-11-20        | IEC 60695-11-20                  | DIN EN 60695-11-20<br>(VDE 0471-11-20)               | VDE 0471-11-20                         |
| EN 60695-2-11         | IEC 60695-2-11                   | DIN EN 60695-2-11<br>(VDE 0471-2-11)                 | VDE 0471-2-11                          |
| EN 60947-7-1          | IEC 60947-7-1                    | DIN EN 60947-7-1<br>(VDE 0611-1)                     | VDE 0611-1                             |
| EN 60998-2-1          | IEC 60998-2-1                    | DIN EN 60998-2-1<br>(VDE 0613-2-1)                   | VDE 0613-2-1                           |
| EN 60998-2-2          | IEC 60998-2-2                    | DIN EN 60998-2-2<br>(VDE 0613-2-2)                   | VDE 0613-2-2                           |
| EN 60998-2-3          | IEC 60998-2-3                    | DIN EN 60998-2-3<br>(VDE 0613-2-3)                   | VDE 0613-2-3                           |
| EN 60999-1:2000       | IEC 60999-1:1999                 | DIN EN 60999-1<br>(VDE 0609-1):2000-12               | VDE 0609-1                             |
| EN 60999-2            | IEC 60999-2                      | DIN EN 60999-2<br>(VDE 0609-101)                     | VDE 0609-101                           |
| EN 61032              | IEC 61032                        | DIN EN 61032 (VDE 0470-2)                            | VDE 0470-2                             |
| EN 61140:2016         | IEC 61140:2016                   | DIN EN 61140<br>(VDE 0140-1):2016-11                 | VDE 0140-1                             |
| EN IEC 61191-1        | IEC 61191-1                      | DIN EN IEC 61191-1                                   | –                                      |
| EN 61210              | IEC 61210                        | DIN EN 61210 (VDE 0613-6)                            | VDE 0613-6                             |

| Europäisches Dokument                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Internationales Dokument | Deutsches Dokument                            | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 61215-1:2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | IEC 61215-1:2016         | DIN EN 61215-1<br>(VDE 0126-31-1):2017-05     | VDE 0126-31-1                          |
| EN 61215-2:2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | IEC 61215-2:2016         | DIN EN 61215-2<br>(VDE 0126-31-2):2019-02     | VDE 0126-31-2                          |
| EN IEC 61730-1:2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | IEC 61730-1:2016         | DIN EN IEC 61730-1<br>(VDE 0126-30-1):2018-10 | 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                          |
| —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IEC TS 61836:2016        | —                                             | —                                      |
| EN 62852                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | IEC 62852                | DIN EN 62852<br>(VDE 0126-300)                | VDE 0126-300                           |
| —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IEC 62930                | —                                             | —                                      |
| <sup>a</sup> „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: <a href="https://www.dke.de/dke-iev">https://www.dke.de/dke-iev</a> .<br><sup>b</sup> Die aktuellen Bildzeichen (60417) befinden sich in der IEC-Datenbank < <a href="https://www.iec-normen.de/iec-normen-im-datenbank-format.html">https://www.iec-normen.de/iec-normen-im-datenbank-format.html</a> > . |                          |                                               |                                        |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 868:2003-10, *Kunststoffe und Hartgummi – Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:2003); Deutsche Fassung EN ISO 868:2003*

DIN EN ISO 4892-2, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 2: Xenonbogenlampen*

DIN EN ISO 4892-3, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 3: UV-Leuchtstofflampen*

**DIN EN 60060-1 (VDE 0432-1)**, *Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 1: Allgemeine Begriffe und Prüfbedingungen*

**DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1)**, *Umgebungseinflüsse – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden*

**DIN EN 60068-2-14 (VDE 0468-2-14):2010-04**, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-14: Prüfverfahren - Prüfung N: Temperaturwechsel (IEC 60068-2-14:2009); Deutsche Fassung EN 60068-2-14:2009*

DIN EN 60068-2-70, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Xb: Prüfung der Beständigkeit von Kennzeichnungen und Aufschriften gegen Abrieb, verursacht durch Wischen mit Fingern und Händen*

**DIN EN 60068-2-75 (VDE 0468-2-75)**, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-75: Prüfungen - Prüfung Eh: Hammerprüfungen*

**DIN EN 60068-2-78 (VDE 0468-2-78)**, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-78: Prüfverfahren - Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant*

**DIN EN 60112 (VDE 0303-11)**, *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen*

**DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21)**, *Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 1: Warmlagerungsverfahren und Auswertung von Prüfergebnissen*

**DIN EN 60216-5 (VDE 0304-25)**, *Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 5: Bestimmung des relativen thermischen Lebensdauer-Indexes (RTE) von Elektroisolierstoffen*

**DIN EN 60228 (VDE 0295)**, *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen*

DIN EN 60352-2, *Lötfreie Verbindungen – Teil 2: Crimpverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-3, *Lötfreie elektrische Verbindungen – Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-4, *Lötfreie elektrische Verbindungen – Teil 4: Lötfreie nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-5, *Lötfreie Verbindungen – Teil 5: Einpressverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-6, *Lötfreie Verbindungen – Teil 6: Durchdringverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-7, *Lötfreie Verbindungen – Teil 7: Federklemmverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN IEC 60512-1 (VDE 0687-512-1), *Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeines*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:2007); Deutsche Fassung EN 60664-1:2007*

DIN EN 60664-1 Beiblatt 1 (VDE 0110-1 Beiblatt 1), *Isolationskoordination für Niederspannungsbetriebsmittel – Teil 2-1: Anwendungsrichtlinie – Erläuterungen zur Anwendung der Normenreihe IEC 60664, Bemessungsbeispiele und Isolationsprüfungen*

DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 3: Anwendung von Beschichtungen, Eingießen oder Vergießen zum Schutz gegen Verschmutzung*

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-10: Prüfflammen – Prüfverfahren mit einer 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal*

DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-20: Prüfflammen – Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (GWEPT)*

DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 7-1: Hilfseinrichtungen – Reihenklemmen für Kupferleiter*

DIN EN 60998-2-1 (VDE 0613-2-1), *Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 2-1: Besondere Anforderungen für Verbindungsmaterial als selbständige Betriebsmittel mit Schraubklemmen*

DIN EN 60998-2-2 (VDE 0613-2-2), *Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Verbindungsmaterial als selbständige Betriebsmittel mit schraubenlosen Klemmstellen*

DIN EN 60998-2-3 (VDE 0613-2-3), *Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 2-3: Besondere Anforderungen für Verbindungsmaterial als selbständige Betriebsmittel mit Schneidklemmstellen*

DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1):2000-12, *Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter; Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm<sup>2</sup> bis einschließlich 35 mm<sup>2</sup> IEC 60999-1:1999; Deutsche Fassung EN 60999-1:2000*

DIN EN 60999-2 (VDE 0609-101), *Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 2: Besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter über 35 mm<sup>2</sup> bis einschließlich 300 mm<sup>2</sup>*

DIN EN 61032 (VDE 0470-2), *Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis*

**DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2016-11**, Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:2016); Deutsche Fassung EN 61140:2016

**DIN EN IEC 61191-1**, Elektronikaufbauten auf Leiterplatten – Teil 1: Fachgrundspezifikation – Anforderungen an gelötete elektrische und elektronische Baugruppen unter Verwendung der Oberflächenmontage und verwandter Montagetechniken

**DIN EN 61210 (VDE 0613-6)**, Verbindungsmaterial – Flachsteckverbindungen für elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen

**DIN EN 61215-1 (VDE 0126-31-1):2017-05**, Terrestrische Photovoltaik-(PV-)Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 1: Prüfanforderungen (IEC 61215-1:2016); Deutsche Fassung EN 61215-1:2016

**DIN EN 61215-2 (VDE 0126-31-2):2019-02**, Terrestrische Photovoltaik(PV)-Module – Bauarteignung und Bauartzulassung – Teil 2: Prüfverfahren (IEC 61215-2:2016 + COR1:2018); Deutsche Fassung EN 61215-2:2017 + AC:2017 + AC:2018

**DIN EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1):2018-10**, Photovoltaik(PV)-Module – Sicherheitsqualifikation – Teil 1: Anforderungen an den Aufbau (IEC 61730-1:2016); Deutsche Fassung EN IEC 61730-1:2018 + AC:2018

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

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

Deutsche Fassung

**Anschlussdosen für Photovoltaik-Module –  
Sicherheitsanforderungen und Prüfungen  
(IEC 62790:2020)**

Junction boxes for photovoltaic  
modules – Safety requirements and tests  
(IEC 62790:2020)

Boîtes de jonction pour modules  
photovoltaïques – Exigences de sécurité et essais  
(IEC 62790:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2020-08-19 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.

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.



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**

## Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 82/1719/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 62790, erarbeitet vom Internationalen Gremium IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62790:2020 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): 2021-05-19
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-08-19

Dieses Dokument ersetzt EN 62790:2015 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 62790:2020 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 60112     | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60112.       |
| IEC 60228     | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60228.       |
| IEC 60512-1   | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 60512-1. |
| IEC 60664-3   | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60664-3.     |
| IEC 60998-2-1 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60998-2-1.   |
| IEC 60998-2-2 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 60998-2-2.   |
| IEC 61730-2   | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 61730-2. |

## 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](http://www.cenelec.eu).

| <b>Publikation</b> | <b>Jahr</b> | <b>Titel</b>                                                                                                                                          | <b>EN/HD</b>   | <b>Jahr</b> |
|--------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| IEC 60060-1        | –           | High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements                                                                      | EN 60060-1     | –           |
| IEC 60068-1        | –           | Environmental testing – Part 1: General and guidance                                                                                                  | EN 60068-1     | –           |
| IEC 60068-2-14     | 2009        | Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature                                                                              | EN 60068-2-14  | 2009        |
| IEC 60068-2-70     | –           | Environmental Testing – Part 2-70: Tests – Test Xb: Abrasion of markings, lettering, surfaces and materials caused by rubbing of fingertips and hands | –              | –           |
| IEC 60068-2-75     | –           | Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests                                                                                      | EN 60068-2-75  | –           |
| IEC 60068-2-78     | –           | Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state                                                                          | EN 60068-2-78  | –           |
| IEC 60216-1        | –           | Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results                             | EN 60216-1     | –           |
| IEC 60216-5        | –           | Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 5: Determination of relative temperature index (RTI) of an insulating material  | –              | –           |
| IEC 60352-2        | –           | Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance                                      | EN 60352-2     | –           |
| IEC 60352-3        | –           | Solderless connections – Part 3: Accessible insulation displacement (ID) connections – General requirements, test methods and practical guidance      | EN IEC 60352-3 | –           |
| IEC 60352-4        | –           | Solderless connections – Part 4: Non-accessible insulation displacement (ID) connections – General requirements, test methods and practical guidance  | EN IEC 60352-4 | –           |

| <b>Publikation</b> | <b>Jahr</b> | <b>Titel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>EN/HD</b>   | <b>Jahr</b> |
|--------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| IEC 60352-5        | –           | Solderless connections – Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance                                                                                                                                                                  | –              | –           |
| IEC 60352-6        | –           | Solderless connections – Part 6: Insulation piercing connections – General requirements, test methods and practical guidance                                                                                                                                                       | –              | –           |
| IEC 60352-7        | –           | Solderless connections – Part 7: Spring clamp connections – General requirements, test methods and practical guidance                                                                                                                                                              | –              | –           |
| IEC 60529          | –           | Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)                                                                                                                                                                                                                             | –              | –           |
| IEC 60664-1        | 2007        | Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests                                                                                                                                                                      | EN 60664-1     | 2007        |
| IEC 60695-2-11     | –           | Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products (GWEPT)                                                                                                                                                 | –              | –           |
| IEC 60695-10-2     | –           | Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test method                                                                                                                                                                                                         | EN 60695-10-2  | –           |
| IEC 60695-11-10    | –           | Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods                                                                                                                                                                                    | EN 60695-11-10 | –           |
| IEC 60695-11-20    | –           | Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test method                                                                                                                                                                                                            | EN 60695-11-20 | –           |
| IEC 60947-7-1      | –           | Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors                                                                                                                                                                     | EN 60947-7-1   | –           |
| IEC 60998-2-3      | –           | Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation-piercing clamping units                                                                             | EN 60998-2-3   | –           |
| IEC 60999-1        | 1999        | Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm <sup>2</sup> up to 35 mm <sup>2</sup> (included) | EN 60999-1     | 2000        |
| IEC 60999-2        | –           | Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm <sup>2</sup> up to 300 mm <sup>2</sup> (included)                         | EN 60999-2     | –           |
| IEC 61032          | –           | Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification                                                                                                                                                                                                        | EN 61032       | –           |
| IEC 61140          | 2016        | Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment                                                                                                                                                                                                  | EN 61140       | 2016        |

| <b>Publikation</b> | <b>Jahr</b> | <b>Titel</b>                                                                                                                                                                    | <b>EN/HD</b>   | <b>Jahr</b> |
|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| IEC 61191-1        | –           | Printed board assemblies – Part 1: Generic specification – Requirements for soldered electrical and electronic assemblies using surface mount and related assembly technologies | EN IEC 61191-1 | –           |
| IEC 61210          | –           | Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements                                                                     | EN 61210       | –           |
| IEC 61215-1        | 2016        | Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 1: Test requirements                                                                      | EN 61215-1     | 2016        |
| IEC 61215-2        | 2016        | Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 2: Test procedures                                                                        | EN 61215-2     | 2017        |
| IEC 61730-1        | 2016        | Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 1: Requirements for construction                                                                                           | EN IEC 61730-1 | 2018        |
| IEC 62852          | –           | Connectors for DC-application in photovoltaic systems – Safety requirements and tests                                                                                           | EN 62852       | –           |
| IEC 62930          | –           | Electric cables for photovoltaic systems with a voltage rating of 1,5 kV DC                                                                                                     | –              | –           |
| ISO 868            | 2003        | Plastics and ebonite – Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)                                                                           | EN ISO 868     | 2003        |
| ISO 4892-2         | –           | Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon- arc lamps                                                                                           | EN ISO 4892-2  | –           |
| ISO 4892-3         | –           | Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 3: Fluorescent UV lamps                                                                                       | EN ISO 4892-3  | –           |

## Inhalt

|                                                                                                                                          | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                                                | 12    |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen..... | 13    |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                                                                 | 19    |
| 2 Normative Verweisungen.....                                                                                                            | 19    |
| 3 Begriffe.....                                                                                                                          | 21    |
| 4 Konstruktive Anforderungen und Betriebsverhalten.....                                                                                  | 25    |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                                                                     | 25    |
| 4.2 Aufschriften und Kennzeichnung.....                                                                                                  | 25    |
| 4.2.1 Kennzeichnung.....                                                                                                                 | 25    |
| 4.2.2 Aufschriften.....                                                                                                                  | 26    |
| 4.2.3 Technische Dokumentation.....                                                                                                      | 26    |
| 4.3 Schutz gegen elektrischen Schlag.....                                                                                                | 26    |
| 4.4 Anschlüsse, Verbindungsmittel und Verbindungsverfahren.....                                                                          | 27    |
| 4.5 Steckverbinder.....                                                                                                                  | 28    |
| 4.6 Anschlussleitung.....                                                                                                                | 28    |
| 4.7 Alterungsbeständigkeit.....                                                                                                          | 28    |
| 4.8 Allgemeiner Aufbau.....                                                                                                              | 28    |
| 4.9 IP-Schutzart.....                                                                                                                    | 29    |
| 4.10 Spannungsfestigkeit.....                                                                                                            | 29    |
| 4.11 Umgebungstemperaturbereich.....                                                                                                     | 29    |
| 4.12 Zugentlastung.....                                                                                                                  | 29    |
| 4.13 Mechanische Festigkeit.....                                                                                                         | 29    |
| 4.14 Isolierung.....                                                                                                                     | 30    |
| 4.14.1 Art der Isolierung.....                                                                                                           | 30    |
| 4.14.2 Basisisolierung.....                                                                                                              | 30    |
| 4.14.3 Zusätzliche Isolierung.....                                                                                                       | 30    |
| 4.14.4 Doppelte Isolierung.....                                                                                                          | 30    |
| 4.14.5 Verstärkte Isolierung.....                                                                                                        | 30    |
| 4.15 Luft- und Kriechstrecken.....                                                                                                       | 31    |
| 4.15.1 Luftstrecken.....                                                                                                                 | 31    |
| 4.15.2 Kriechstrecken.....                                                                                                               | 31    |
| 4.16 Isolierstoffteile.....                                                                                                              | 33    |
| 4.16.1 Äußere berührbare Teile.....                                                                                                      | 33    |
| 4.16.2 Innere Teile, die aktive Teile in Lage halten.....                                                                                | 33    |
| 4.17 Stromführende Teile und Korrosionsbeständigkeit.....                                                                                | 33    |
| 4.18 Abdichtung.....                                                                                                                     | 34    |
| 4.19 Bypass-Diode.....                                                                                                                   | 34    |

|                       |                                                                                                                                    |    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.20                  | Ausbrechbare Leitungseinführungen (-ausführungen), die dafür vorgesehen sind, durch mechanische Einwirkung geöffnet zu werden..... | 34 |
| 5                     | Prüfungen.....                                                                                                                     | 34 |
| 5.1                   | Allgemeines.....                                                                                                                   | 34 |
| 5.2                   | Vorbereitung der Prüfmuster.....                                                                                                   | 36 |
| 5.3                   | Durchführung der Prüfungen.....                                                                                                    | 37 |
| 5.3.1                 | Allgemeines.....                                                                                                                   | 37 |
| 5.3.2                 | Dauerhaftigkeit von Aufschriften.....                                                                                              | 37 |
| 5.3.3                 | Befestigung des Deckels bei wieder zu öffnenden Anschlussdosen.....                                                                | 38 |
| 5.3.4                 | Schutz gegen elektrischen Schlag.....                                                                                              | 38 |
| 5.3.5                 | Messung der Luft- und Kriechstrecken.....                                                                                          | 39 |
| 5.3.6                 | Spannungsfestigkeit.....                                                                                                           | 39 |
| 5.3.7                 | Korrosionsbeständigkeit.....                                                                                                       | 39 |
| 5.3.8                 | Mechanische Festigkeit bei niedrigeren Temperaturen.....                                                                           | 39 |
| 5.3.9                 | Temperaturwechselprüfung (IEC 60068-2-14:2009, Prüfung Nb).....                                                                    | 40 |
| 5.3.10                | Prüfung mit feuchter Wärme.....                                                                                                    | 41 |
| 5.3.11                | Prüfung der Witterungsbeständigkeit.....                                                                                           | 41 |
| 5.3.12                | Entflammbarkeitsklasse.....                                                                                                        | 41 |
| 5.3.13                | Kugeldruckprüfung.....                                                                                                             | 42 |
| 5.3.14                | Glühdrahtprüfung.....                                                                                                              | 42 |
| 5.3.15                | Alterungsbeständigkeit.....                                                                                                        | 42 |
| 5.3.16                | Ableitstromprüfung unter Benässung.....                                                                                            | 42 |
| 5.3.17                | Feuchte-Frost-Prüfung.....                                                                                                         | 43 |
| 5.3.18                | Temperaturprüfung der Bypass-Diode.....                                                                                            | 44 |
| 5.3.19                | Prüfung der Anschlüsse und Verbindungsverfahren.....                                                                               | 44 |
| 5.3.20                | Ausbrechbare Leitungseinführungen (-ausführungen), die dafür vorgesehen sind, durch mechanische Einwirkung geöffnet zu werden..... | 45 |
| 5.3.21                | Prüfung von Zugentlastungen.....                                                                                                   | 45 |
| 5.3.22                | Halt auf der Befestigungsfläche.....                                                                                               | 47 |
| 5.3.23                | Rückwärtsstromprüfung an der Anschlussdose.....                                                                                    | 48 |
| 5.4                   | Prüfprogramm.....                                                                                                                  | 48 |
| Anhang A (informativ) | Symbol „Nicht trennen unter Last“.....                                                                                             | 60 |
| Anhang B (normativ)   | Qualifizierung konformer Beschichtungen zum Schutz gegen Verschmutzung.....                                                        | 61 |
| B.1                   | Allgemeines.....                                                                                                                   | 61 |
| B.2                   | Technische Eigenschaften.....                                                                                                      | 61 |
| B.3                   | Qualifizierung von Beschichtungen.....                                                                                             | 61 |
| Anhang C (normativ)   | Messung der Luft- und Kriechstrecken.....                                                                                          | 65 |
| Literaturhinweise     | .....                                                                                                                              | 69 |

## Bilder

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1 – Temperaturwechselprüfung – Verlauf von Temperatur und angelegtem Strom..... | 55 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 2 – Feuchte-Frost-Zyklus.....                                                                                | 56 |
| Bild 3 – Typische Anordnung für die Zugprüfung der Zugentlastung.....                                             | 56 |
| Bild 4 – Typische Anordnung für die Verdrehprüfung.....                                                           | 57 |
| Bild 5 – Typische Anordnung für die Entflammbarkeitsprüfung nach 5.3.12.2.....                                    | 57 |
| Bild 6 – Messung des Spannungsfalls.....                                                                          | 58 |
| Bild 7 – Temperaturprüfung der Bypass-Diode.....                                                                  | 58 |
| Bild 8 – Geeignete Befestigung des 5-N-Gewichts an der Anschlussdose.....                                         | 59 |
| Bild A.1 – Symbol „Nicht trennen unter Last“.....                                                                 | 60 |
| Bild A.2 – Symbol „Nicht trennen unter Last“ (IEC 60417-6070:2011-06).....                                        | 60 |
| Figure C.1 – Beispiele für Verfahren der Messung von Luft- und Kriechstrecken.....                                | 65 |
| <b>Tabellen</b>                                                                                                   |    |
| Tabelle 1 – Geforderte Art der Isolierung.....                                                                    | 30 |
| Tabelle 2 – Bemessungs-Stoßspannungen und Mindest-Luftstrecken.....                                               | 31 |
| Tabelle 3 – Kriechstrecken für Basisisolierung.....                                                               | 32 |
| Tabelle 4 – Anzahl der Prüfmuster.....                                                                            | 34 |
| Tabelle 5 – Drehmomentwerte für Schraubklemmstellen.....                                                          | 36 |
| Tabelle 6 – Zugkräfte für Zugentlastung.....                                                                      | 46 |
| Tabelle 7 – Werte für die Verdrehprüfung.....                                                                     | 47 |
| Tabelle 8 – Aufschriften, Information, Dokumentation, Prüfgruppe A.....                                           | 48 |
| Tabelle 9 – Materialprüfungen, Prüfgruppe B (Einzelprüfungen).....                                                | 49 |
| Tabelle 10 – Konstruktive Anforderungen, Prüfgruppe C (Einzelprüfungen).....                                      | 50 |
| Tabelle 11 – Mechanische Prüfungen, Prüfgruppe D (Einzelprüfungen).....                                           | 51 |
| Tabelle 12 – Prüffolge I, Prüfgruppe E (Prüfungen müssen in dieser Reihenfolge durchgeführt werden).....          | 51 |
| Tabelle 13 – Prüffolge II, Prüfgruppe F (Prüfungen müssen in dieser Reihenfolge durchgeführt werden).....         | 52 |
| Tabelle 14 – Prüffolge III, Prüfgruppe G (Prüfungen müssen in dieser Reihenfolge durchgeführt werden)...          | 53 |
| Tabelle 15 – Prüffolge IV, Prüfgruppe H (Prüfungen müssen in dieser Reihenfolge durchgeführt werden)...           | 54 |
| Tabelle 16 – Rückwärtsstromprüfung, Prüfgruppe I.....                                                             | 54 |
| Tabelle 17 – Prüffolge V, Prüfgruppe J (Prüfungen müssen in dieser Reihenfolge durchgeführt werden).....          | 55 |
| Tabelle B.1 – Prüfparameter, Prüfbedingungen und Prüfverfahren.....                                               | 62 |
| Tabelle B.2 – Prüffolge und Konformitätsprüfung (Prüfungen müssen in dieser Reihenfolge durchgeführt werden)..... | 63 |
| Tabelle C.1 – Maße von X.....                                                                                     | 65 |

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt Sicherheitsanforderungen, konstruktive Anforderungen und Prüfungen für Anschlussdosen bis 1 500 V Gleichspannung für die Verwendung an Photovoltaik-Modulen der Schutzklasse II nach IEC 61140:2016.

Dieses Dokument gilt auch für Gehäuse, die auf PV-Modulen montiert sind und elektronische Schaltungen zur Umwandlung, Steuerung, Überwachung oder ähnliche Funktionen enthalten. Zusätzliche Anforderungen bezüglich der maßgeblichen Funktionen müssen unter Beachtung der Umweltbedingungen der PV-Module angewendet werden. Dieses Dokument gilt nicht für elektronische Schaltungen dieser Einrichtungen, für die andere IEC-Normen zutreffen.

ANMERKUNG Für Anschlussdosen der Schutzklassen 0 und III nach IEC 61140:2016 in Photovoltaik-Systemen darf diese Norm als Leitfaden verwendet 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).

IEC 60060-1, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-14:2009, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-70, *Environmental testing – Part 2-70: Tests – Test Xb: Abrasion of markings and letterings caused by rubbing of fingers and hands*

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60068-2-78, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60216-1, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60216-5, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material*

IEC 60352-2, *Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-3, *Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-4, *Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-5, *Solderless connections – Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-6, *Solderless connections – Part 6: Insulation piercing connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60352-7, *Solderless connections – Part 7: Spring clamp connections – General requirements, test methods and practical guidance*

**IEC 60529**, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

**IEC 60664-1:2007**, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

**IEC 60695-2-11**, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products (GWEPT)*

**IEC 60695-10-2**, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test method*

**IEC 60695-11-10**, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

**IEC 60695-11-20**, *Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test method*

**IEC 60947-7-1**, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors*

**IEC 60998-2-3**, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation-piercing clamping units*

**IEC 60999-1:1999**, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm<sup>2</sup> up to 35 mm<sup>2</sup> (included)*

**IEC 60999-2**, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm<sup>2</sup> up to 300 mm<sup>2</sup> (included)*

**IEC 61032**, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

**IEC 61140:2016**, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

**IEC 61191-1**, *Printed board assemblies – Part 1: Generic specification – Requirements for soldered electrical and electronic assemblies using surface mount and related assembly technologies*

**IEC 61210**, *Connecting-devices – Flat, quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

**IEC 61215-1:2016**, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 1: Test requirements*

**IEC 61215-2:2016**, *Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 2: Test procedures*

**IEC 61730-1:2016**, *Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 1: Requirements for construction*

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

**IEC 62930**, *Electric cables for photovoltaic systems with a voltage rating of 1,5 kV DC*

**ISO 868:2003**, *Plastics and ebonite – Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)*

**ISO 4892-2**, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

**ISO 4892-3**, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 3: Fluorescent UV lamps*

### 3 Begriffe

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

##### **Anschlussdose**

Kombination von Teilen, wie Dosen, Abdeckung, Abdeckplatten, Deckel, Dosenerweiterungen, Zubehör usw., die nach Zusammenbau und Installation am Photovoltaik-Modul wie bei bestimmungsgemäßer Verwendung einen geeigneten Schutz gegen äußere Einflüsse sowie einen definierten Schutz gegen das Berühren von aktiven Teilen innerhalb des Gehäuses aus einer beliebigen Richtung bieten

##### 3.1.1

##### **wieder zu öffnende Anschlussdose**

Anschlussdose, welche jederzeit wieder geöffnet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie kann wieder anschließbare und nicht wieder anschließbare Verbindungen enthalten.

##### 3.1.1.1

##### **Anschlussdose für die werksseitige Verdrahtung**

Anschlussdose, die unter kontrollierten Bedingungen, üblicherweise im Werk, am PV-Modul angebracht und installiert wird

##### 3.1.1.2

##### **Anschlussdose für die Verdrahtung vor Ort**

Anschlussdose, die Verdrahtungsverbindungen enthält, welche für eine Ausführung vor Ort bestimmt sind

##### 3.1.2

##### **nicht wieder zu öffnende Anschlussdose**

Anschlussdose, welche nach der Montage in der Endanwendung nicht wieder geöffnet werden kann

#### 3.2

##### **Kabel- und Leitungseinführung**

Einrichtung, die das Einführen eines oder mehrerer elektrischer Kabel oder Leitungen in die Anschlussdose ermöglicht, wobei die entsprechende Zündschutzart erhalten bleibt

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-04-18, modifiziert – „und/oder faseroptischer“ wurde gestrichen und „ein elektrisches Betriebsmittel“ wurde ersetzt durch „die Anschlussdose“.]

#### 3.3

##### **Abdichten**

Verfahren, das ein Bauelement befähigt, dem Eindringen von Verunreinigungen zu widerstehen

[QUELLE: IEC 60050-581:2008, 581-23-16]

#### 3.4

##### **Zugentlastung der Leitung**

Fähigkeit, die Lageveränderung einer angeschlossenen Leitung gegen Zugkräfte und Drehmomente zu begrenzen

#### 3.5

##### **Steckverbinder für Photovoltaik-Systeme**

##### **PV-Steckverbinder**

für Photovoltaik-Systeme geeignetes Bauelement, das es gestattet, elektrische Leiter anzuschließen, und das

dazu bestimmt ist, mit einem passenden Gegenstück Verbindungen herzustellen und/oder zu trennen

### **3.6**

#### **bestimmungsgemäße Verwendung**

Verwendung einer Anschlussdose in Übereinstimmung mit den Benutzerinformationen, die vom Hersteller bereitgestellt wurden

[QUELLE: IEC 60050-903:2013, 903-01-13, modifiziert – „eines Erzeugnisses, eines Verfahrens oder einer Dienstleistung“ wurde ersetzt durch „einer Anschlussdose“ und „Lieferer“ wurde ersetzt durch „Hersteller“.]

### **3.7**

#### **Klemmstelle**

Teil oder Teile der Anschlussklemme, das oder die für die mechanische Klemmung und elektrische Verbindung des Leiters oder der Leiter einschließlich der notwendigen Bauteile zur Erzeugung des richtigen Anpressdrucks erforderlich ist oder sind

### **3.8**

#### **Luftstrecke**

kürzester Abstand zwischen zwei leitfähigen Teilen in Luft

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-04-12, modifiziert – die Anmerkung wurde gestrichen.]

### **3.9**

#### **Kriechstrecke**

kürzester Abstand auf der Oberfläche des Isolierstoffs zwischen zwei leitfähigen Teilen

[QUELLE: IEC 60050-151:2001, 151-15-50, modifiziert – „eines festen Isolierstoffs“ wurde ersetzt durch „des Isolierstoffs“.]

### **3.10**

#### **Überspannungskategorie**

Zahlenwert, der eine Bedingung für eine transiente Überspannung kennzeichnet

[QUELLE: IEC 60050-581:2008, 581-21-02]

### **3.11**

#### **Verschmutzung**

zusätzliches Auftreten von festen, flüssigen oder gasförmigen Fremdstoffen, das eine Verringerung der Durchschlagfestigkeit oder des spezifischen Oberflächenwiderstands der Isolierung führen kann

[QUELLE: IEC 60050-442:1998, 442-01-28, modifiziert – die Definition wurde überarbeitet und die Anmerkung gestrichen.]

### **3.12**

#### **Verschmutzungsgrad**

Zahlenwert, der die zu erwartende Verschmutzung der Mikroumgebung angibt

[QUELLE: IEC 60050-581:2008, 581-21-07]

### **3.13**

#### **Bemessungsspannung**

Wert einer Spannung, der vom Hersteller für die Anschlussdose angegeben wird und auf den sich die Betriebs- und Leistungsmerkmale beziehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bemessungsspannung entspricht der Systembemessungsspannung nach **IEC 61730-1**.

[QUELLE: **IEC 60664-1:2007, 3.9**, modifiziert – „ein Bauteil, Gerät oder Betriebsmittel“ wurde ersetzt durch „die Anschlussdose“ und die Anmerkung wurde ersetzt durch Anmerkung 1 zum Begriff.]