

	DIN EN 60077-2 (VDE 0115-460-2)	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 45.060.01 Ersatz für DIN EN 60077-2 (VDE 0115-460-2):2003-04 Siehe Anwendungsbeginn Bahnanwendungen – Elektrische Betriebsmittel auf Schienenfahrzeugen – Teil 2: Elektrotechnische Bauteile – Allgemeine Regeln (IEC 60077-2:2017); Deutsche Fassung EN 60077-2:2017 Railway applications – Electric equipment for rolling stock – Part 2: Electrotechnical components – General rules (IEC 60077-2:2017); German version EN 60077-2:2017 Applications ferroviaires – Equipements électriques du matériel roulant – Partie 2: Composants électrotechniques – Règles générales (IEC 60077-2:2017); Version allemande EN 60077-2:2017 Gesamtumfang 43 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-09-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-05-01.

Für **DIN EN 60077-2 (VDE 0115-460-2):2003-04** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60077-2 (VDE 0115-460-2):2015-12.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 351.1 „Fahrzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 9 „Electrical equipment and systems for railways“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability 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.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60077-2 (VDE 0115-460-2):2003-04** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kurzschlussausschaltvermögen;
- b) Halte-Kurzzeitstrom; Kurzzeitstromfestigkeit;
- c) kritischer Stromstärkenbereich;
- d) klimatische Bedingungen sind spezifiziert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60077-2 (VDE 0115-460-2): 2003-04

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
–	IEC 60050-441:1984 + A1:2000	a	–
–	IEC 60050-811:2017	a	–
EN 60068-2-1:2007	IEC 60068-2-1:2007	DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1):2008-1	VDE 0468-2-1
EN 60068-2-2:2007	IEC 60068-2-2:2007	DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2):2008-05	VDE 0468-2-2
EN 60068-2-30:2005	IEC 60068-2-30:2005	DIN EN 60068-2-30:2006-06	–
EN 60068-2-52:1996	IEC 60068-2-52:1996	DIN EN 60068-2-52:1996-10	–
EN 60068-2-78:2013	IEC 60068-2-78:2012	DIN EN 60068-2-78 (VDE 0468-2-78):2014-02	VDE 0468-2-78
EN 60077-1:2017	IEC 60077-1:2017	DIN EN 60077-1 (VDE 0115-460-1) ^b	VDE 0115-460-1
EN 60077-3:2002	IEC 60077-3:2001	DIN EN 60077-3 (VDE 0115-460-3):2003-04	VDE 0115-460-3
EN 60077-4:2003	IEC 60077-4:2003	DIN EN 60077-4 (VDE 0115-460-4):2004-01	VDE 0115-460-4
EN 60077-5:2003	IEC 60077-5:2003	DIN EN 60077-5 (VDE 0115-460-5):2004-07	VDE 0115-460-5
–	IEC 60417	–	–
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013	IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09	VDE 0470-1
–	IEC 60571	–	–
–	IEC 60850	–	–
–	IEC/TR 60943	–	–

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60947-1:2007 + A1:2011 + A2:2014	IEC 60947-1:2007 + A1:2010 + A2:2014	DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100):2015-09	VDE 0660-100
EN 60947-4-1:2010 + A1:2012	IEC 60947-4-1:2009 + A1:2012	DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660-102):2014-02	VDE 0660-102
EN 61140:2016	IEC 61140:2016	DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2016-11	VDE 0140-1
EN 61373:2010	IEC 61373:2010	DIN EN 61373 (VDE 0115-106):2011-04	VDE 0115-106
–	IEC 62236-3-1	–	–
–	IEC 62236-3-2	–	–
–	IEC 62313	–	–
–	IEC 62497-1:2010 + A1:2013	–	–
–	IEC 62498-1:2010	–	–
^a Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev . ^b In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1):2008-01, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-1: Prüfverfahren – Prüfung A: Kälte (IEC 60068-2-1:2007); Deutsche Fassung EN 60068-2-1:2007*

DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2):2008-05, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-2: Prüfverfahren – Prüfung B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:2007); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:2007*

DIN EN 60068-2-30:2006-06, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-30: Prüfverfahren – Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden) (IEC 60068-2-30:2005); Deutsche Fassung EN 60068-2-30:2005*

DIN EN 60068-2-52:1996-10, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfverfahren, Prüfung Kb: Salznebel, zyklisch (Natriumchloridlösung) (IEC 60068-2-52:1996); Deutsche Fassung EN 60068-2-52:1996*

DIN EN 60068-2-78 (VDE 0468-2-78):2014-02, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-78: Prüfverfahren – Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant (IEC 60068-2-78:2012); Deutsche Fassung EN 60068-2-78:2013*

DIN EN 60077-3 (VDE 0115-460-3):2003-04, *Bahnanwendungen – Elektrische Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen – Teil 3: Elektrotechnische Bauteile; Regeln für DC-Leistungsschalter (IEC 60077-3:2001); Deutsche Fassung EN 60077-3:2002*

DIN EN 60077-4 (VDE 0115-460-4):2004-01, *Bahnanwendungen – Elektrische Geräte auf Bahnfahrzeugen – Teil 4: Elektrotechnische Bauteile – Regeln für AC-Leistungsschalter (IEC 60077-4:2003); Deutsche Fassung EN 60077-4:2003*

DIN EN 60077-5 (VDE 0115-460-5):2004-07, *Bahnanwendungen – Elektrische Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen – Teil 5: Elektrotechnische Bauteile – Regeln für Hochspannungssicherungen (IEC 60077-5:2003); Deutsche Fassung EN 60077-5:2003*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013*

DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100):2015-09, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:2007 + A1:2010 + A2:2014); Deutsche Fassung EN 60947-1:2007 + A1:2011 + A2:2014*

DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660-102):2014-02, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4-1: Schütze und Motorstarter – Elektromechanische Schütze und Motorstarter (IEC 60947-4-1:2009 + A1:2012); Deutsche Fassung EN 60947-4-1:2010 + A1:2012*

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 61373 (VDE 0115-106):2011-04, *Bahnanwendungen – Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen – Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373:2010); Deutsche Fassung EN 61373:2010*

**Bahnanwendungen –
Elektrische Betriebsmittel auf Schienenfahrzeugen –
Teil 2: Elektrotechnische Bauteile – Allgemeine Regeln
(IEC 60077-2:2017)**

Railway applications –
Electric equipment for rolling stock –
Part 2: Electrotechnical components – General
rules
(IEC 60077-2:2017)

Applications ferroviaires –
Equipements électriques du matériel roulant –
Partie 2: Composants électrotechniques –
Règles générales
(IEC 60077-2:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-09-01 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.



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

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60077-2:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 9/2267/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60077-2, erarbeitet vom IEC/TC 9 „Electrical equipment and systems for railways“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60077-2:2017 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): 2018-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-09-01

Dieses Dokument ersetzt **EN 60077-2:2002**.

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 60077-2:2017 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 60077-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60077-3 .
IEC 60077-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60077-4 .
IEC 60077-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60077-5 .
IEC 60947-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-1 .
IEC 60947-4-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-4-1 .
IEC 61140	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61140 .
IEC 61373	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61373 .

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen.....	7
3.1 Bauteile	7
3.2 Bestandteile von Bauteilen.....	9
3.3 Betriebsfunktionen	11
3.4 Abkürzungen	14
4 Klassifizierung	15
5 Kennwerte	15
5.1 Übersicht über Kennwerte.....	15
5.2 Art des Gerätes	15
5.3 Bemessungs- und Grenzwerte für den Hauptstromkreis.....	16
5.3.1 Allgemeines.....	16
5.3.2 Bemessungsspannungen.....	16
5.3.3 Bemessungsströme	16
5.3.4 Bemessungszeitkonstanten (für Gleichspannungsschaltgeräte).....	16
5.3.5 Bemessungsleistungsfaktor (für Wechselstromschaltgeräte).....	17
5.4 Schalthäufigkeiten	17
5.5 Gerätekategorien	17
5.6 Elektrische Steuerstromkreise	17
5.7 Pneumatische Steuerkreise	18
5.8 Handsteuerung.....	18
5.9 Elektrische Hilfsstromkreise	18
5.10 Pneumatische Hilfsstromkreise.....	18
5.11 Spitzenwerte der Lichtbogenspannung.....	19
6 Produktangaben	19
6.1 Art der Angaben	19
6.1.1 Allgemeines.....	19
6.1.2 Bauteildokumentation.....	19
6.1.3 Weitere Angaben	20
6.2 Beschriftung	20
6.3 Anweisungen für Lagerung, Montage, Betrieb und Instandhaltung.....	20
7 Normale Betriebsbedingungen.....	20
8 Anforderungen an die Konstruktion und das Leistungsvermögen	21
8.1 Anforderungen an die Konstruktion	21
8.1.1 Allgemeines.....	21
8.1.2 Klemmen und Anschlussvermögen	21

8.1.3	Schutzleiteranschlussklemme	21
8.2	Anforderungen an das Leistungsvermögen	21
8.2.1	Betriebsbedingungen	21
8.2.2	Grenztemperaturen	22
8.2.3	Wiederinbetriebnahme nach Inaktivität	22
8.2.4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	22
8.2.5	Geräuschemission.....	22
8.2.6	Lufstrecken	23
8.2.7	Kriechstrecken.....	23
8.2.8	Schaltüberspannungen	23
8.2.9	Betriebs-Leistungsvermögen.....	23
8.2.10	Schwingungs- und Schockfestigkeit.....	25
8.2.11	Kurzzeitstromfestigkeit	25
9	Prüfungen	25
9.1	Prüfungsarten	25
9.2	Überprüfung der Einhaltung der konstruktiven Anforderungen.....	25
9.3	Typprüfungen	25
9.3.1	Prüffolgen	25
9.3.2	Allgemeine Prüfbedingungen	26
9.3.3	Prüffolge I: Allgemeine Leistungskennwerte	27
9.3.4	Prüffolge II: Bemessungs-Ein- und -Ausschaltvermögen im Betrieb (falls zutreffend)	28
9.3.5	Prüffolge III: Schwingungs- und Schockfestigkeit	30
9.3.6	Prüffolge IV: Kritischer Strombereich	31
9.3.7	Prüffolge V: Klimatische Bedingungen	31
9.3.8	Prüffolge VI: Weitere Prüfungen.....	32
9.4	Stückprüfungen	32
9.4.1	Allgemeines	32
9.4.2	Funktionsprüfung.....	32
9.4.3	Widerstands- oder Impedanzmessung	32
9.4.4	Luftdichtigkeit (für pneumatische Bauteile)	32
9.4.5	Isolationsfestigkeit	33
9.4.6	Überprüfung der Einstellung und des Betriebs von Schutzeinrichtungen und Schutzrelais (Kalibrierung).....	33
Anhang A (normativ)	Zusammenhang zwischen Hilfskontakten und stationären Zuständen von Schaltgeräten	34
Literaturhinweise		36
Anhang ZA (normativ)	Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	37
Bilder		
Bild A.1	– Zusammenhang zwischen Hilfskontakten und stationären Zuständen von Schaltgeräten	35

Tabellen

Tabelle 1 – Bemessungszeitkonstanten..... 17

Tabelle 2 – Erwärmungsgrenzwerte und Grenztemperaturen 22

Tabelle 3 – Betriebs-Leistungsvermögen für Bauteile der Kategorie A1 24

Tabelle 4 – Betriebs-Leistungsvermögen für Bauteile der Kategorie A2 24

Tabelle 5 – Betriebs-Leistungsvermögen für Bauteile der Kategorie A3 24

Tabelle 6 – Betriebs-Leistungsvermögen für Bauteile der Kategorie A4 24

Tabelle 7 – Liste der Prüffolgen 26

Tabelle 8 – Toleranzen bei Prüfwerten 27

Tabelle 9 – Prüfverfahren und -schärfe 31

1 Anwendungsbereich

Zusätzlich zu den in IEC 60077-1 festgelegten Regeln enthält dieser Teil der IEC 60077 allgemeine Regeln für alle elektrotechnischen Bauteile, die in Fahrstromkreisen, Hilfsstromkreisen, Steuer- und Meldestromkreisen usw. von Schienenfahrzeugen eingebaut sind.

Der Zweck dieses Dokuments ist es, die in IEC 60077-1 festgelegten allgemeinen Regeln für alle elektrotechnischen Bauteile von Schienenfahrzeugen anzupassen, um einheitliche Anforderungen und Prüfungen für den entsprechenden Bereich von Bauteilen zu erhalten.

Elektrotechnische Bauteile sind hauptsächlich Schalt und Steuergeräte ungeachtet ihres Antriebes, einschließlich Relais, Ventile, Widerstände, Sicherungen usw..

Das Einbeziehen elektronischer Bauteile oder elektronischer Unterbaugruppen in elektrotechnische Bauteile ist jetzt übliche Praxis. Obwohl dieses Dokument nicht auf elektronische Betriebsmittel anwendbar ist, stellt das Vorhandensein elektronischer Bauteile keinen Grund dafür dar, solche elektrotechnischen Bauteile aus dem Anwendungsbereich dieses Dokuments auszuschließen.

Elektronische Unterbaugruppen sollten die entsprechende Norm erfüllen.^{N1)}

Einige dieser Regeln werden nach Vereinbarung zwischen dem Betreiber und dem Hersteller für elektrotechnische Bauteile verwendet, die auf Fahrzeugen eingebaut sind, die keine Schienenfahrzeuge sind, wie z. B. Grubenlokomotiven, Oberleitungsbusse usw.

Dieses Dokument legt Folgendes fest:

- a) die Kennwerte der Bauteile;
- b) die Betriebsbedingungen, denen die Bauteile entsprechen müssen;
- c) die Prüfungen, die geeignet sind, die Übereinstimmung der Bauteile mit diesen Kennwerten unter diesen Betriebsbedingungen nachzuweisen, und die Verfahren, die für diese Prüfungen anzuwenden sind;
- d) die Informationen, die auf dem Gerät vermerkt oder ihm beigelegt sein müssen.

Dieses Dokument beinhaltet nicht industrielle elektrotechnische Bauteile, die einer eigenen Produktnorm entsprechen. Bei der Sicherstellung eines bestimmungsgemäßen Betriebs dieser Bauteile auf Schienenfahrzeugen wird dieses Dokument nur verwendet, um die besonderen Anforderungen an die Bahnanwendung festzulegen. In einem solchen Fall würde ein besonderes Dokument die zusätzlichen Anforderungen an die industriellen Bauteile darlegen, z. B.:

- angepasst (z. B. die Steuerspannung, Umgebungsbedingungen usw.) oder
- eingebaut und verwendet in einer Weise, dass sie den besonderen Bahnbedingungen nicht ausgesetzt sind, oder
- zusätzlich geprüft, um nachzuweisen, dass diese Bauteile den Bahnbedingungen bestimmungsgemäß standhalten können.

Falls die Anforderungen dieses Dokuments und die einer einschlägigen Produktnorm für Schienenfahrzeuge nicht übereinstimmen, haben die Anforderungen der Produktnorm Vorrang.

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).

^{N1)} Nationale Fußnote: Im englischen Original wurde das „should“ aus der letzten Ausgabe entfernt. Im deutschen Text wurde „sollte“ behalten da dies eine Anforderung ist.

IEC 60050-811:2017, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 811: Electric traction*

IEC 60068-2-1, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-30, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60068-2-52, *Environmental testing – Part 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)*

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

IEC 60077-1:2017, *Railway applications – Electric equipment for rolling stock – Part 1: General service conditions and general rules*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (erhältlich unter [at http://www.graphical-symbols.info/equipment](http://www.graphical-symbols.info/equipment))

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

IEC/TR 60943, *Guidance concerning the permissible temperature rise for parts of electrical equipment, in particular for terminals*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60077-1 und 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>

3.1 Bauteile

3.1.1

aktives elektrisches Bauteil

einfache Einrichtung oder Baugruppe, die als Reaktion auf ein Steuersignal eine Funktion oder verschiedene untrennbare Funktionen logischer oder analoger Art ausführt, indem sie ihren Zustand verändert, und deren Steuerung oder Funktion elektrisch erfolgt (z. B. Schütz, Relais usw.)

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein passives elektrisches Bauteil wird als das Gegenteil dieses Begriffes definiert.

3.1.2

passives elektrisches Bauteil

einfache Einrichtung oder Baugruppe, die nicht in der Gruppe der aktiven elektrischen Bauteile enthalten ist und mindestens eine elektrische Funktion hat (z. B. Einbau-Isolator, ständige Verbindung, Widerstand, Kondensator usw.)

3.1.3^{N2)}

Schaltanlagen und/oder Schaltgeräte

allgemeiner Begriff, der Schaltgeräte und Kombinationen von Schaltgeräten mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Kapselungen und tragenden Gerüsten umfasst

[QUELLE: IEC 60050-441:1984/AMD1:2007, 441-11-01]

3.1.4^{N2)}

Schaltanlagen und/oder Schaltgeräte für Energieverteilung

Allgemeiner Begriff, der Schaltgeräte und Kombinationen von Schaltgeräten mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Kapselungen und tragenden Gerüsten umfasst, die hauptsächlich in Verbindung mit Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Umwandlung von elektrischer Energie eingesetzt werden

[QUELLE: IEC 60050-441:1984/AMD1:2007, 441-11-02]

3.1.5^{N2)}

Schaltanlagen und/oder Schaltgeräte für Energieverbrauch

allgemeiner Begriff, der Schaltgeräte und Kombinationen von Schaltgeräten mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Kapselungen und tragenden Gerüsten umfasst, die hauptsächlich der Steuerung von elektrischen Energieverbrauchsgeräten dienen

[QUELLE: IEC 60050-441:1984/AMD1:2007, 441-11-03]

3.1.6

Schaltgerät

Gerät zum Einschalten oder Ausschalten eines Stroms in einem oder mehreren Stromkreisen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Schaltgerät darf eine oder beide Funktionen erfüllen.

[QUELLE: IEC 60050-441:1984/AMD1:2007, 441-14-01, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff ist hinzugefügt worden.]

3.1.7

Sicherung

Einrichtung, die durch Abschmelzen eines oder mehrerer ihrer hierfür bestimmten und ausgelegten Teile den Stromkreis, in den sie eingefügt ist, öffnet, indem sie den Strom ausschaltet, wenn dieser über eine ausreichend lange Zeit einen gegebenen Wert überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Sicherung umfasst alle Teile, die die vollständige Einrichtung bilden.

[QUELLE: IEC 60050-441:1984/AMD1:2007, 441-18-01, modifiziert – Der zweite Satz der Definition in Anmerkung 1 zum Begriff geändert worden.]

3.1.8

Lastschalter

mechanisches Schaltgerät, das Ströme unter Betriebsbedingungen im Stromkreis einschließlich einer festgelegten betriebsmäßigen Überlast einschalten, führen und ausschalten und auch unter festgelegten außergewöhnlichen Bedingungen, wie z. B. bei Kurzschluss, während einer festgelegten Zeit führen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt Lastschalter mit Kurzschlusseinschaltvermögen.

[QUELLE: IEC 60050-441:1984/AMD1:2007, 441-14-10]

^{N2)} Nationale Fußnote: Im deutschen Text wird Switchgear = Schaltgerät, controlgear = Steuergerät verwendet. Siehe IEC 826-16-03.