DIN EN IEC 60071-1 (VDE 0111-1)

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 01.040.29; 29.080.30

Einsprüche bis 2021-04-05

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60071-1
(VDE 0111-1):2010-09

Entwurf

Isolationskoordination – Teil 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen (IEC 60071-1:2019); Deutsche Fassung EN 60071-1:2019

Insulation co-ordination –
Part 1: Definitions, principles and rules
(IEC 60071-1:2019);
German Version EN 60071-1:2019

Coordination de l'isolement –
Partie 1: Définitions, principes et règles
(IEC 60071-1:2019);
Version allemande EN 60071-1:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-02-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 39 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

Nationales Vorwort

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 222.1 „Isolationskoordination für elektrische Anlagen über 1,0 kV AC und 1,5 kV DC“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 99 „Insulation co-ordination and system engineering of high voltage electrical power installations above 1,0 kV AC and 1,5 kV DC” erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC.

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

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

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

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

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

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 60071-1 (VDE 0111-1):2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) alle Verweisungen werden auf die aktuellen IEC-Normen aktualisiert und die Literaturhinweise werden entfernt

b) einige Begriffe werden näher erläutert, um Überschneidungen zu vermeiden und ein klares Verständnis zu fördern;

c) Buchstabensymbole werden geändert und korrigiert, um die Einheitlichkeit zu relevanten IEC-Normen zu wahren;

d) einige Titel werden für ein eindeutiges Verständnis geändert (siehe Abschnitte A.2, A.3 und Anhang B)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 60071-1

Oktober 2019

ICS 29.080.30

Ersetzt EN 60071-1:2006 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

Isolationskoordination – Teil 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen

(IEC 60071-1:2019)

Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules (IEC 60071-1:2019)

Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles (IEC 60071-1:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-09-12 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELECGeschäftsordnung 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.

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

© 2019 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 66215

Ref. Nr. EN IEC 60071-1:2019 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 99/199/CDV, zukünftige 9. Ausgabe der IEC 60071-1, erarbeitet vom IEC/TC 99 "Insulation co-ordination and system engineering of high voltage electrical power installations above 1,0 kV AC and 1,5 kV DC" wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60071-1:2019 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): 2020-06-12

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-09-12

Dieses Dokument ersetzt EN 60071-1:2006 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60071-1:2019 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 60507	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60507
IEC 60633	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 60633

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

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 Abweichungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

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

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60038	–	IEC standard voltages	EN 60038	–
IEC 60060-1	–	High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements	EN 60060-1	–
IEC 60071-2	–	Isolationskoordination - Teil 2: Anwendungsrichtlinie	EN IEC 60071-2	–
IEC 60099-4	–	Surge arresters - Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems EN	EN 60099-4	–

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 2

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 3

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Terms and definitions ... 6

4 Abkürzungen und Symbole ... 15

4.1 Allgemeines ... 15

4.2 Indizes ... 15

4.3 Formelzeichen ... 15

4.4 Abkürzungen ... 16

5 Verfahren der Isolationskoordination ... 16

5.1 Allgemeine Beschreibung des Verfahrens ... 16

5.2 Bestimmung der repräsentativen Spannungen und Überspannungen (U_{rp}) ... 17

5.3 Bestimmung der Koordinationsstehspannungen (U_{cw}) ... 19

5.4 Bestimmung der erforderlichen Stehspannungen (U_{rw}) ... 19

5.5 Auswahl des Bemessungsisolationspegels ... 20

5.6 Liste der genormten Bemessungs-Kurzzeit-Wechselspannungen ... 21

5.7 Liste der genormten Bemessungs-Stoßspannungen ... 21

5.8 Bereiche der höchsten Spannung für Betriebsmittel ... 21

5.9 Umgebungsbedingungen ... 21

5.9.1 Normale Umgebungsbedingungen ... 21

5.9.2 Genormte atmosphärische Bezugsbedingungen ... 21

5.10 Auswahl der genormten Isolationspegel ... 22

5.11 Erläuterungen zu dem genormten Isolationspegel ... 26

5.11.1 Allgemeines ... 26

5.11.2 Genormte Bemessungs-Schaltstoßspannung ... 27

5.11.3 Genormte Bemessungs-Blitzstoßspannung ... 27

6 Anforderungen an genormte Stehspannungsprüfungen ... 27

6.1 Allgemeine Anforderungen ... 27

6.2 Genormte Steh-Kurzzeit-Wechselspannungsprüfungen ... 28

6.3 Genormte Stehstoßspannungsprüfung ... 28

6.4 Ersatzprüfungen ... 29

6.5 Genormte Stehspannungsprüfungen für Leiter-Leiter- und Längsisolierungen für Betriebsmittel im Bereich I ... 29

6.5.1 Wechselspannungsprüfungen ... 29

6.5.2 Blitzstoßspannungsprüfungen der Isolierung Leiter-Leiter (oder der Längsisolierung) ... 30

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

Seite

6.6 Genormte Stehspannungsprüfungen für Leiter-Leiter- und Längsisolierungen für Betriebsmittel im Bereich II 30

Anhang A (normativ) Luftstrecken zur Sicherstellung der festgelegten Stehstoßspannung in einer Installation 31

A.1 Allgemeines 31

A.2 Blitzstoßspannung 32

A.3 Schaltstoßspannung 34

Anhang B (informativ) Bemessungsisolationspegel für die höchsten Spannungen für Betriebsmittel U_m,, die nicht nach IEC genormt sind 36

Literaturhinweise 37

Bilder

Bild 1 – Flussdiagramm zur Bestimmung des Bemessungsisolationspegels bzw. des genormten Isolationspegels 17

Tabellen

Tabelle 1 – Kategorien und Formen von Überspannungen, genormten Spannungsformen und genormten Stehspannungsprüfungen 18

Tabelle 2 – Genormte Isolationspegel im Bereich I (1 kV < U_m ≤ 245 kV) 24

Tabelle 3 – Genormte Isolationspegel im Bereich II (U_m > 245 kV) *(1 von 2)* 25

Tabelle A.1 – Bezug zwischen genormter Bemessungs-Blitzstoßspannung und Mindest-Luftstrecken 33

Tabelle A.2 – Bezug zwischen genormter Bemessungs-Schaltstoßspannung und Mindest-Luftstrecken Leiter-Erde 34

Tabelle A.3 – Bezug zwischen genormter Bemessungs-Schaltstoßspannung und Mindest-Luftstrecken Leiter-Leiter 35

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Internationalen Norm IEC 60071 gilt für Drehstromnetze mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel über 1 kV. Er beschreibt die Vorgehensweise bei der Auswahl der Bemessungsspannungen für die Leiter-Erde-, Leiter-Leiter- und Längsisolierung der Betriebsmittel und Anlagen in diesen Netzen. Er enthält eine Liste von genormten Stehspannungen, aus der die Bemessungs-Stehspannungen ausgewählt werden.

Dieses Dokument gibt an, dass die ausgewählten Bemessungs-Stehspannungen der höchsten Spannung für Betriebsmittel zugeordnet werden. Diese Zusammenhänge gelten nur für Zwecke der Isolationskoordination. Anforderungen an die Personensicherheit werden in diesem Dokument nicht behandelt.

Obwohl die Grundprinzipien dieses Teils auch für die Isolierung von Freileitungen gelten, können sich ihre Stehspannungswerte von den genormten Bemessungs-Stehspannungen unterscheiden.

Die Produkt-Komitees sind unter Berücksichtigung der Empfehlungen dieses Dokuments für die Festlegung der Bemessungs-Stehspannungen und der Prüfverfahren, die für die betreffenden Betriebsmittel geeignet sind, verantwortlich.

ANMERKUNG In IEC 60071-2 sind alle Regeln zur Isolationskoordination, wie sie in diesem Dokument niedergelegt sind, im Einzelnen begründet, im Besonderen die Zuordnung der Bemessungs-Stehspannungen zu den höchsten Spannungen für Betriebsmittel. Wenn mehr als eine Kombination von Bemessungs-Stehspannungen einer höchsten Spannung für Betriebsmittel zugeordnet ist, hilft die Richtlinie bei der Auswahl der geeigneten Kombination.

Diese Querschnittsnorm ist in erster Linie für die Anwendung durch die technischen Komitees bei der Ausarbeitung von Normen in Übereinstimmung mit den Grundlagen im IEC-Leitfaden 108 vorgesehen.

Es liegt in der Verantwortung eines technischen Komitees, wann immer möglich bei der Erarbeitung der in ihren Arbeitsbereich fallenden Normen horizontale Normen anzuwenden. Infolgedessen gelten die Inhalte dieser horizontalen Norm nur, wenn sie in diesen Normen enthalten oder zitiert sind.

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, *IEC standard voltages*

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

IEC 60071-2, *Insulation co-ordination – Part 2: Application guidelines*

IEC 60099-4, *Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at http://www.electropedia.org/
- ISO Online browsing platform: available at http://www.iso.org/obp

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

3.1
Isolationskoordination
Auswahl der Durchschlagfestigkeit von Betriebsmitteln in Abhängigkeit von den Spannungen, die in dem Elektrizitätsversorgungssystem auftreten können, für das die Betriebsmittel vorgesehen sind, unter Berücksichtigung der Betriebsumgebung und der Eigenschaften der verfügbaren Sicherungs- und Schutzeinrichtungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Mit „Durchschlagfestigkeit" des Betriebsmittels ist hier der Bemessungsisolationspegel (0) oder der genormte Isolationspegel (0) gemeint.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-08, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff wurde ergänzt]

3.2
äußere Isolierung
Strecken in atmosphärischer Luft und Abstände auf einer in Kontakt mit atmosphärischer Luft befindlichen festen Isolierung von Betriebsmitteln, die elektrischen Beanspruchungen und atmosphärischen und anderen Umwelteinwirkungen wie Verschmutzung, Feuchtigkeit oder Schädlingsbefall ausgesetzt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die äußere Isolierung ist entweder geschützt (Innenraum) oder ungeschützt (Freiluft), abhängig vom Betrieb außerhalb oder innerhalb eines umbauten Raumes.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-02, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff wurde ergänzt]

3.3
innere Isolierung
innere Abstände der festen, flüssigen oder gasförmigen Isolierung von Betriebsmitteln, die vor atmosphärischen und anderen äußeren Einflüssen geschützt sind

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-03]

3.4
selbstheilende Isolierung
Isolierung, die in kurzer Zeit nach einer zerstörenden Entladung ihre Isolationseigenschaften vollständig wiedererlangt

Anmerkung 1 zum Begriff: Isolierung dieser Art ist im Allgemeinen, jedoch nicht notwendigerweise, äußere Isolierung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Definitionen gilt nur, wenn die Entladung durch die Anwendung einer Prüfspannung während der Isolationsprüfung verursacht wird. Unter Betriebsbedingungen auftretende Entladungen an selbstheilenden Isolierungen können jedoch zum teilweisen oder vollständigen Verlust der Isolationseigenschaften führen.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-04]

3.5
nichtselbstheilende Isolierung
Isolierung, die nach einer zerstörenden Entladung ihre Isolationseigenschaften verliert oder nicht vollständig wiedererlangt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definitionen gilt nur, wenn die Entladung durch die Anwendung einer Prüfspannung während der Isolationsprüfung verursacht wird. Unter Betriebsbedingungen auftretende Entladungen an selbstheilenden Isolierungen können jedoch zum teilweisen oder vollständigen Verlust der Isolationseigenschaften führen.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-05]

3.6
Anschlüsse einer Isolieranordnung
zwei beliebige Elektroden, zwischen denen eine Spannung die Isolierung beansprucht

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Arten der Anschlüsse sind:

a) Außenleiteranschluss, während des Betriebes durch die Leiter-Neutralpunkt-Spannung des Netzes beansprucht;

b) Neutralleiteranschluss, stellt den Neutralleiter des Netzes dar oder ist mit ihm verbunden (Neutralpunktanschluss des Transformators usw.);

c) Erdleiteranschluss, während des Betriebes jederzeit fest mit der Erde verbunden (Transformatorgehäuse, Schaltgerüste, Mastkonstruktionen, Erderflächen usw.).

3.7
Isolieranordnung
vollständige geometrische Anordnung der Isolierung im Betrieb, bestehend aus der Isolierung und aus allen Anschlüssen, die alle isolierenden und leitenden Elemente einschließt, die das dielektrische Isoliervermögen beeinflussen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die in 3.7.1 bis 3.7.4 festgelegten Isolieranordnungen werden unterschieden.

3.7.1
Dreileiter-Isolieranordnung
Isolieranordnung mit drei Außenleiteranschlüssen, einem Neutralleiteranschluss und einem Erdleiteranschluss

3.7.2
Leiter-Erde-Isolieranordnung
eine Dreileiter-Isolieranordnung, bei der zwei Außenleiteranschlüsse unbeschaltet bleiben und der Neutralleiteranschluss im Normalfall geerdet ist

3.7.3
Leiter-Leiter-Isolieranordnung
eine Dreileiter-Isolieranordnung, bei der ein Außenleiteranschluss unbeschaltet bleibt. In Ausnahmefällen werden der Neutralleiteranschluss und der Erdleiteranschluss ebenfalls nicht beschaltet

3.7.4
Längsisolieranordnung
Isolieranordnung mit zwei Außenleiteranschlüssen und einem Erdleiteranschluss, bei der die Außenleiteranschlüsse zur gleichen Phase des Dreiphasensystems gehören, welches zeitweilig in zwei unabhängig betriebene Teile getrennt ist (offener Schalter)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die vier Außenleiteranschlüsse der beiden anderen Phasen bleiben unbeschaltet oder sind geerdet. In Ausnahmefällen ist einer der beiden Außenleiteranschlüsse geerdet.

3.8
Nennspannung eines Netzes
U_n
geeigneter, gerundeter Spannungswert zur Bezeichnung oder Identifizierung eines Netzes

[QUELLE: IEC 60050-601:1985, 601-01-21, modifiziert – Ein Symbol wurde ergänzt.]

3.9
höchste Betriebsspannung eines Netzes
U_s
größter Wert der Leiter-Leiter-Betriebsspannung (Effektivwert), der zu einer beliebigen Zeit an einem beliebigen Punkt des Netzes bei Normalbetrieb auftritt

[QUELLE: IEC 60050-601:1985, 601-01-23, modifiziert – Eindeutige Bedeutung zur Betriebsspannung wurde ergänzt.]

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

3.10
höchste Spannung für Betriebsmittel
U_m
Effektivwert der größten Außenleiterspannung, für die ein Betriebsmittel bemessen ist im Hinblick auf seine Isolierung und auf andere Eigenschaften, die sich in den entsprechenden Produktnormen bei Normalbetrieb auf diese Spannung beziehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter üblichen Betriebsbedingungen, wie sie durch die relevanten Gremien zur Produktnormung festgelegt sind, kann ein Betriebsmittel mit dieser Spannung dauernd betrieben werden.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-01]

3.11
Netz mit isoliertem Neutralpunkt
Netz, in dem kein Neutralpunkt betriebsmäßig Erdverbindung hat, mit Ausnahme von Verbindungen hoher Impedanz für Schutz- und Messeinrichtungen

[QUELLE: IEC 60050-601:1985, 601-02-24]

3.12
Netz mit direkter Neutralpunkterdung
Netz, in dem ein oder mehrere Neutralpunkt unmittelbar mit Erde verbunden sind

[QUELLE: IEC 60050-601:1985, 601-02-25]

3.13
Netz mit Neutralpunkt-Impedanzerdung
Netz, in dem mindestens ein Neutralpunkt zur Begrenzung des Erdkurzschlussstromes über eine Impedanz geerdet ist

[QUELLE: IEC 60050-601:1985, 601-02-26]

3.14
Netz mit Erdschlusskompensation
Netz, in dem ein oder mehrere Neutralpunkt zur weitgehenden Kompensation des kapazitiven Anteils des Erdschlussstroms über eine Reaktanz mit Erde verbunden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: In einem Netz mit Erdschlusskompensation ist der Reststrom im Fehlerfall auf einen Wert begrenzt, bei dem ein Lichtbogen in Luft gewöhnlich selbst erlischt.

[QUELLE: IEC 60050-601:1985, 601-02-27]

3.15
Erdschlussfaktor
k
für eine bestimmte Stelle eines dreiphasigen Netzes und für eine bestimmte Netzkonfiguration das Verhältnis des Effektivwerts der größten betriebsfrequenten Spannung Außenleiter-Erde eines fehlerfreien Außenleiters während eines Erdschlussfehlers anderer Außenleiter an beliebigen Stellen des Netzes zum Effektivwert der betriebsfrequenten Spannung Außenleiter-Erde dieses fehlerfreien Außenleiters an dieser Stelle, wenn das Netz erdschlussfehlerfrei ist

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-06, modifiziert – Ein Symbol wurde ergänzt und die Beschreibung zur Spannung wurde modifiziert.]

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03

3.16
Dauerspannung
betriebsfrequente Wechselspannung mit konstantem Effektivwert, die ständig zwischen den Anschlüssen einer Isolieranordnung ansteht

3.17
Überspannung
Spannung

- zwischen einem Außenleiter und Erde oder über eine Längsisolierung, deren Maximalwert den Maximalwert überschreitet, welcher der höchsten Spannung des Netzes dividiert durch $\sqrt{3}$ entspricht, oder
- zwischen Außenleitern, deren Maximalwert die Amplitude der höchsten Netzspannung überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn nichts anderes eindeutig vermerkt ist, wie z. B. für Überspannungsableiter, beziehen sich die als bezogene Größen (p.u.) angegebenen Überspannungen auf $U_s \cdot \times \sqrt{2}/\sqrt{3}$

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-10]

3.17.1
zeitweilige Überspannung
TOV
netzfrequente Überspannung von relativ langer Dauer

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Überspannung kann ungedämpft oder schwach gedämpft sein. In einigen Fällen kann ihre Frequenz ein ganzzahliger Teiler oder ein ganzzahliges Vielfaches der Netzfrequenz sein.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-13]

3.17.2
transiente Überspannung
schwingende oder nichtschwingende, in der Regel stark gedämpfte Überspannung mit einer Dauer von einigen Millisekunden oder weniger

Anmerkung 1 zum Begriff: Transienten Überspannungen können zeitweilige Überspannungen unmittelbar nachfolgen. In diesen Fällen werden beide Überspannungserscheinungen als getrennte Ereignisse betrachtet.

[QUELLE: IEC 60050-614:2016, 614-03-14]

3.17.2.1
langsam ansteigende Überspannung
SFO
transiente Überspannung, üblicherweise unipolar, mit Scheitelzeiten von 20 µs < T_p ≤ 5 000 µs und Rückenhalbwertzeiten T_2 ≤ 20 ms

3.17.2.2
schnell ansteigende Überspannung
FFO
transiente Überspannung, üblicherweise unipolar, mit Scheitelzeiten von 0,1 µs < T_1 ≤ 20 µs und Rückenhalbwertzeiten T_2 < 300 µs

3.17.2.3
sehr schnell ansteigende Überspannung
VFFO
transiente Überspannung, üblicherweise unipolar, mit Scheitelzeiten T_f ≤ 0,1 µs, und mit oder ohne überlagerte Schwingungen bei einer Frequenz von 30 kHz < f < 100 MHz

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60071-1:2021-03