DIN EN 60695-1-21 (VDE 0471-1-21)

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 13.220.40; 29.020

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-21: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Entzündbarkeit – Zusammenfassung und Bedeutung der Prüfverfahren (IEC 60695-1-21:2016); Deutsche Fassung EN 60695-1-21:2016

Fire hazard testing –
Part 1-21: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products –
Ignitability – Summary and relevance of test methods
(IEC 60695-1-21:2016);
German version EN 60695-1-21:2016

Essais relatifs aux risques du feu –
Partie 1-21: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques –
Allumabilité – Résumé et pertinence des méthodes d'essais
(IEC 60695-1-21:2016);
Version allemande EN 60695-1-21:2016

Gesamtumfang 42 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2016-10-12 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60695-1-21 (VDE 0471-1-21):2016-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 133 „Prüfverfahren zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Produkten und Isolierstoffen" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 89 „Fire hazard testing" 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.

Diese Norm hat den Status einer Sicherheitsgrundnorm nach IEC Guide 104 und ISO/IEC Guide 51.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe IEC 60695 unter dem Haupttitel *Fire hazard testing* kann der IEC-Website entnommen werden.

Die Normenreihe IEC 60695-1 besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1-10: *Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – General guidelines*

Teil 1-11: *Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire hazard assessment*

Teil 1-12: *Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire safety engineering*

Teil 1-20: *Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – General guidance*

Teil 1-21: *Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – Summary and relevance of test methods*

Teil 1-30: *Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Preselection testing procedures – General guidelines*

Teil 1-40: *Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Insulating liquids*

Diese erste Ausgabe der IEC 60695-1-21 basiert auf IEC/TR 60695-1-21:2008 und stellt – neben den erforderlichen formalen Änderungen – auch eine technische Überarbeitung des IEC/TR vor. Das sind u. a.:

a) Änderung von einer TR in eine Internationale Norm;
b) geänderte Einleitung;
c) geänderter Anwendungsbereich;
d) aktualisierte normative Verweisungen;
e) aktualisierte Begriffe;
f) Aktualisierungen und neuer Text in Abschnitt 4;
g) zusätzlicher Text in Bezug auf ASTM D 3638;

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

h) Aktualisierungen zu Anhang A;

i) Aktualisierungen zu den Literaturhinweisen.

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 60112	IEC 60112	DIN EN 60112 (VDE 0303-11)	VDE 0303-11
EN 60587	IEC 60587	DIN EN 60587 (VDE 0303-10)	VDE 0303-10
EN 60695-1-10	IEC 60695-1-10	DIN EN 60695-1-10 (VDE 0471-1-10)	VDE 0471-1-10
EN 60695-1-11	IEC 60695-1-11	DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11)	VDE 0471-1-11
EN 60695-1-12[a]	IEC 60695-1-12	DIN EN 60695-1-12[a]	
EN 60695-1-20	IEC 60695-1-20	DIN EN 60695-1-20	VDE 0471-1-20
EN 60695-1-30	IEC 60695-1-30	DIN EN 60695-1-30 (VDE 0471-1-30)	VDE 0471-1-30
EN 60695-2-10	IEC 60695-2-10	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10)	VDE 0471-2-10
EN 60695-2-11	IEC 60695-2-11	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11)	VDE 0471-2-11
EN 60695-2-12	IEC 60695-2-12	DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12)	VDE 0471-2-12
EN 60695-2-13	IEC 60695-2-13	DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13)	VDE 0471-2-13
EN 60695-4:2012	IEC 60695-4:2012	DIN EN 60695-4 (VDE 0471-4):2013-05	VDE 0471-4

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60695-11-2:2014	IEC 60695-11-2:2013	DIN EN 60695-11-2 (VDE 0471-11-2):2014-10	VDE 0471-11-2
EN 60695-11-3	IEC 60695-11-3	DIN EN 60695-11-3 (VDE 0471-11-3)	VDE 0471-11-3
EN 60695-11-4	IEC 60695-11-4	DIN EN 60695-11-4 (VDE 0471-11-4)	VDE 0471-11-4
EN 60695-11-5	IEC 60695-11-5	DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5)	VDE 0471-11-5
EN 60695-11-10:2013	IEC 60695-11-10:2013	DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2014-10	VDE 0471-11-10
IEC 60695-11-20:2015 + AC:2016	IEC 60695-11-20:2015 + COR 1:2016	DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20):2016-04	VDE 0471-11-20
–	IEC 60695-11-40	–	–
–	IEC Guide 104	–	–
–	IEC/TR 62062:2002	–	–
–	IEC/TS 60695-8-3	–	–
–	IEC/TS 60695-11-11	DIN IEC/TS 60695-11-11 (VDE V 0471-11-11)	VDE V 0471-11-11
–	ISO 871:2006	–	–
EN ISO 4589-1:1999	ISO 4589-1:1996	DIN EN ISO 4589-1:1999-09	–
EN ISO 4589-2:1999 + A1:2006	ISO 4589-2:1996 + Amd. 1:2005	DIN EN ISO 4589-2:1999-09 *Ersetzt durch* DIN EN ISO 4589-2:2006-06	–
EN ISO 4589-3:1996	ISO 4589-3:1996	DIN EN ISO 4589-3:1996-10	–
–	ISO 5660-1:2015	–	–
EN ISO 11357 (alle Teile)	ISO 11357 (alle Teile)	DIN EN ISO 11357 (alle Teile)	–
EN ISO 13943:2010	ISO 13943:2008	DIN EN ISO 13943:2011-02	–
–	ISO/IEC Guide 51	DIN 820-12	–

[a] In Vorbereitung.

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 820-12, *Normungsarbeit – Teil 12: Leitfaden für die Aufnahme von Sicherheitsaspekten in Normen*

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

DIN EN 60587 (VDE 0303-10), *Elektroisolierstoffe, die unter erschwerten Bedingungen eingesetzt werden – Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit gegen Kriechwegbildung und Erosion*

DIN EN 60695-1-10 (VDE 0471-1-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-10: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Allgemeiner Leitfaden*

DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-11: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen - Beurteilung der Brandgefahr*

DIN EN 60695-1-12 (VDE 0471-1-12) (in Vorbereitung), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-12: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Brandschutz-ingenieurwesen*

DIN EN 60695-1-20 (VDE 0471-1-20), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-20: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Entzündbarkeit – Allgemeiner Leitfaden*

DIN EN 60695-1-30 (VDE 0471-1-30), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-30: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Anwendung von Vorauswahlverfahren – Allgemeiner Leitfaden*

DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtung und allgemeines Prüfverfahren*

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 60695-2-12 (VDE 0471-2-12), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-12: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit (GWFI) von Werkstoffen*

DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-13: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit (GWIT) von Werkstoffen*

DIN EN 60695-4 (VDE 0471-4):2013-05, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 4: Terminologie der Brandprüfungen elektrotechnischer Produkte (IEC 60695-4:2012); Deutsche Fassung EN 60695-4:2012*

DIN EN 60695-11-2 (VDE 0471-11-2):2014-10, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-2: Prüfflammen – 1-kW-Flamme mit Gas-Luft-Gemisch: Prüfeinrichtung und Leitfaden (IEC 60695-11-2:2013); Deutsche Fassung EN 60695-11-2:2014*

DIN EN 60695-11-3 (VDE 0471-11-3), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-3: Prüfflammen – 500-W-Prüfflamme – Prüfeinrichtungen und Prüfverfahren zur Bestätigung*

DIN EN 60695-11-4 (VDE 0471-11-4), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-4: Prüfflammen – 50-W-Prüfflamme – Prüfeinrichtungen und Prüfverfahren zur Bestätigung*

DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-5: Prüfflammen – Prüfverfahren mit der Nadelflamme – Versuchsaufbau, Vorkehrungen zur Bestätigungsprüfung und Leitfaden*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2014-04, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-10: Prüfflammen – Prüfverfahren mit einer 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal (IEC 60695-11-10:2013); Deutsche Fassung EN 60695-11-10:2013*

DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20):2016-04, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-20: Prüfflammen – Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme (IEC 60695-11-20:2015 + COR 1:2016); Deutsche Fassung EN 60695-11-20:2015 + AC:2016*

DIN EN ISO 11357 (alle Teile), *Kunststoffe – Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC)*

DIN EN ISO 4589-1:1999-09, *Kunststoffe – Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index – Teil 1: Anleitung (ISO 4589-1:1996); Deutsche Fassung EN ISO 4589-1:1999*

DIN EN ISO 4589-2:2006-06, *Kunststoffe – Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index – Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperatur (ISO 4589-2:1996 + Amd. 1:2005) Deutsche Fassung EN ISO 4589-2:1999 + A1:2006*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

DIN EN ISO 4589-3:1996-10, *Kunststoffe – Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index – Teil 3: Prüfung bei erhöhter Temperatur (ISO 4589-3:1996); Deutsche Fassung EN ISO 4589-3:1996*

DIN EN ISO 13943:2011-02, *Brandschutz – Vokabular (ISO 13943:2008); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 13943:2010*

DIN IEC/TS 60695-11-11 (VDE V 0471-11-11), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-11: Prüfflammen – Bestimmung der charakteristischen Wärmestromdichte zur Entzündung durch eine Zündquelle ohne direkten Kontakt*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 60695-1-21

November 2016

ICS 29.020; 13.220.40

Deutsche Fassung

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-21: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Entzündbarkeit – Zusammenfassung und Bedeutung der Prüfverfahren

(IEC 60695-1-21:2016)

Fire hazard testing –
Part 1-21: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products –
Ignitability – Summary and relevance of test methods
(IEC 60695-1-21:2016)

Essais relatifs aux risques du feu –
Partie 1-21: Lignes directrices pour l'évaluation des risques du feu des produits électrotechniques –
Allumabilité – Résumé et pertinence des méthodes d'essais
(IEC 60695-1-21:2016)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-10-12 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60695-1-21:2016 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 89/1336/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60695-1-21, erarbeitet vom IEC/TC 89 „Fire hazard testing", wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60695-1-21:2016 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): 2017-07-12

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-10-12

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60695-1-21:2016 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:

ISO 11357 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 11357 (alle Teile).
ISO 4589-1:1996	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 4589-1:1999.
ISO 4589-2:1996	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 4589-2:1999.
ISO 4589-3:1996	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 4589-3:1999[N1)].

[N1)] Nationale Fußnote: Ausgabejahr 1999 nicht korrekt. Richtig ist: EN ISO 4589-3:1996.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 2
Einleitung 5
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe 7
4 Zusammenfassung der veröffentlichten Prüfverfahren 12
4.1 Allgemeines 12
4.2 Prüfungen mit erwärmter Luft oder elektrischer Erwärmung 12
4.2.1 Prüfung der Entzündungstemperatur mit einem Entzündungsofen, ISO 871 12
4.2.2 Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC), ISO 11357 13
4.3 Prüfungen mit Wärmestrahlung 14
4.3.1 Wärmefreisetzungsrate – Cone-Kalorimeter-Verfahren, ISO 5660-1 14
4.3.2 Wärmefreisetzung von Isolierflüssigkeiten, IEC/TS 60695-8-3 15
4.3.3 Norm-Prüfverfahren zur Bestimmung der Materialentzündungs- und Flammenausbreitungseigenschaft, ASTM E 1321 16
4.3.4 Bestimmung der charakteristischen Wärmestromdichte für eine Entzündung durch eine nicht berührende Flamme, IEC TS 60695-11-11 17
4.4 Sauerstoff-Index-Prüfungen 18
4.4.1 Sauerstoff-Index – Prüfung bei Umgebungstemperatur, ISO 4589-2 18
4.4.2 Sauerstoff-Index – Prüfung bei erhöhter Temperatur, ISO 4589-3 19
4.5 Prüfverfahren mit dem Glühdraht 20
4.5.1 Prüfungen mit dem Glühdraht, IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-12 und IEC 60695-2-13 20
4.5.2 Prüfungen mit der Glühdrahtspule zur Entzündbarkeit, IEC 60695-2-20 und ASTM D 3874 23
4.6 Prüfflammen 24
4.6.1 Prüfverfahren mit der Nadelflamme, IEC 60695-11-5 24
4.6.2 Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal, IEC 60695-11-10; Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme, IEC 60695-11-20 24
4.6.3 1-kW-Flamme (Nennwert) mit Gas/Luft-Gemisch, IEC 60695-11-2 25
4.6.4 Vertikal- und 60°-Prüfungen für Flugzeugbauteile, FAR 25 26
4.7 Prüfungen mit einem elektrischen Lichtbogen 27
4.7.1 Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung, IEC 60112, ASTM D 3638 27
4.7.2 Entzündung mit einem Hochspannungslichtbogen (HAI), UL 746A – Sec. 32 29
4.7.3 Entzündungswiderstand mit einem Hochspannungslichtbogen (HVAR), UL 746A – Sec. 33 30
Anhang A (informative) Anwendbarkeit der Prüfverfahren 31
A.1 Anwendbarkeit der Prüfverfahren 31
Literaturhinweise 34

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

Seite

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 36

Tabellen

Tabelle 1 – Hauptunterschiede zwischen IEC 60112 und ASTM D 3638 28

Tabelle A.1 – Anwendbarkeit der Prüfverfahren 31

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

Einleitung

Brände sind aufgrund der Erzeugung von Hitze (thermische Gefährdung) und ebenfalls durch Entstehen von toxischen und korrosiven Verbrennungsprodukten und Rauch (nicht-thermische Gefährdung) verantwortlich für Personen- und Sachschäden. Brände beginnen mit einer Entzündung und können anwachsen, wobei es in einigen Fällen zum schlagartigen Übergreifen („Flash-Over") und zu einem Vollbrand kommen kann. Der Entzündungswiderstand ist daher eine der wichtigsten Materialeigenschaften, die es bei der Beurteilung der Brandgefahr zu beachten gilt. Ohne Entzündung gibt es auch keinen Brand.

Bei den meisten Materialien (nicht zutreffend für Metalle und einige andere Baustoffe) tritt die Entzündung in der Gasphase auf. Die Entzündung tritt auf, wenn brennbarer Dampf, vermischt mit Luft, eine ausreichend hohe Temperatur für die exotherme Oxidationsreaktion erreicht, um sich schnell auszubreiten. Wie leicht die Entzündung stattfinden kann, lässt sich als Funktion der chemischen Beschaffenheit des Dampfes, des Verhältnisses von Brennstoff zu Luft und der Temperatur ausdrücken.

Bei Flüssigkeiten wird der brennbare Dampf durch Verdampfung der Flüssigkeit erzeugt, wobei der Verdampfungsvorgang von der Temperatur und der chemischen Zusammensetzung der Flüssigkeit abhängt.

Bei Feststoffen wird der brennbare Dampf durch Pyrolyse erzeugt, wenn die Temperatur des Feststoffs ausreichend hoch ist. Der Verdampfungsvorgang hängt von der Temperatur und der chemischen Zusammensetzung des Feststoffs ab, ebenso von der Dicke, der Dichte, der jeweiligen Wärme und der Wärmeleitfähigkeit des Feststoffs.

Wie leicht sich ein Prüfling entzündet, hängt von vielen Variablen ab. Bei der Beurteilung der Entzündbarkeit zu beachtende Faktoren sind:

a) die Geometrie des Prüflings, einschließlich Dicke und Vorhandensein von Ecken, Kanten und Verbindungsstücken;

b) die Ausrichtung der Oberfläche;

c) die Geschwindigkeit und Richtung des Luftstroms;

d) die Beschaffenheit und Aufstellung der Zündquelle;

e) das Ausmaß und die Aufstellung jeglicher äußerer Wärmestromdichte;

f) ob das brennbare Material ein Feststoff oder flüssig ist.

Bei der Auslegung eines elektrotechnischen Erzeugnisses müssen die Brandgefahr und die potenziellen, mit einem Brand verbundenen Gefahren berücksichtigt werden. Insofern ist es die Zielstellung der Bauteil-, Schaltkreis- und Geräteauslegung wie auch der Auswahl der Materialien, das Brandrisiko auf ein vertretbares Niveau zu verringern, was auch für das Auftreten von vernünftigerweise vorhersagbarer (Fehl-)Bedienung, Fehlfunktion oder Störung gilt.

Brände an elektrotechnischen Erzeugnissen können auch durch äußere, nicht elektrische Quellen verursacht werden. Derartige Überlegungen werden mit der Gesamtbewertung zur Brandgefahr behandelt.

Das Ziel der IEC 60695-Schriftenreihe ist es, durch Verringerung der Anzahl von Bränden oder durch Reduzierung der Brandfolgen Leben zu retten und Sachschäden zu vermeiden. Dies kann erreicht werden:

- durch den Versuch, die Entzündung durch mit elektrischer Energie versorgte Bauteile zu vermeiden und, für den Fall der Entzündung, jegliche resultierende Brände auf die Begrenzungen des Gehäuses des elektrotechnischen Erzeugnisses einzuschränken;
- durch den Versuch, die Flammenausbreitung über das Gehäuse des Erzeugnisses hinaus zu verringern und die schädlichen Auswirkungen der Brandgase, einschließlich Hitze, Rauch und toxische oder korrosive Verbrennungsprodukte, zu minimieren.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

Aus den genannten Gründen sind viele Prüfungen zur Bewertung der Entzündbarkeit elektrotechnischer Erzeugnisse und der für ihre Konstruktion zum Einsatz kommenden Materialien in Verwendung. Dieser Teil von IEC 60695 beschreibt die in der Praxis üblichen Entzündbarkeitsprüfverfahren zur Bewertung elektrotechnischer Erzeugnisse oder der Materialien, die in elektrotechnischen Erzeugnissen verwendet werden. Er beinhaltet ebenso Prüfverfahren, in welchen die Entzündbarkeit konstruktiv eine wesentliche quantifizierbare Eigenschaft darstellt. Er stellt einen Teil der Normenreihe IEC 60695-1 dar, welche als Leitfaden für Produktkomitees gilt, die die Prüfverfahren zur Brandgefahr in ihre Produktnormen aufnehmen möchten.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60695 stellt eine Zusammenfassung der Prüfverfahren bereit, die bei der Bestimmung der Entzündbarkeit elektrotechnischer Erzeugnisse oder der Materialien, aus denen sie bestehen, zum Einsatz kommen. Er beinhaltet ebenfalls Prüfverfahren, in welchen die Entzündbarkeit auslegungsbedingt eine wesentliche quantifizierbare Eigenschaft darstellt.

Er stellt den gegenwärtigen Stand der Technik der Prüfverfahren dar und beinhaltet, sofern anwendbar, besondere Beobachtungen hinsichtlich ihrer Bedeutung und Anwendung. Die Liste der Prüfverfahren ist als nicht erschöpfend zur betrachten, und Prüfverfahren, die nicht durch die IEC entwickelt wurden, sind nicht als durch die IEC empfohlen zu betrachten, es sei denn, dass dies ausdrücklich erwähnt wird.

Diese Sicherheitsgrundnorm ist zur Verwendung durch die Technischen Komitees gedacht, welche bei der Erarbeitung von Normen auf der Grundlage der im IEC Guide 104 und im ISO/IEC Guide 51 festgelegten Prinzipien verfahren sollen.

Eine der Verantwortlichkeiten der Technischen Komitees ist es, bei der Erarbeitung ihrer Normen, sofern möglich, Sicherheitsgrundnormen anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 60695-1-20, *Fire hazard testing – Part 1-20: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Ignitability – General guidance*

IEC 60695-1-30, *Fire hazard testing – Part 1-30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Use of preselection testing procedures*

IEC 60695-4:2012, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

IEC Guide 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards ISO 13943:2008, Fire safety – Vocabulary*

ISO 13943:2008, *Fire safety – Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 13943:2008 und IEC 60695-4:2012, wovon einige wiederholt werden, 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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 60695-1-21:2017-09