

	DIN EN 60691 (VDE 0821)	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 29.120.50 Ersatz für DIN EN 60691 (VDE 0821):2017-04 Siehe Anwendungsbeginn Temperatursicherungen – Anforderungen und Anwendungshinweise (IEC 60691:2015 + COR1:2016 + A1:2019); Deutsche Fassung EN 60691:2016 + A1:2019 Thermal-links – Requirements and application guide (IEC 60691:2015 + COR1:2016 + A1:2019); German version EN 60691:2016 + A1:2019 Protecteurs thermiques – Exigences et guide d'application (IEC 60691:2015 + COR1:2016 + A1:2019); Version allemande EN 60691:2016 + A1:2019 Gesamtumfang 55 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-11-12 angenommene Europäische Norm und die am 2019-02-15 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2019-10-01.

Für **DIN EN 60691 (VDE 0821):2017-04** besteht eine Übergangsfrist bis 2022-02-15.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60691/A1 (VDE 0821/A1):2017-07.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 663 „Gerätesicherungen (G-Sicherungen)“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 32C „Miniature fuses“ erarbeitet.

Das Corrigendum 1 zu **IEC 60691:2015** wurde in den Text eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Die Änderung A1 zu **IEC 60691:2015** wurde in den Text eingearbeitet und durch zwei senkrechte Striche am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „inch“ und „Pferdestärke“, die in Deutschland nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit(en) dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit(en) anwenden.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60691 (VDE 0821):2017-04** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Alle Abschnitte wurden unter Berücksichtigung des gesamten Inhalts der vorherigen Ausgabe entsprechend den aktuellen Anforderungen an Form und Gestaltung überarbeitet.
- b) Die deutsche Fassung wurde im **Abschnitt 2** an die aktuellen Standardsätze angepasst.
- c) Die **Abschnitte 4.3, 9.1.3, 10.3.2.12, F4 und H 9.5.101** wurden geändert bzw. ergänzt.
- d) **Anhang ZZ** wurde hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

VDE 0631: 1961-09, 1971-03

VDE 0631a: 1965-07

VDE 0631b: 1969-08

VDE 0631c: 1970-10

DIN VDE 0821 (VDE 0821): 1988-08

DIN EN 60691 (VDE 0821): 1996-08, 2001-07, 2003-07, 2007-09, 2010-09, 2017-04

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
EN 60065:2014 + AC:2016 <i>ersetzt durch:</i> EN 62368-1:2014 + AC:2015	IEC 60065:2014 + Cor.:2015 <i>ersetzt durch:</i> IEC 62368-1:2014 + Cor.:2015	DIN EN 60065 (VDE 0860):2015-11 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 62368-1 (VDE 0868-1):2016-05	VDE 0860 VDE 0868-1
EN 60085:2008	IEC 60085:2007	DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2008-08	VDE 0301-1
EN 60112:2003 + A1:2009	IEC 60112:2003 + A1:2009	DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2010-05	VDE 0303-11
EN 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015	IEC 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015	DIN EN 60127-1 (VDE 0820-1):2015-12	VDE 0820-1
EN 60127-2:2014	IEC 60127-2:2014	DIN EN 60127-2 (VDE 0820-2):2015-07	VDE 0820-2
EN 60216-1:2013	IEC 60216-1:2013	DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21):2014-01	VDE 0304-21
EN 60216-5:2008	IEC 60216-5:2008	DIN EN 60216-5 (VDE 0304-25):2009-02	VDE 0304-25
EN 60664-1:2007	IEC 60664-1:2007	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01	VDE 0110-1
EN 60695-2-11:2014	IEC 60695-2-11:2014	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2014-11	VDE 0471-2-11
EN 60695-2-12:2010 + A1:2014	IEC 60695-2-12:2010 + A1:2014	DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12):2015-01	VDE 0471-2-12
EN 60695-2-13:2010 + A1:2014	IEC 60695-2-13:2010 + Cor.:2012 + A1:2014	DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13):2015-01	VDE 0471-2-13
EN 60695-10-2:2014	IEC 60695-10-2:2014	DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2016-01	VDE 0471-10-2
EN 60695-10-3:2002	IEC 60695-10-3:2002	DIN EN 60695-10-3 (VDE 0471-10-3):2003-05	VDE 0471-10-3

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
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
EN 60695-11-20:1999 + A1:2003 <i>ersetzt durch:</i> EN 60695-11-20:2015 + AC:2016	IEC 60695-11-20:1999 + A1:2003 <i>ersetzt durch:</i> IEC 60695-11-20:2015 + Cor.1:2016	DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20):2004-05 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20):2016-04	VDE 0471-11-20 VDE 0471-11-20
EN 60730-1:2016	IEC 60730-1:2013	DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1) ^a	VDE 0631-1
EN 61210:2010	IEC 61210:2010	DIN EN 61210 (VDE 0613-6):2011-06	VDE 0613-6

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2008-08, *Elektrische Isolierung – Thermische Bewertung und Bezeichnung (IEC 60085:2007)*; Deutsche Fassung EN 60085:2008

DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2010-05, *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60112:2003 + A1:2009)*; Deutsche Fassung EN 60112:2003 + A1:2009

DIN EN 60127-1 (VDE 0820-1):2015-12, *Geräteschutzsicherungen – Teil 1: Begriffe für die Geräteschutzsicherungen und allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze (IEC 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015)*; Deutsche Fassung EN 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015

DIN EN 60127-2 (VDE 0820-2):2015-07, *Geräteschutzsicherungen – Teil 2: Feinsicherungseinsätze (IEC 60127-2:2014)*; Deutsche Fassung EN 60127-2:2014

DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21):2014-01, *Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 1: Warmlagerungsverfahren und Auswertung von Prüfergebnissen (IEC 60216-1:2013)*; Deutsche Fassung EN 60216-1:2013

DIN EN 60216-5 (VDE 0304-25):2009-02, *Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 5: Bestimmung des relativen thermischen Lebensdauer-Indexes (RTE) von Elektroisolierstoffen (IEC 60216-5:2008)*; Deutsche Fassung EN 60216-5:2008

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

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2014-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (GWEPT) (IEC 60695-2-11:2014)*; Deutsche Fassung EN 60695-2-11:2014

DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12):2015-01, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-12: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit (GWFI) von Werkstoffen (IEC 60695-2-12:2010 + A1:2014); Deutsche Fassung EN 60695-2-12:2010 + A1:2014

DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13):2015-01, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-13: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit (GWIT) von Werkstoffen (IEC 60695-2-13:2010 + Cor.:2012 + A1:2014); Deutsche Fassung EN 60695-2-13:2010 + A1:2014

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2016-01, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung (IEC 60695-10-2:2014); Deutsche Fassung EN 60695-10-2:2014

DIN EN 60695-10-3 (VDE 0471-10-3):2003-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-3: Unübliche Wärme; Prüfung auf Verformung durch Abbau von Formspannungen (IEC 60695-10-3:2002); Deutsche Fassung EN 60695-10-3:2002

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2014-10, 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 60730-1 (VDE 0631-1) (In Vorbereitung), Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:2013); Deutsche Fassung EN 60730-1:2016

DIN EN 61210 (VDE 0613-6):2011-06, Verbindungsmaterial – Flachsteckverbindungen für elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen (IEC 61210:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61210:2010

DIN EN 62368-1 (VDE 0868-1):2016-05, Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (IEC 62368-1:2014, modifiziert + Cor.:2015); Deutsche Fassung EN 62368-1:2014 + AC:2015

**Temperatursicherungen –
Anforderungen und Anwendungshinweise**
(IEC 60691:2015 + COR1:2016 + A1:2019)

Thermal-links –
Requirements and application guide
(IEC 60691:2015 + COR1:2016 + A1:2019)

Protecteurs thermiques –
Exigences et guide d'application
(IEC 60691:2015 + COR1:2016 + A1:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-11-12 und die A1 am 2019-02-15 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

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

Ref. Nr. EN 60691:2016 + A1:2019 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 32C/512/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe der IEC 60691, erarbeitet vom SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als **EN 60691:2016** 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): 2017-04-07
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-10-07

Dieses Dokument ersetzt **EN 60691:2003**.

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.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60691:2015 + COR1:2016 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:

IEC 60085:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60085:2008 (nicht modifiziert).
IEC 60695-10-3:2002	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-10-3:2002 (nicht modifiziert).
IEC 60695-11-20:1999/A1:2003	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-11-20:1999/A1:2003 (nicht modifiziert).
IEC 60127-1:2006/A1:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60127-1:2006/A1:2011 (nicht modifiziert).
IEC 60216-1:2013	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60216-1:2013 (nicht modifiziert).
IEC 60695-2-11:2014	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-2-11:2014 (nicht modifiziert).

Europäisches Vorwort zu Änderung A1

Der Text des Dokuments 32C/548/FDIS, zukünftige IEC 60691/A1, erarbeitet vom SC 32C "Miniature fuses" des IEC/TC 32 "Fuses", wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60691:2016/A1:2019 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): 2019-11-15
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-02-15

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.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe den informativen [Anhang ZZ](#), der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60691:2015/A1:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

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

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60065 (mod)	2014	Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements	EN 60065	2014
–	–		+ A11	2017
IEC 60112	2003	Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials	EN 60112	2003
+ A1	2009		+ A1	2009
IEC 60127-2	2014	Miniature fuses – Part 2: Cartridge fuse-links	EN 60127-2	2014
IEC 60216-5	2008	Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material	EN 60216-5	2008
IEC 60664-1	2007	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests	EN 60664-1	2007
IEC 60695-2-12	2010	Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials	EN 60695-2-12	2010
+ A1	2014		+ A1	2014
IEC 60695-2-13	2010	Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials	EN 60695-2-13	2010
+ A1	2014		+ A1	2014
IEC 60695-10-2	2014	Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test method	EN 60695-10-2	2014
IEC 60695-11-10	2013	Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods	EN 60695-11-10	2013
IEC 60730-1 (mod)	2013	Automatic electrical controls – Part 1: General requirements	EN 60730-1	2016
IEC 61210 (mod)	2010	Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors - Safety requirements	EN 61210	2010

Anhang ZZ (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96]

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/511 für harmonisierte Normen im Bereich der Niederspannungsrichtlinie erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt bereitzustellen [2014 ABI. L 96].

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZ.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Sicherheitszielen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96]

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN	Erläuterungen/Anmerkungen
1. Allgemeine Bedingungen		
1(a) Die wesentlichen Merkmale, von deren Kenntnis und Beachtung eine bestimmungsgemäße und gefahrlose Verwendung abhängt, sind auf den elektrischen Betriebsmitteln oder, falls dies nicht möglich ist, auf einem Begleitdokument angegeben.	7 Aufschriften; 8 Unterlagen; Anhang A Anwendungshinweise	
1(b) Die elektrischen Betriebsmittel sowie ihre Bestandteile sind so beschaffen, dass sie sicher und ordnungsgemäß verbunden oder angeschlossen werden können.	4 Allgemeine Anforderungen; 5 Allgemeines über die Prüfungen; 7 Aufschriften; 8 Unterlagen; 10.3 Abschaltstrom; 10.5 begrenzte Kurzschlussprüfung; 10.5.4 Übereinstimmung; 13 Validierungsprogramm des Herstellers; Anhang A Anwendungshinweise	
1(c) Die elektrischen Betriebsmittel sind so konzipiert und beschaffen, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung und angemessener Wartung der Schutz vor den in den Nummern 2 und 3 aufgeführten Gefahren gewährleistet ist.	Anhang A Anwendungshinweise	
2. Schutz vor Gefahren, die von elektrischen Betriebsmitteln ausgehen können		
Technische Maßnahmen sind gemäß Nummer 1 festzulegen, damit		

2(a) Menschen und Haus- und Nutztiere angemessen vor den Gefahren einer Verletzung oder anderen Schäden geschützt sind, die durch direkte oder indirekte Berührung verursacht werden können;	4 Allgemeine Anforderungen; 5 Allgemeines über die Prüfungen; 6.1 Elektrische Bedingungen; 6.3 & 9.6 Kriechstromfestigkeit; 9.7 Kriech- und Luftstrecken; 10.1 Durchschlagfestigkeit; 10.2 Isolationswiderstand; 10.3 Abschaltstrom; 10.4 Kurzzeitüberlaststrom; 10.5 Begrenzte Kurzschlussprüfung; 11 Temperaturprüfungen; 13 Validierungsprogramm des Herstellers	
2(b) keine Temperaturen, Lichtbogen oder Strahlungen entstehen, aus denen sich Gefahren ergeben können;	4 Allgemeine Anforderungen; 5 Allgemeines über die Prüfungen; 6.3 & 9.6 Kriechstromfestigkeit; 9.7 Kriech- und Luftstrecken; 10.1 Durchschlagfestigkeit; 10.2 Isolationswiderstand; 10.3 Abschaltstrom; 10.4 Kurzzeitüberlaststrom; 10.5 Begrenzte Kurzschlussprüfung; 11 Temperaturprüfungen; 13 Validierungsprogramm des Herstellers	
2(c) Menschen, Haus- und Nutztiere und Güter angemessen vor nicht elektrischen Gefahren geschützt werden, die erfahrungsgemäß von elektrischen Betriebsmitteln ausgehen;	4 Allgemeine Anforderungen; 4.3; 5 Allgemeines über die Prüfungen; 10.3 Abschaltstrom; 11 Temperaturprüfungen; 13 Validierungsprogramm des Herstellers	
2(d) die Isolierung den vorgesehenen Beanspruchungen angemessen ist.	4 Allgemeine Anforderungen; 5 Allgemeines über die Prüfungen; 6.3 & 9.6 Kriechstromfestigkeit; 9.7 Kriech- und Luftstrecken; 10.1 Durchschlagfestigkeit; 10.2 Isolationswiderstand; 13 Validierungsprogramm des Herstellers	
3. Schutz vor Gefahren, die durch äußere Einwirkungen auf elektrische Betriebsmittel entstehen können		
Technische Maßnahmen sind gemäß Nummer 1 festzulegen, damit die elektrischen Betriebsmittel		
3(a) den vorgesehenen mechanischen Beanspruchungen so weit standhalten, dass Menschen, Haus- und Nutztiere oder Gütern nicht gefährdet werden;	4 Allgemeine Anforderungen; 5 Allgemeines über die Prüfungen; 9 Konstruktionsanforderungen; 10.3 Abschaltstrom; 10.5 Begrenzte Kurzschlussprüfung; 11.5 Alterung; 13 Validierungsprogramm des Herstellers	
3(b) unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen den nicht mechanischen Einwirkungen so weit standhalten, dass	9.8 Beanspruchung mit Temperatur- und Feuchtezyklen; 10.1 Durchschlagfestigkeit; 10.2 Isolationswiderstand; 12 Rostbeständigkeit;	
3(c) Menschen, Haus- und Nutztiere oder Güter nicht gefährdet werden.	4 Allgemeine Anforderungen; 5 Allgemeines über die Prüfungen; 10.4 Kurzzeitüberlaststrom	

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	2
Europäisches Vorwort zu Änderung A1	3
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	4
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96]	5
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Allgemeine Anforderungen	15
5 Allgemeines über die Prüfungen	15
6 Einteilung	18
6.1 Nach den elektrischen Bedingungen.....	18
6.2 Nach den thermischen Bedingungen	18
6.3 Nach der Kriechstromfestigkeit	18
7 Aufschriften.....	18
8 Unterlagen	19
9 Konstruktionsanforderungen	19
9.1 Allgemeines	19
9.2 Prüfung der Anschlussbefestigung.....	21
9.2.1 Allgemeines	21
9.2.2 Prüfung der Zugfestigkeit	21
9.2.3 Prüfung der Druckfestigkeit	21
9.2.4 Prüfung durch Biegen und Verdrehen.....	21
9.3 Strom führende Kontakte.....	22
9.4 Berührbare Halteklammern oder metallische Teile	23
9.5 Isolierstoffe	23
9.6 Kriechstromfestigkeit	23
9.7 Kriech- und Luftstrecken.....	23
9.8 Beanspruchung mit Temperatur- und Feuchtezyklen	24
9.9 Anschlüsse	24
10 Elektrische Anforderungen	25
10.1 Durchschlagfestigkeit	25
10.2 Isolationswiderstand	25
10.3 Abschaltstrom.....	26
10.3.1 Allgemeines	26
10.3.2 Festgelegte Bedingungen	26
10.4 Kurzzeitüberlaststrom.....	28

10.5	Begrenzte Kurzschlussprüfung	28
10.5.1	Allgemeines.....	28
10.5.2	Prüfverfahren	28
10.5.3	Bemessungsstrom der Sicherung.....	29
10.5.4	Übereinstimmung	29
11	Temperaturprüfungen	30
11.1	Allgemeines.....	30
11.2	Dauerbetriebstemperatur T_h	30
11.3	Bemessungsschalttemperatur T_f	30
11.4	Maximale Grenztemperatur T_m	31
11.5	Alterung	31
12	Rostbeständigkeit.....	32
13	Validierungsprogramm des Herstellers	32
Anhang A (normativ)	Anwendungshinweise.....	33
Anhang B (normativ)	Alternative Alterungsprüfung für Temperatursicherungen mit T_h größer als 250 °C für die Anwendung in elektrischen Bügeleisen	34
Anhang C (normativ)	Alterungsprüfung durch Wärmeleitung	35
C.1	Alterungsprüfung durch Wärmeleitung	35
C.2	Verfahren.....	35
C.3	Alterung	36
C.4	Prüfergebnisse	37
C.5	Prüfung der Durchschlagfestigkeit	37
C.6	Prüföfen.....	37
Anhang D (informativ)	Bewertung bei erweiterter Dauerbetriebstemperatur	40
D.1	Lagerung bei erweiterter Dauerbetriebstemperatur	40
D.2	Prüfung der Laststromunterbrechung	40
Anhang E (normativ)	Alterungsprüfung von Vergussmassen	42
Anhang F (normativ)	Identifizierungsanforderungen	44
Anhang G (normativ)	Beständigkeit der Aufschriften	45
Anhang H (normativ)	Anforderungen an vergossene Temperatursicherungen	46
Literaturhinweise		49
Bilder		
Bild 1 – Prüfung durch Biegen und Verdrehen.....		22
Bild C.1 – Typische Prüfvorrichtung		37
Bild C.2 – Typischer Prüföfen für Temperatursicherungen		39
Bild D.1 – Typische Prüf-Haltevorrichtung für Reihenklempen		41
Bild E.1 – Lagerungsdauer in Abhängigkeit von der Ofentemperatur für vorgeschlagene Temperaturindizes		43
Bild G.1 – Vorrichtung zur Prüfung der Dauerhaftigkeit von Aufschriften		45

Tabellen

Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie
2014/35/EU [2014 ABI. L 96]..... 5

Tabelle 1 – Prüfplan..... 17

Tabelle 2 – Festigkeit der Anschlüsse und Anschlusssteile – Mindestanforderungen bei der Prüfung
der Zug- und Druckfestigkeit 22

Tabelle 3 – Kriech- und Luftstrecken (Mindestwerte) 24

Tabelle 4 – Prüfspannung für die Durchschlagfestigkeit 25

Tabelle 5 – Prüfstrom für die Abschaltprüfung 26

Tabelle 6 – Kurzschlussprüfleistung 29

Tabelle H.1 – Schub- und Zugkraft..... 47

Tabelle H.2 – Mindest-Nennquerschnitt des Leiters..... 48

Einleitung

Temperatursicherungen, definiert als nicht rückstellbare Einrichtungen, die nur einmal ansprechen und nicht wiederverwendet werden können, werden in vielfältiger Weise zum thermischen Schutz in Geräten eingesetzt, in denen im Fehlerfall (bei anormalem Betrieb) gefährliche Temperaturen auftreten können.

Da Temperatursicherungen einiges mit G-Sicherungseinsätzen gemeinsam haben und man mit ihnen eine vergleichbare Schutzfunktion erreicht, will diese Norm einige Grundanforderungen an Temperatursicherungen festlegen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Temperatursicherungen, die für den Einbau in elektrische Geräte, elektronische Ausrüstungen und deren Bauteile, üblicherweise für den Gebrauch in Innenräumen, vorgesehen sind, um Schutz gegen überhöhte Temperaturen bei anormalem Betrieb sicherzustellen.

ANMERKUNG 1 Das Gerät selbst ist nicht so konstruiert, dass es Wärme entwickelt.

ANMERKUNG 2 Die Wirksamkeit des Schutzes gegen erhöhte Temperaturen hängt ab vom Einbauort und von der Einbauart der Temperatursicherung sowie von ihrer Strombelastung.

Diese Norm darf auf Temperatursicherungen angewendet werden, die nicht in Innenräumen verwendet werden, vorausgesetzt, dass die klimatischen und anderen Gegebenheiten in der unmittelbaren Umgebung der Temperatursicherungen mit denen dieser Norm vergleichbar sind.

Diese Norm darf auf Temperatursicherungen in ihrer einfachsten Form (z. B. Schmelzstreifen oder -drähte) angewendet werden, vorausgesetzt, dass geschmolzener Werkstoff, der während des Ansprechens austritt, den sicheren Gebrauch des Gerätes nicht nachteilig beeinflussen kann; dies gilt besonders und unabhängig von ihrer jeweiligen Position für üblicherweise in der Hand gehaltene oder ortsveränderliche Betriebsmittel.

Anhang H dieser Norm gilt für vergossene Temperatursicherungen, wobei die Temperatursicherungen bereits nach dieser Norm zugelassen sind, aber in einem metallischen oder nichtmetallischen Gehäuse vergossen und mit Anschlüssen/Drahtanschlüssen versehen sind.

Diese Norm gilt für Temperatursicherungen mit Bemessungsspannungen bis AC/DC 690 V und Bemessungsströmen bis 63 A.

Zweck dieser Norm ist:

- a) einheitliche Anforderungen an Temperatursicherungen festzulegen;
- b) Prüfverfahren zu definieren;
- c) nützliche Informationen für die Verwendung von Temperatursicherungen in Geräten zu geben.

Diese Norm gilt nicht für Temperatursicherungen, die unter extremen Bedingungen wie in korrosiver oder explosiver Umgebung verwendet werden.

Diese Norm gilt nicht für Temperatursicherungen, die in Wechselstromkreisen mit einer Frequenz kleiner als 45 Hz oder größer als 62 Hz angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60065:2014, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*
IEC 60112:2003/A1:2009

IEC 60127-2:2014, *Miniature fuses – Part 2: Cartridge fuse-links*

IEC 60216-5:2008, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material*