

	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):2007-09 Siehe jedoch Anwendungsbeginn Temperatursicherungen – Anforderungen und Anwendungshinweise (IEC 60691:2002 + A1:2006 + A2:2010); Deutsche Fassung EN 60691:2003 + A1:2007 + A2:2010 Thermal-links – Requirements and application guide (IEC 60691:2002 + A1:2006 + A2:2010); German version EN 60691:2003 + A1:2007 + A2:2010 Protecteurs thermiques – Prescriptions et guide d'application (CEI 60691:2002 + A1:2006 + A2:2010); Version allemande EN 60691:2003 + A1:2007 + A2:2010 Gesamtumfang 42 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2002-12-01 angenommene Europäische Norm und die am 2006-12-01 angenommene Änderung A1 und die am 2010-03-01 angenommene Änderung A2 als DIN-Norm ist 2010-09-01.

Daneben darf **DIN EN 60691 (VDE 0821):2007-09** noch bis 2013-03-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60691/A2 (VDE 0821/A2):2009-03.

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

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

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.

– Die Änderung 1 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich – mit Nr. 1 – am linken Seitenrand gekennzeichnet.

~ Die Änderung 2 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich – mit Nr. 2 – am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60691 (VDE 0821):2007-09** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) alle Abschnitte in dieser Norm wurden komplett überarbeitet;
- b) der Abschnitt 5 wurde teilweise ersetzt;
- c) die Tabelle 5 wurde komplett ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0821 (VDE 0821): 1988-08

VDE 0631c: 1970-10

VDE 0631b: 1969-08

VDE 0631a: 1965-07

VDE 0631: 1961-09, 1971-03

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60065:2002 + A1:2006 + Cor.:2006	IEC 60065:2001, modifiziert + A1:2005, modifiziert	DIN EN 60065 (VDE 0860):2006-12	VDE 0860
EN 60085:2004	IEC 60085:2004	DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2005-05	VDE 0301-1
EN 60112:2003	IEC 60112:2003	DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2003-11 + DIN EN 60112 Ber.2 (VDE 0303-11 Ber.2):2004-02	VDE 0303-11 + VDE 0303-11 Ber.2
EN 60216-1:2001	IEC 60216-1:2001	DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21):2002-09	VDE 0304-21
EN 60664-1:2003	IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11	VDE 0110-1
EN 60695-2-11:2001	IEC 60695-2-11:2000	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11	VDE 0471-2-11
EN 60695-10-2:2003	IEC 60695-10-2:2003	DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2004-05	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
EN 60695-11-10:1999 A1:2003	IEC 60695-11-10:1999 + A1:2003	DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2004-05	VDE 0471-11-10
EN 60695-11-20:1999 A1:2003	IEC 60695-11-20:1999 + A1:2003	DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20):2004-05	VDE 0471-11-20
EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005	IEC 60730-1:1999, modifiziert + A1:2003, modifiziert	DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2005-12	VDE 0631-1
EN 61210:1995	IEC 61210:1993, modifiziert	DIN EN 61210 (VDE 0613-6):1995-09	VDE 0613-6

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60065 (VDE 0860):2003-01, Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen (IEC 60065:2001, modifiziert + A1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60065:2002 + A1:2006 + Corrigendum:2006

DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2005-05, Elektrische Isolierung – Thermische Klassifizierung (IEC 60085:2004); Deutsche Fassung EN 60085:2004

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

DIN EN 60112 Berichtigung 2 (VDE 0303-11 Berichtigung 2), Berichtigungen zu DIN EN 60112 (VDE 0303-11)

DIN EN 60216-1 (VDE 0304-21):2002-09, Elektroisolierstoffe – Eigenschaften hinsichtlich des thermischen Langzeitverhaltens – Teil 1: Warmlagerungsverfahren und Auswertung von Prüfergebnissen (IEC 60216-1:2001); Deutsche Fassung EN 60216-1:2001

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11, Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002); Deutsche Fassung EN 60664-1:2003

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (IEC 60695-2-11:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-11:2001

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2004-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung (IEC 60695-10-2:2003); Deutsche Fassung EN 60695-10-2:2003

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):2004-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-10: Prüfflammen – Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal (IEC 60695-11-10:1999 + A1:2003); Deutsche Fassung EN 60695-11-10:1999 + A1:2003

DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20):2004-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-20: Prüfflammen – Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme (IEC 60695-11-20:1999 + A1:2003); Deutsche Fassung EN 60695-11-20:1999 + A1:2003

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2005-12, Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:1999, modifiziert + A1:2003, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005

DIN EN 61210 (VDE 0613-6):1995-09, Verbindungsmaterial – Flachsteckverbindungen für elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen (IEC 61210:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61210:1995

**Temperatursicherungen –
Anforderungen und Anwendungshinweise**
(IEC 60691:2002 + A1:2006 + A2:2010)

Thermal-links –
Requirements and application guide
(IEC 60691:2002 + A1:2006 + A2:2010)

Protecteurs thermiques –
Prescriptions et guide d'application
(CEI 60691:2002 + A1:2006 + A2:2010)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-12-01, die A1 am 2006-12-01 und die A2 am 2010-03-01 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60691:2003 + A1:2007 + A2:2010 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 32C/321/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60691, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-12-01 als EN 60691 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60691:1995 + A2:2000.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-12-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.
Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.
In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C, E, F und ZA normativ und die Anhänge D und G informativ.
Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60691:2002 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort zu A1

Der Text des Schriftstücks 32C/395/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60691:2002, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-12-01 als Änderung A1 zu EN 60691:2003 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2007-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-12-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 1:2006 zur Internationalen Norm IEC 60691:2002 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Vorwort zu A2

Der Text des Schriftstücks 32C/425/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC 60691:2002, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2010-03-01 als Änderung A2 zu EN 60691:2003 angenommen.

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

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-03-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 2:2010 zur Internationalen Norm IEC 60691:2002 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu A1	2
Vorwort zu A2	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderungen	8
5 Allgemeines über die Prüfungen	8
6 Einteilung	11
7 Aufschriften	11
8 Unterlagen	12
9 Mechanische Anforderungen	12
10 Elektrische Anforderungen	16
11 Temperaturprüfungen	22
12 Rostbeständigkeit	24
13 Validierungsprogramm des Herstellers	24
Anhang A (normativ) Anwendungshinweise	25
Anhang B (normativ) Alternative Alterungsprüfung für Temperatursicherungen mit T_h größer als 250 °C für die Anwendung in elektrischen Bügeleisen	26
Anhang C (normativ) Alterungsprüfung durch Wärmeleitung	27
Anhang D (informativ) Bewertung bei erweiterter Dauerbetriebstemperatur	31
Anhang E (normativ) Prüfung der Alterung von Vergussmassen	33
Anhang F (normativ) Identifizierungsanforderungen	35
Anhang G (informativ) Beständigkeit der Aufschriften	36
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	37
 Bild 1 – Prüfung durch Biegen und Verdrehen	 15
Bild C.1 – Typische Prüfvorrichtung	29
Bild C.2 – Typischer Prüfofen für Temperatursicherungen	30
Bild D.1 – Typische Prüf-Haltevorrichtung für Reihenklemmen	32
Bild E.1 – Lagerungsdauer in Abhängigkeit von der Ofentemperatur für vorgeschlagene Temperaturindizes	34
Bild G.1 – Vorrichtung zur Prüfung der Dauerhaftigkeit von Aufschriften	36
 Tabelle 1 – Prüfplan	 10
Tabelle 2 – Festigkeit der Anschlüsse – Mindestanforderungen bei der Prüfung der Zug- und Druckfestigkeit	15
Tabelle 3 – Kriech- und Luftstrecken (Mindestwerte)	17
Tabelle 4 – Prüfspannung für die Durchschlagfestigkeit	18
Tabelle 5 – Prüfstrom für die Abschaltprüfung	19
Tabelle 6 – Kurzschlussprüfleistung	21

1 Anwendungsbereich

Diese 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 muss nicht so konstruiert sein, dass es selbst 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.

ANMERKUNG 3 Es ist zu beachten, dass die in [Tabelle 3](#) angegebenen äußeren Kriech- und Luftstrecken in einigen Fällen kleiner sein können, als sie in bestimmten Normen für Geräte gefordert werden. In derartigen Fällen sollten zusätzliche Maßnahmen für Geräte mit Temperatursicherungen vorgesehen werden, um die Kriech- und Luftstrecken den in den entsprechenden Gerätenormen geforderten Werten anzupassen.

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 angewendet werden, wie z. B. Schmelzstreifen oder -drähte, 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.

Diese Norm gilt für Temperatursicherungen für Bemessungsspannungen bis AC/DC 690 V und Bemessungsströme 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 zitierten Dokumente 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 60065:2001, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*, Amendment 1 (2005)

IEC 60085:2004, *Electrical insulation – Thermal classification*

IEC 60112:2003, *Method for determining of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

IEC 60216-1:2001, *Electrical insulating materials – Properties of thermal endurance – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results*

- IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*, Amendment 1 (2000), Amendment 2 (2002)
- IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*
- IEC 60695-10-2:2003, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test*
- IEC 60695-10-3:2002, *Fire hazard testing – Part 10-3: Abnormal heat – Mould stress relief distortion test*
- IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*, Amendment 1 (2003)
- IEC 60695-11-20:1999, *Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test methods*
- IEC 60730-1:1999, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements*, Amendment 1 (2003)
- IEC 61210:1993, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Luftstrecke

die kürzeste Entfernung in Luft zwischen zwei leitfähigen Teilen

3.2

Kriechstrecke

die kürzeste Entfernung zwischen zwei leitfähigen Teilen entlang der Oberfläche eines Isolierstoffes

3.3

Dauerbetriebstemperatur

T_h

die höchste Temperatur, bei der die Temperatursicherung während einer festgelegten Dauer und unter festgelegten Bedingungen den Schaltzustand nicht ändert

3.4

homogene Reihe (von Temperatursicherungen)

eine Baureihe von Temperatursicherungen mit gleichem Gesamtaufbau, die jeweils nur in solchen Eigenschaften voneinander abweichen, dass für eine vorgesehene Prüfung das Prüfen nur einer einzigen Temperatursicherung oder einer reduzierten Anzahl bestimmter Temperatursicherungen aus dieser Baureihe als repräsentativ für alle Temperatursicherungen der Baureihe angesehen werden kann

3.5

Abschaltstrom

I_b

der Wert des Stromes, den die Temperatursicherung bei Bemessungsspannung und unter festgelegten Stromkreisbedingungen unterbrechen kann

3.6

maximale Grenztemperatur

T_m

die vom Hersteller angegebene Temperatur, bis zu der die mechanischen und elektrischen Eigenschaften der Temperatursicherung nach der Änderung des Schaltzustandes während einer festgelegten Dauer nicht beeinträchtigt werden

3.7

Steuerbetrieb

Bemessungswert, der einem Schaltgerät zugeordnet ist, das die Spule eines anderen elektrotechnischen Gerätes, z. B. eines Solenoids, Relais oder Kontakts, steuert

3.8

ortsveränderliche Betriebsmittel

Geräte, die, während sie in Betrieb sind, von der Stelle bewegt werden oder die leicht von der Stelle bewegt werden können, während sie an das Stromnetz angeschlossen sind

3.9

Bemessungsstrom

I_r

der Strom, der zur Klassifizierung einer Temperatursicherung dient

3.10

Bemessungsschalttemperatur

T_f

die Temperatur der Temperatursicherung, die bei einem Prüfstrom von höchstens 10 mA als alleinige Last zu einer Änderung des Schaltzustandes führt

3.11

Bemessungsspannung

U_r

die Spannung, die zur Klassifizierung einer Temperatursicherung dient

3.12

Schmelzelement

metallischer oder nichtmetallischer schmelzbarer Werkstoff, der als Bestandteil einer Temperatursicherung bei einer Temperatur, für die er bestimmt ist, durch eine Zustandsänderung, z. B. von fest zu flüssig, anspricht

3.13

Temperatursicherung

eine nicht rückstellbare Vorrichtung mit einem Schmelzelement, die einen Stromkreis nur einmal öffnet, nachdem sie für eine Mindestdauer einer höheren Temperatur als derjenigen, für die sie ausgelegt wurde, ausgesetzt war

3.14

Kurzzeitüberlaststrom

I_p

eine Folge von Gleichstromimpulsen, die die Temperatursicherung ohne Beeinträchtigung ihrer Charakteristik aushalten kann

3.15

Typprüfung

Konformitätsprüfung auf der Grundlage eines oder mehrerer, für die Produktion repräsentativer Muster eines Produktes

3.16

erweiterte Dauerbetriebstemperatur

T_{h-100}

höchste Temperatur, bei der eine Temperatursicherung den Bemessungslaststrom bei der Bemessungsspannung für eine Dauer von 100 Wochen führen kann, ohne den Stromkreis zu öffnen, entsprechend der Bewertung bei erweiterter Dauerbetriebstemperatur (siehe [Anhang D](#))

ANMERKUNG Dies ist ein Bemessungswert, der während der Untersuchung des Endproduktes vom Anwender zu berücksichtigen ist.

3.17

Alterungsprüfung durch Wärmeleitung

CHAT

Prüfung zur Bewertung einer Temperatursicherung bei Einsatz in einem Gerät (siehe [Anhang C](#))

ANMERKUNG Wenn sich die Temperatursicherung als annehmbar erwiesen hat, wird ihr ein CHAT-Bemessungswert zugeordnet. Dieser Bemessungswert ist bei der Untersuchung des Endproduktes vom Anwender zu berücksichtigen.

4 Allgemeine Anforderungen

Ausreichender Schutz gegen überhöhte Temperaturen in einer Einrichtung hängt nicht nur von den Eigenschaften, sondern auch bedeutend vom Einbau der Temperatursicherung in die Einrichtung ab. Deshalb müssen zusätzlich zu guter technischer Erfahrung die Anforderungen des Anwendungshinweises in Anhang A berücksichtigt werden.

Temperatursicherungen müssen elektrisch und mechanisch so beschaffen und ausgeführt sein, dass sie allen Handhabungsbedingungen, die beim üblichen Einbau und Gebrauch auftreten, standhalten können, wenn sie innerhalb der Grenzen dieser Norm verwendet werden.

Wenn eine Temperatursicherung ihren Schaltzustand ändert, darf weder ein Lichtbogen oder eine Flamme stehen bleiben, noch darf Material austreten, das die Umgebung beeinträchtigen oder auf andere Weise das Risiko eines elektrischen Schlages oder eines Brandes herbeiführen kann.

ANMERKUNG Bei Temperatursicherungen, bei denen Schmelzstreifen oder -drähte verwendet werden, sollte darauf geachtet werden, dass kein geschmolzenes Material Kurzschlüsse verursacht oder Kriech- und Luftstrecken überbrückt und dadurch das Isolationssystem beeinträchtigt.

Nachdem die Temperatursicherung angesprochen hat, darf sie nicht so beschädigt sein, dass bei Temperaturen, die die maximale Grenztemperatur T_m nicht überschreiten, die Sicherheit der Einrichtung hinsichtlich des Berührungsschutzes und der elektrischen Durchschlagfestigkeit beeinträchtigt wird.

5 Allgemeines über die Prüfungen

Wenn nicht anders festgelegt, sind nur Prüfungen, die nicht in einer Klimakammer und/oder einem Prüfofen vorgenommen werden müssen, unter den folgenden Raumumgebungsbedingungen durchzuführen:

Temperatur: 15 °C bis 35 °C

Relative Feuchte: 25 % bis 75 %

Luftdruck: $8,6 \times 10^4$ Pa bis $1,06 \times 10^5$ Pa

ANMERKUNG 1 Die während der Prüfungen geforderten Raumumgebungsbedingungen können bei der Durchführung der Prüfungen und während der Dauer der Prüfungen kontrolliert werden. Findet keine Prüfungsdurchführung statt, müssen die geforderten Raumumgebungsbedingungen im Prüflabor nicht aufrechterhalten werden.

Wenn die oben aufgeführten Bedingungen einen besonderen Einfluss ausüben, müssen sie während der Prüfungen im Wesentlichen konstant gehalten werden.

Wenn die in diesem Abschnitt angegebenen Temperaturgrenzwerte für bestimmte Prüfungen zu weit gefasst sind, müssen diese Prüfungen im Zweifelsfall bei einer Temperatur von $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$ wiederholt werden.

In jedem Prüfbericht ist die Umgebungstemperatur anzugeben. Werden die Standardbedingungen für die relative Feuchte oder den Luftdruck während der Prüfungen nicht eingehalten, ist im Prüfbericht darauf hinzuweisen.

Wenn das Prüfergebnis durch die Lage oder die Befestigung des Prüflings besonders beeinflusst wird, muss für die in Frage kommende Prüfung die ungünstigste Bedingung ausgewählt und angegeben werden.

Falls eine Temperatursicherung für die Verwendung in einer speziellen Einrichtung entwickelt wurde und nicht getrennt davon geprüft werden kann, müssen die Prüfungen nach dieser Norm in dieser Einrichtung oder in dem maßgeblichen Teil dieser oder einer vergleichbaren Einrichtung durchgeführt werden.

Im Fall der Prüfung einer homogenen Reihe von Temperatursicherungen müssen alle Prüfungen an Temperatursicherungen mit der jeweils niedrigsten und höchsten Bemessungsschalttemperatur T_f dieser Reihe durchgeführt werden. Temperatursicherungen mit dazwischen liegenden Bemessungsschalttemperaturen müssen nur den Prüfungen nach [10.6](#), [11.2](#), [11.3](#) und [11.4](#) unterzogen werden.

Die Gesamtanzahl der geforderten Prüflinge beträgt 45. Von den insgesamt 45 Prüflingen werden 15 in Reserve gehalten für den Fall, dass Prüfungen zu wiederholen sind. Von den insgesamt 45 Prüflingen werden 30 in Gruppen eingeteilt, denen je ein Buchstabe von A bis J zugeordnet wird. Jede Gruppe besteht aus drei Prüflingen. Im Allgemeinen sind die Prüfungen in der in [Tabelle 1](#) angegebenen Reihenfolge durchzuführen, jedoch können erforderlichenfalls Prüfungen wiederholt werden, z. B. die Prüfung der Aufschriften (siehe [Abschnitt 7](#)). Zusätzliche Prüflinge können nach [Tabelle 1](#), Anmerkung 2, erforderlich sein.

ANMERKUNG 2 Für wahlfreie Prüfungen sind entsprechend den Anhängen zusätzliche Prüflinge erforderlich.

Wenn bei irgendeiner der nach einem Abschnitt dieser Norm durchgeführten Prüfungen ein Ausfall auftritt, wird die Fehlerursache festgestellt und der Fehler behoben. Auf der Grundlage der Fehleranalyse und der Fehlerbehebung muss die betreffende Prüfung mit mindestens der doppelten Anzahl von Prüflingen wiederholt werden, wobei dann keine Ausfälle mehr zulässig sind.

Die Alterungsprüfung durch Wärmeleitung nach [Anhang C](#) ist anwendbar, wenn dies vom Hersteller angegeben wird.

Ausnahme: Die Alterungsprüfung durch Wärmeleitung kann entfallen, wenn die Temperatursicherung ohne Kontakte ausgeführt ist.

ANMERKUNG 3 In den USA ist es erforderlich, die Alterungsprüfung durch Wärmeleitung anzugeben.