DIN EN IEC 62909-1 (VDE 0558-909-1)

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 29.200

Bidirektionale netzgekoppelte Leistungsumrichter – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 62909-1:2017); Deutsche Fassung EN IEC 62909-1:2018

Bi-directional grid-connected power converters –
Part 1: General requirements
(IEC 62909-1:2017);
German version EN IEC 62909-1:2018

Convertisseurs de puissance connectés aux réseaux bidirectionnels –
Partie 1: Exigences générales
(IEC 62909-1:2017);
Version allemande EN IEC 62909-1:2018

Gesamtumfang 52 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-06-23 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62909-1 (VDE 0558-909-1):2015-02.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 331 „Leistungselektronik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 22E „Stabilized power supplies“ erarbeitet.

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.

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 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60038:2011	IEC 60038:2009 (mod)	DIN EN 60038 (VDE 0175-1):2012-04	VDE 0175-1
EN 60146-2:2010	IEC 60146-2:1999	DIN EN 60146-2 (VDE 0558-2):2001-02	VDE 0558-2
EN 61000-3-2:2014	IEC 61000-3-2:2014	DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2015-03	VDE 0838-2
EN 61000-3-12:2011	IEC 61000-3-12:2011	DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12):2012-06	VDE 0838-12
–	IEC 61727:2004	–	–

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 62109-1:2010	IEC 62109-1:2010	DIN EN 62109-1 (VDE 0126-14-1):2011-04	VDE 0126-14-1
EN 62040-3:2011	IEC 62040-3:2011	DIN EN 62040-3 (VDE 0558-530):2011-12	VDE 0558-530
EN 62477-1:2012 + A11:2014 + A1:2017	IEC 62477-1:2012 + A1:2016	DIN EN 62477-1 (VDE 0558-477-1):2017-10	VDE 0558-477-1
–	IEC/TS 62578:2015	–	–

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60038 (VDE 0175-1):2012-04, *CENELEC-Normspannungen (IEC 60038:2009, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60038:2011*

DIN EN 60146-2 (VDE 0558-2):2001-02, *Halbleiter-Stromrichter – Teil 2: Selbstgeführte Halbleiter-Stromrichter einschließlich Gleichstrom-Direktumrichter (IEC 60146-2:1999); Deutsche Fassung EN 60146-2:2000*

DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2015-03, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2014); Deutsche Fassung EN 61000-3-2:2014*

DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12):2012-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom > 16 A und ≤75 A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind (IEC 61000-3-12:2011); Deutsche Fassung EN 61000-3-12:2011*

DIN EN 62109-1 (VDE 0126-14-1):2011-04, *Sicherheit von Wechselrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 62109-1:2010); Deutsche Fassung EN 62109-1:2010*

DIN EN 62040-3 (VDE 0558-530):2011-12, *Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) – Teil 3: Methoden zum Festlegen der Leistungs- und Prüfungsanforderungen (IEC 62040-3:2011); Deutsche Fassung EN 62040-3:2011*

DIN EN 62477-1 (VDE 0558-477-1):2017-10, *Sicherheitsanforderungen an Leistungshalbleiter-Umrichtersysteme und -betriebsmittel – Teil 1: Allgemeines (IEC 62477-1:2012 + A1:2016); Deutsche Fassung EN 62477-1:2012 + A11:2014 + A1:2017*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 62909-1

Februar 2018

ICS 29.200

Deutsche Fassung

Bidirektionale netzgekoppelte Leistungsumrichter – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

(IEC 62909-1:2017)

Bi-directional grid-connected power converters – Part 1: General requirements (IEC 62909-1:2017)

Convertisseurs de puissance connectés aux réseaux bidirectionnels – Partie 1: Exigences générales (IEC 62909-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-06-23 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

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

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 62909-1:2018 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 22E/182/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62909-1, erarbeitet vom SC 22E „Stabilized power supplies“ des IEC/TC 22 „Power electronic systems and equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62909-1:2018 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): 2018-08-02

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-02-02

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 62909-1:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 2
Einleitung 7
1 Anwendungsbereich 8
2 Normative Verweisungen 8
3 Begriffe 9
4 Allgemeine Eigenschaften eines GCPC 16
4.1 Allgemeines 16
4.2 Beschreibung eines GCPC und seiner Bestandteile 17
4.3 Betriebsarten 18
4.4 Anschlüsse für dezentrale Energiequellen 20
5 Anforderungen an das Betriebsverhalten 20
5.1 Gleichspannungsanschluss 20
5.1.1 Allgemeines 20
5.1.2 Kondensatorentladung 22
5.2 Umrichter 22
5.2.1 Allgemeines 22
5.2.2 DC/DC-Wandler 23
5.2.3 Bidirektionaler Wechselrichter 23
5.3 Verteilnetzanschluss 24
5.3.1 Allgemeines 24
5.3.2 AC-Ausgang zum Verteilnetz 24
5.3.3 Beitrag aus dem Verteilnetz – Oberschwingungsströme 25
5.4 AC-Ausgang zur Last bei netzunabhängigem Betrieb 25
5.4.1 Bedingungen zur Versorgung einer Last durch den GCPC 25
5.4.2 Durch den Hersteller anzugebende Merkmale 25
6 Anforderungen zum Schutz gegen Gefahren 25
6.1 Allgemeines 25
6.2 Fehlerbedingungen und außergewöhnliche Bedingungen 26
6.3 Kurzschluss- und Überstromschutz 26
6.3.1 Allgemeines 26
6.3.2 Festlegungen für die Eingangskurzschlussfestigkeit und die Ausgangskurzschlussstrombelastbarkeit 26
6.3.3 Kurzschlusskoordination (Back-up-Schutz) 26
6.3.4 Schutz durch mehrere Einrichtungen 26
6.4 Schutz gegen elektrischen Schlag 26
6.4.1 Allgemeines 26
6.4.2 Klasse der maßgeblichen Spannung 26
6.4.3 Maßnahmen für den Basisschutz 27

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Seite

6.4.4 Maßnahmen für den Fehlerschutz ... 27
6.4.5 Erhöhter Schutz ... 28
6.4.6 Schutzmaßnahmen ... 29
6.4.7 Isolierung ... 29
6.4.8 Verträglichkeit mit Fehlerstromschutzvorrichtungen (RCD) ... 32
6.5 Schutz gegen elektrische energetische Gefährdungen ... 32
6.5.1 Benutzerbereich ... 32
6.5.2 Dienstzugangsbereich ... 32
6.6 Schutz gegen Brand und thermische Gefährdungen ... 32
6.6.1 Stromkreise, die eine Brandgefahr darstellen ... 32
6.6.2 Bauelemente, die eine Brandgefahr darstellen ... 33
6.6.3 Brandschutzgehäuse ... 33
6.6.4 Temperaturgrenzwerte ... 33
6.6.5 Begrenzte Stromquellen ... 34
6.7 Schutz gegen mechanische Gefahren ... 34
6.7.1 Allgemeines ... 34
6.7.2 Flüssigkeitsgekühlter GCPC ... 34
6.8 Betriebsmittel mit mehreren Versorgungsquellen ... 35
6.9 Schutz gegen Beanspruchung durch die Umwelt ... 35
6.10 Schutz gegen Gefährdungen durch Schalldruck ... 35
6.10.1 Allgemeines ... 35
6.10.2 Schalldruck und Schallpegel ... 35
6.11 Verdrahtung und Verbindung ... 35
6.11.1 Allgemeines ... 35
6.11.2 Verlegung ... 35
6.11.3 Farbcodierung ... 35
6.11.4 Spleiße und Verbindungen ... 35
6.11.5 Berührbare Verbindungen ... 35
6.11.6 Verbindungen zwischen Teilen des GCPC ... 35
6.11.7 Stromversorgungsanschlüsse ... 35
6.11.8 Anschlussklemmen ... 35
6.12 Schutzgehäuse ... 36
6.12.1 Allgemeines ... 36
6.12.2 Griffe und manuelle Bedienungselemente ... 36
6.12.3 Metallguss ... 36
6.12.4 Metallblech ... 36
6.12.5 Prüfung der Standfestigkeit von Schutzgehäusen ... 36
7 Anforderungen an Prüfungen ... 36
7.1 Allgemeines ... 36

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Seite

7.1.1 Ziele und Einteilung der Prüfungen 36
7.1.2 Auswahl der Prüflinge 36
7.1.3 Reihenfolge der Prüfungen 36
7.1.4 Erdungsbedingungen 36
7.1.5 Allgemeine Bedingungen für die Prüfungen 37
7.1.6 Übereinstimmung 37
7.1.7 Übersicht über die Prüfungen 37
7.2 Prüfbestimmungen 37
7.2.1 Sichtprüfungen (Typprüfung, Stückprüfung und Stichprobenprüfung) 37
7.2.2 Mechanische Prüfungen 37
7.2.3 Elektrische Prüfung 38
7.2.4 Prüfungen des ungewöhnlichen Betriebs und simulierter Fehlerzustände 40
7.2.5 Werkstoffprüfungen 42
7.2.6 Umweltprüfungen (Typprüfungen) 42
7.2.7 Hydrostatische Druckprüfung (Typprüfung und Stückprüfung) 43
8 Information und Markierungsanforderungen 43
8.1 Allgemeines 43
8.2 Information für die Auswahl 43
8.3 Information für die Installation und Inbetriebnahme 43
8.3.1 Allgemeines 43
8.3.2 Mechanische Berücksichtigungen 43
8.3.3 Umwelt 43
8.3.4 Umgang und Aufbau 44
8.3.5 Temperatur des Schutzgehäuses 44
8.3.6 Verbindungen 44
8.3.7 Schutzanforderungen 44
8.3.8 Inbetriebnahme 45
8.4 Information für die Benutzung 45
8.4.1 Allgemeines 45
8.4.2 Einstellung 45
8.4.3 Etiketten, Zeichen und Signale 45
8.5 Information zur Instandhaltung 45
8.5.1 Allgemeines 45
8.5.2 Kondensatorentladung 45
8.5.3 Automatischer Wiederanlauf/Nebenschluss 46
8.5.4 Andere Gefahren 46
8.5.5 Betriebsmittel mit mehrfachen Bezugsquellen 46
Literaturhinweise 47

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Seite

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 48

Bilder

Bild 1 – Beispiel eines GCPC-Aufbaus 17
Bild 2 – Leistungsfluss in der Betriebsart I 18
Bild 3 – Leistungsfluss in der Betriebsart II 19
Bild 4 – Leistungsfluss in der Betriebsart III 19
Bild 5 – Leistungsfluss in der Betriebsart IV 20
Bild 6 – Beispiele für den Spannungsbereich am Gleichspannungsanschluss 21

Tabellen

Tabelle 1 – Aufstellung der Begriffe 9

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

Einleitung

Die Lösung bezüglich globaler Erwärmung sowie der Erschöpfung fossiler Energiequellen verlangt nach der weiteren Verbreitung regenerativer Energiequellen und dezentraler Energieerzeugungsanlagen inklusive einer neuen Infrastruktur mit Mikronetzen und noch feingliedrigeren Nanonetzen. Diese Nanonetze sind besonders geeignet, um die Energieeffizienz zu steigern und den Energieverbrauch von Haushalten durch die Kombination und optimale Regelung von Energiespeichern und Erzeugungseinrichtungen zu senken.

Um den Energieverbrauch innerhalb des Nanonetzes in einem Haushalt zu optimieren, ist es erforderlich, die von den Bewohnern benötigte elektrische Energie durch Kombination und Optimierung eines elektrischen Energieerzeugers mit einem wiederaufladbaren elektrischen Speicher bereitzustellen. Separate elektrische Energiequellen und Batteriespeicher sind bereits am Markt verfügbar, dagegen hat die Entwicklung für neue, kombinierte Systeme gerade erst begonnen. Obwohl elektrische Energiequellen und Batteriespeicher im Allgemeinen noch mit hohen Anschaffungskosten verbunden sind, zeigt sich doch eine für den jungen Markt bemerkenswerte Tendenz zu diesen Produkten. In einem solchen System sind die Punkte Erweiterbarkeit, Kompatibilität und Robustheit für ein stabiles Marktwachstum besonders wichtig. Sobald die Schnittstelle zwischen den Komponenten genormt ist und die Kompatibilität untereinander sichergestellt ist, können Komponenten in großer Zahl auf den Markt gebracht und ihr Preis stabilisiert werden. Wenn eine Norm existiert, nach der die Systeme zertifiziert werden können, ergibt sich für diese frühzeitig eine höhere Akzeptanz. Aus dieser Betrachtung ergibt sich die Notwendigkeit, die Standardisierung von bidirektionalen netzgekoppelten Leistungsumrichtern (GCPC), welche elektrische Energiequellen mit Batteriespeichern kombinieren, unmittelbar voranzutreiben. Dieser erste Teil der Reihe IEC 62909 enthält generelle Anforderungen unabhängig von speziellen Eigenschaften in einzelnen Anwendungen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62909 spezifiziert die Eigenschaften von bidirektionalen netzgekoppelten Leistungsumrichtern (GCPC), welche aus einem netzseitigen Wechselrichter sowie zwei oder mehr DC/DC-Wandlern auf der Anwendungsseite bestehen und eine maximale Systemspannung von 1 000 V Wechselspannung oder 1 500 V Gleichspannung nicht überschreiten. In Sonderfällen hat ein GCPC nur einen Gleichspannungsanschluss, der mit einem bidirektionalen Energiespeichergerät verbunden ist. Dieses Dokument enthält Definitionen zur Terminologie, Spezifikation, zum Betriebsverhalten, zur Sicherheit, Systemarchitektur und Prüfung. Die „Systemarchitektur" beschreibt die Interaktion zwischen dem Wechselrichter und den DC/DC-Wandlern. Es werden Anforderungen beschrieben, welche für alle Anwendungen üblich, allgemein und unabhängig von speziellen Charakteristiken bestimmter Generatoren und bidirektionaler Speicher sind.

Dieses Dokument umfasst nicht unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) (en: uninterruptible power supply, (UPS), die in IEC 62040 (alle Teile) enthalten sind. Anforderungen an interne oder externe digitale Kommunikation können erforderlich sein; die Anforderungen an die Schnittstelle inklusive der Kommunikation mit dezentralen Energiequellen werden in künftigen Teilen der IEC 62909 ausgeführt. Alle EMV (en: EMC)-Anforderungen sind durch die Verweisung auf bestehende IEC-Normen festgelegt. Anforderungen an die externe Kommunikation sind außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm.

ANMERKUNG Das Steuersignal vom Verteilnetz ist in diesem Dokument nicht definiert.

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 60038:2009, *IEC standard voltages*

IEC 60146-2:1999, *Semiconductor converters – Part 2: Self-commutated semiconductor converters including direct d.c converters*

IEC 61000-3-2:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*

IEC 61000-3-12:2011, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase*

IEC 61727:2004, *Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface*

IEC 62109-1:2010, *Safety of power converters for use in photovoltaic power systems – Part 1: General requirements*

IEC 62040-3:2011, *Uninterruptible power systems (UPS) – Part 3: Method of specifying the performance and test requirements*

IEC 62477-1:2012, *Safety requirements for power electronic converter systems and equipment – Part 1: General*

IEC 62477-1:2012/AMD1:2016

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

Eine Aufstellung der Begriffe enthält Tabelle 1.

Tabelle 1 – Aufstellung der Begriffe

Begriff	Begriff-Nr.	Begriff	Begriff-Nr.	Begriff	Begriff-Nr.
Basisisolierung	3.1	bidirektionaler netzgekoppelter Leistungsumrichter; GCPC	3.19	Schutzpotentialausgleich	3.38
Basisschutz	3.2	netzunabhäniger Betrieb	3.20	Schutzimpedanz	3.39
bidirektionaler Wechselrichter	3.3	Netztrennung	3.21	Schutzschirmung	3.40
Gleichspannungsverbindung	3.4	netzseitige Schnittstelle	3.22	sichere Trennung	3.41
Gleichspannungsanschluss	3.5	Hot plug	3.23	verstärkte Isolierung	3.42
DC/DC-Wandler	3.6	Anlage; Installation	3.24	Stückprüfung	3.43
Klasse der maßgeblichen Spannung; DVC	3.7	aktives Teil	3.25	Stichprobenprüfung	3.44
doppelte Isolierung	3.8	Versorgungsnetz	3.26	SELV	3.45
dezentrale Energiequellen	3.9	Modulationsindex	3.27	einfache (elektrische) Trennung	3.46
DVC Ax	3.10	Nennspannungsbereich	3.28	maximaler Einschaltstrom	3.47
Gehäuse	3.11	Nicht-Netzstromkreis	3.29	zusätzliche Isolierung	3.48
erhöhter Schutz	3.12	Schutzleiter	3.30	System	3.49
Kleinspannung; ELV	3.13	PELV	3.31	Systemspannung	3.50
Fehlerschutz	3.14	Leistungshalbleiter-Umrichter; PEC	3.32	Berührungsstrom	3.51
Brandschutzgehäuse	3.15	Leistungsfaktor	3.33	Typprüfung	3.52
Funtionsisolierung	3.16	Schutzklasse I	3.34	Stehspannung	3.53
Verteilnetz	3.17	Schutzklasse II	3.35	Arbeitsspannung	3.54
Netzanschluss	3.18	Schutzklasse III	3.36		
		Schutzerdung	3.37		

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

3.1
Basisisolierung
Isolierung von gefährlichen aktiven Teilen als Basisschutz gegen elektrischen Schlag

[QUELLE: IEC 60050-195:1998, 195-06-06, modifiziert – Die Definition wurde neu formuliert, der Ausdruck „gegen elektrischen Schlag“ wurde hinzugefügt und die Anmerkung gelöscht.]

3.2
Basisschutz
Schutz gegen elektrischen Schlag, wenn keine Fehlzustände vorliegen

[QUELLE: IEC 60050-195:1998, 195-06-01]

3.3
bidirketionaler Wechselrichter
Einrichtung, welche Wechselstrom in Gleichstrom und Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt

3.4
Gleichspannungsverbindung
interner Gleichspannungskreis zwischen Leistungshalbleiter-Umrichter und bidirektionalem Wechselrichter

3.5
Gleichspannungsanschluss
Schnittstelle zwischen dem DC/DC-Wandler und den dezentralen Energiequellen oder, falls die Gleichspannungsverbindung direkt an die dezentralen Energiequellen ohne DC/DC-Wandler angeschlossen ist, zwischen der Gleichspannungsverbindung und den dezentralen Energiequellen

3.6
DC/DC-Wandler
Einrichtung, die eine Gleichspannung in eine andere Gleichspannung umwandelt

3.7
Klasse der maßgeblichen Spannung
DVC
(en: decisive voltage class)
Einstufung eines Spannungsbereichs, der zur Bestimmung der erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag und der Anforderungen an die Isolierung zwischen Stromkreisen angewendet wird

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.5, modifiziert – Das Adjektiv „erforderlich“ wurde hinzugefügt.]

3.8
doppelte Isolierung
Isolierung, die aus der Basisisolierung und der zusätzlichen Isolierung besteht

[QUELLE: IEC 60050-826:2004, 826-12-16]

3.9
dezentrale Energiequellen
elektrische Energiequellen, die Strom in räumlicher Nähe zu den Verbrauchern generieren und/oder speichern

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für dezentrale Energiequellen sind beispielsweise Photovoltaik-Module, Brennstoffzellen, Wind- und Wasserenergieerzeuger, Batterien, Akkus (in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen), usw.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

3.10
DVC Ax
allgemeiner DVC-Wert, der für DVC A, DVC A1, DVC A2 oder DVC A3 verwendet wird

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.8, modifiziert – Die Definition wurde umformuliert.]

3.11
Gehäuse
Umhüllung, die die Schutzart sicherstellt, die für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist

[QUELLE: IEC 60050-195:1998, 195-02-35]

3.12
erhöhter Schutz
Schutzmaßnahme, die mindestens die gleiche Zuverlässigkeit des Schutzes bietet wie zwei unabhängige Schutzmaßnahmen

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.13]

3.13
Kleinspannung
ELV
(en: extra low voltage)
Spannung, die die in IEC 60449 für den Spannungsbereich I festgelegten Spannungsgrenzwerte nicht überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Bereich I wird in IEC 60449 mit maximal 50 V Wechselspannung (Effektivwert) und 120 V Gleichspannung definiert. Von anderen Normenkomitees ist gegebenenfalls eine andere Spannungsgrenze definiert worden.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der vorliegenden Norm bezieht sich der Schutz gegen elektrischen Schlag auf die maßgebliche Spannung.

[QUELLE: IEC 60050-826:2004, 826-12-30, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff und Anmerkung 2 zum Begriff wurden hinzugefügt.]

3.14
Fehlerschutz
Schutz gegen elektrischen Schlag unter den Bedingungen eines Einzelfehlers

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.16, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff wurde gestrichen.]

3.15
Brandschutzgehäuse
Teil des Betriebsmittels, welches dazu vorgesehen ist, die Ausbreitung von Feuer oder Flammen aus dem Inneren zu minimieren

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.18]

3.16
Funktionsisolierung
Isolierung zwischen leitenden Teilen in einem Stromkreis, die für das ungestörte Funktionieren des Stromkreises erforderlich ist, jedoch keinen Schutz gegen elektrischen Schlag bietet

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.19, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff wurde gestrichen.]

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

3.17
Verteilnetz
elektrisches Verteilnetz des Netzbetreibers

3.18
Netzanschluss
Anschluss der dezentralen Energiequelle an das Verteilnetz über den GCPC

3.19
bidirektionaler netzgekoppelter Leistungsumrichter
GCPC
(en: bi-directional grid-connected power converter; grid-connected power converter)
Leistungsumrichter verbunden mit dem Verteilnetz über einen bidirektionalen Wechselrichter mit mehreren Gleichspannungsanschlüssen

3.20
netzunabhängiger Betrieb
Versorgung von Wechselstromverbrauchern über den GCPC während der Zeit der Netztrennung

3.21
Netztrennung
Trennung des GCPC vom Verteilnetz

3.22
netzseitige Schnittstelle
Schnittstelle zwischen dem bidirektionalen Wechselrichter und dem Versorgungsnetz

3.23
Hot plug
Anschließen eines Leistungshalbleiter-Umrichters, während der GCPC in Betrieb ist

3.24
Anlage
(en: installation)
Betriebsmittel, einschließlich mindestens eines GCPC

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.21, modifiziert – „die PECS“ wurden ersetzt durch „eines GCPC“ und Anmerkung 1 zum Begriff wurde gestrichen.]

3.25
aktives Teil
Leiter oder leitfähiges Teil, der/das dazu vorgesehen ist, im üblichen Betrieb unter Spannung zu stehen, einschließlich eines Neutralleiters, vereinbarungsgemäß jedoch nicht ein Schutzleiter oder Schutzneutralleiter

[QUELLE: IEC 60050-195:1998, 195-02-19, modifiziert – Die Wörter „PEN-Leiter oder PEM-Leiter oder PEL-Leiter“ wurden ersetzt durch „Schutzleiter oder Schutzneutralleiter“ im zweiten Teil der Definition.]

3.26
Versorgungsnetz
Niederspannungs-Wechselstrom-Verteilungsnetz (< 1 000 V) für die Versorgung eines Wechselstromgerätes mit Energie

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.24, modifiziert – Die Klammer „(< 1 000 V)“ wurde hinzugefügt.]

3.27
Modulationsindex
Verhältnis von der netzseitigen Spannung zur Gleichspannungsverbindung des bidirektionalen Wechselrichters

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09

3.28
Nennspannungsbereich
Spannungsbereich der Gleichspannungsverbindung, in dem die Leistungshalbleiter-Umrichter normalerweise im Nennbetrieb arbeiten

3.29
Nicht-Netzstromkreis
elektrischer Stromkreis, der nicht direkt aus dem Versorgungsnetz gespeist wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Zum Beispiel einen Stromkreis, der durch einen Transformator getrennt ist oder von einer Batterie, einem Generator oder ähnlichen Quellen versorgt wird, die nicht direkt an das Wechselspannungs-Verteilnetz angeschlossen sind.

3.30
Schutzleiter
Leiter in der Verkabelung einer Installation oder in der Geräteanschlussleitung, der eine Hauptschutzleiterklemme eines Betriebsmittels mit einem Erdungspunkt der Installation zum Zwecke der Sicherheit verbindet

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.41, modifiziert – Der Begriff „Gebäude“ wurde gestrichen.]

3.31
PELV
elektrisches System, in dem die Spannung die Grenzwerte für Kleinspannung nicht überschreiten kann:

– unter normalen Bedingungen und

– unter Einzelfehlerbedingungen, ausgenommen bei Erdschlüssen in anderen elektrischen Stromkreisen

[QUELLE: IEC 60050-826:2004, 826-12-32, modifiziert – „System“ wurde aus dem definierten Begriff gestrichen, wie auch die Anmerkung zum Begriff.]

3.32
Leistungshalbleiter-Umrichter
PEC
(en: power electronic converter)
Einrichtung oder ein Teil davon für das elektronische Leistungsumrichten einschließlich Signal-, Mess- und Steuerschaltungen sowie weiterer Teile, sofern sie für die Stromrichtungsfunktion von Bedeutung sind

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument repräsentiert PEC einen „bidirektionaler Wechselrichter“ oder einen „DC/DC-Wandler“.

[QUELLE: IEC 62477-1:2012, 3.45, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.33
Leistungsfaktor
PF
Verhältnis der Kilowattstunden (kWh) zur Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der Kilowattstunden und der Kilovarstunden (kVARh) über eine Zeitspanne:

$$PF = \frac{E_{\mathrm{REAL}}}{\sqrt{E^2_{\mathrm{REAL}} + E^2_{\mathrm{REACTIVE}}}}$$

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62909-1:2018-09