

	Geräteschutzsicherungen Teil 2: G-Sicherungseinsätze (IEC 60127-2:1989 + A1:1995 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 60127-2:1991 + A1:1995 + A2:2000	DIN EN 60127-2
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0820 Teil 2
ICS 29.120.50 Miniature fuses Part 2: Cartridge fuse-links (IEC 60127-2:1989 + A1:1995 + A2:2000); German version EN 60127-2:1991 + A1:1995 + A2:2000 Coupe-circuit miniatures Partie 2: Cartouches (CEI 60127-2:1989 + A1:1995 + A2:2000); Version allemande EN 60127-2:1991 + A1:1995 + A2:2000 Ersatz für DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2):1996-08 und DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2)/Ber. 1:1997-07 Übergangsfrist siehe Beginn der Gültigkeit Die Europäische Norm EN 60127-2:1991, zusammen mit den eingearbeiteten Änderungen A1:1995 und A2:2000, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60127-2 wurde am 1991-02-01 angenommen. Die Änderung A1 wurde am 1995-09-20 und die Änderung A2 am 2000-11-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2):1996-08 noch bis 2003-11-01 angewendet werden. Die Änderung A1 wurde durch eine senkrechte Linie, die Änderung A2 durch Doppelstrich am linken Seitenrand im Text gekennzeichnet. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 663 „Gerätesicherungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 32C/216/CD (VDE 0820 Teil 2/A2):1998-11. Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 31 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Seite 2

DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2):2001-09

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2003 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Die bei IEC erschienene Änderung A1:1995 zur IEC 60127-2:1989, die inzwischen als Änderung A1:1995 zur EN 60127-2:1991 ratifiziert ist, wurde eingearbeitet.

Durch die Änderung A1 wurden gegenüber **DIN VDE 0820-22:1992-11** geändert:

- Unterabschnitt 6.1: Aufzählung e): Text komplett ersetzt;
- Hauptabschnitt 2: Normblatt 6 hinzugefügt.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2):1996-08** und **DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2)/Ber 1:1997-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die bei IEC erschienene Änderung A2:2000 zur IEC 60127-2:1989, die inzwischen als Änderung A2:2000 zur EN 60127-2:1991 ratifiziert ist, wurde eingearbeitet. Durch die Änderung A2 wurden geändert:
 - bisherige Abschnitte 1 und 2 zusammengefasst;
 - Abschnitt 2: „Normative Verweisungen“ neu eingefügt, Text komplett ersetzt;
 - Anhang A: neu hinzugefügt.
- b) Die Berichtigungen wurden eingearbeitet.

Frühere Ausgaben

VDE 0820: 1943-12, 1963-03

DIN 57820 Teil 1 (VDE 0820 Teil 1): 1979-05

DIN VDE 0820-1 (VDE 0820 Teil 1): 1986-09

DIN 41660: 1967-10, 1979-05

DIN 41661: 1967-10, 1979-05

DIN 41662: 1967-10, 1979-05

DIN 41668: 1979-05

DIN VDE 0820-22 (VDE 0820 Teil 22): 1992-11

DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2): 1996-08

DIN EN 60127-2 (VDE 0820 Teil 2)/Ber 1:1997-07

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 gültige 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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 323.2.20 S3:1992	IEC 60068-2-20:1979 A2:1987	DIN IEC 60068-2-20:1991-04	–
EN 60068-2-21:1999	IEC 60068-2-21:1999	DIN EN 60068-2-21:1999-10	–
EN 60127-1:1991 EN 60127-1/A1:1999	IEC 60127-1:1988 A1:1999 Ed. 1.1:1999	DIN VDE 0820-1:1992-11 DIN EN 60127-1/A1 (VDE 0820 Teil 1/A1):1999-11	VDE 0820 Teil 1/A1
EN 60249-2-5:1994	IEC 60249-2-5:1987	DIN EN 60249-2-5:1994-07	–
–	ISO 3:1973	DIN 323-1:1974-08 *)	
*) Nicht übereinstimmend			

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60068-2-20, *Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfgruppe T: Löten; Identisch mit IEC 60068-2-20:1979 (Stand 1987)*

DIN EN 60068-2-21, *Umweltprüfungen – Teil 2-21: Prüfungen – Prüfung U: Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse und integrierter Befestigungsmittel (IEC 60068-2-21:1999); Deutsche Fassung EN 60068-2-21:1999*

DIN VDE 0820-1, *Geräteschutzsicherungen – Teil 1: Begriffe für Geräteschutzsicherungen und allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze (IEC 60127-1:1988); Deutsche Fassung EN 60127-1:1991*

DIN EN 60127-1/A1 (VDE 0820 Teil 1/A1), *Änderung zu DIN EN 60127-1: Geräteschutzsicherungen – Teil 1: Begriffe für Geräteschutzsicherungen und allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze (IEC 60127-1:1988/A1:1999); Deutsche Fassung EN 60127-1/A1:1999*

DIN EN 60249-2-5, *Basismaterialien für gedruckte Schaltungen – Teil 2: Einzelbestimmungen; Einzelbestimmung Nr. 5: Kupferkaschierte Epoxidharz-Glashartgewebetafeln definierter Brennbarkeit (Prüfung mit vertikaler Probenlage) (IEC 60249-2-5:1987 + A2:1992 + A3:1993); Deutsche Fassung EN 60249-2-5:1994 + A3:1994*

DIN 323-1, *Normzahlen und Normzahlreihen – Hauptwerte, Genauwerte, Rundwerte*

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60127-2

März 1991

+ **A1** Oktober 1995

+ **A2** Dezember 2000

ICS

Deutsche Fassung

Geräteschutzsicherungen

Teil 2: G-Sicherungseinsätze

(Einschließlich Änderungen A1:1995 + A2:2000)

(IEC 60127-2:1989 + A1:1995 + A2:2000)

Miniature fuses

Part 2: Cartridge fuse-links

(Includes Amendments A1:1995 + A2:2000)

(IEC 60127-2:1989 + A1:1995 + A2:2000)

Coupe-circuit miniatures

Partie 2: Cartouches

(Inclut l'amendements A1:1995 + A2:2000)

(CEI 60127-2:1989 + A1:1995 + A2:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1991-02-01, die Änderung A1 am 1995-09-20 und die Änderung A2 am 2000-11-01 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 60127-2:1989, geändert durch Corrigendum März 1990, ergab, dass für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen CENELEC-Abänderungen notwendig waren. Das Bezugsdokument wurde den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 1. Februar 1991 als EN 60127-2 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Ankündigung der EN auf nationaler Ebene (doa): 1991-09-01
- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1992-03-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1992-03-01

Für Erzeugnisse, die vor 1992-03-01 dem HD 109.2 S1 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1997-03-01 noch weiter angewendet werden.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60127-2:1989 mit dessen Corrigendum März 1990 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 32C/134/DIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60127-2:1989, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-09-20 als Änderung A1 zu EN 60127-2:1991 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): 1996-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-07-01

Für Erzeugnisse, die vor 1997-07-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2001-07-01 noch weiter angewendet werden.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 1:1995 zur Internationalen Norm IEC 60127-2:1989 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Vorwort zur Änderung A2

Der Text des Schriftstücks 32C/249/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC 60127-2:1989, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2000-11-01 als Änderung A2 zu EN 60127-2:1991 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): 2001-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-11-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm sind die Anhänge A und ZA normativ. Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 2:2000 zur Internationalen Norm IEC 60127-2:1989 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
HAUPTABSCHNITT 1 – ZUSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN UND PRÜFEINRICHTUNGEN	5
1 Anwendungsbereich und Zweck	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Anforderungen	5
5 Genormte Bemessungsdaten	5
6 Aufschriften	5
7 Allgemeines über Prüfungen	6
8 Maße und Aufbau	6
9 Elektrische Anforderungen	7
Anhang A (normativ) G-Sicherungseinsätze mit Drahtanschlüssen	13
HAUPTABSCHNITT 2: NORMBLÄTTER	18
Normblatt 1: Sicherungseinsätze 5 mm × 20 mm flink, großes Ausschaltvermögen	19
Normblatt 2: Sicherungseinsätze 5 mm × 20 mm flink, kleines Ausschaltvermögen	21
Normblatt 3: Sicherungseinsätze 5 mm × 20 mm träge, (stromstoßunempfindlich), kleines Ausschaltvermögen	23
Normblatt 4: Sicherungseinsätze 6,3 mm × 32 mm flink, kleines Ausschaltvermögen	25
Normblatt 5: Sicherungseinsätze 5 mm × 20 mm träge, (stromstoßunempfindlich), großes Ausschaltvermögen	27
Normblatt 6: Sicherungseinsätze 5 mm × 20 mm träge, (stromstoßunempfindlich), erhöhtes Ausschaltvermögen	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	31

Einleitung

Die Anwender von G-Sicherungen haben den Wunsch geäußert, dass alle Normen, Empfehlungen und andere für G-Sicherungen geltende Schriftstücke unter einer Publikationsnummer zusammengefasst werden sollten, um Hinweise auf Sicherungen in anderen Spezifikationen, z. B. Gerätespezifikationen, leicht vornehmen zu können.

Darüber hinaus vereinfacht eine Zusammenfassung unter einer Publikationsnummer und Unterteilung in Teile das Erstellen neuer Normen, da die Abschnitte, die allgemeine Anforderungen beinhalten, nicht wiederholt werden müssen.

Für die neue Normenreihe IEC 60127 ist folgende Gliederung vorgesehen:

IEC 60127,	Miniature fuses (Haupttitel)
IEC 60127-1,	Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuses-links
IEC 60127-2,	Part 2: Cartridge fuse-links
IEC 60127-3,	Part 3: Sub-miniature fuse-links
IEC 60127-4,	Part 4: Universal modular fuse-links
IEC 60127-5,	Part 5: Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links
IEC 60127-6,	Part 6: Fuse-holders (bisher IEC 60257)
IEC 60127-7,	Part 7: z. Z. noch frei
IEC 60127-8,	Part 8: z. Z. noch frei
IEC 60127-9,	Part 9: Test-holders and test-circuits
IEC 60127-10,	Part 10: User guide

Teil 2 dieser Normenreihe enthält zusätzliche Anforderungen, Prüfeinrichtungen und Normblätter.

In dieser Norm wird das SI-System angewendet.

HAUPTABSCHNITT 1 – ZUSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN UND PRÜFEINRICHTUNGEN**1 Anwendungsbereich und Zweck**

Diese Norm enthält besondere Anforderungen für G-Sicherungseinsätze in den Abmessungen 5 mm × 20 mm und 6,3 mm × 32 mm zum Schutz von elektrischen Geräten, elektronischen Ausrüstungen und Teilen derselben, die üblicherweise für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt sind.

Sie gilt nicht für Gerätesicherungen, die unter besonderen Bedingungen, wie korrosiver oder explosiver Atmosphäre, verwendet werden.

Diese Norm gilt zusätzlich zu den Anforderungen nach **IEC 60127-1**.

Zweck dieser Norm ist, weitere, spezielle Prüfverfahren und Anforderungen für G-Sicherungseinsätze festzulegen, die zusätzlich zu **IEC 60127-1** gelten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils von IEC 60127 sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieses Teils von IEC 60127 werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 60068-2-20:1979, *Basic environmental testing procedures – Part 2-20: Tests – Test T: Soldering*

IEC 60068-2-21:1999, *Environmental testing – Part 2-21: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

IEC 60127-1:1988, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

Amendment 1 (1999)

IEC 60249-2-5:1987, *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications – Specification No. 5: Epoxide woven glass fabric copper-clad laminated sheet of defined flammability (vertical burning test)*

ISO 3:1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

3 Begriffe (siehe IEC 60127-1)**4 Allgemeine Anforderungen** (siehe IEC 60127-1)**5 Genormte Bemessungsdaten** (siehe IEC 60127-1)**6 Aufschriften**

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 6 von IEC 60127-1 gilt:

6.1 Zusätzlich zu den Anforderungen nach 6.1 von IEC 60127-1 muss die Aufschrift jedes G-Sicherungseinsatzes enthalten:

- e) Einen Kennbuchstaben, der das Bemessungsausschaltvermögen angibt. Dieser Kennbuchstabe muss zwischen den Aufschriften für Bemessungsstrom und Bemessungsspannung angeordnet sein.

Als Kennbuchstaben werden verwendet:

H zur Kennzeichnung des großen Ausschaltvermögens;

L zur Kennzeichnung des kleinen Ausschaltvermögens;

E zur Kennzeichnung des erhöhten Ausschaltvermögens.

Beispiele für die Aufschrift:

T	3	1	5	L	2	5	0	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

		F	4	H	2	5	0	V
--	--	---	---	---	---	---	---	---

T	3	1	5	E	2	5	0	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

6.4 Die Werte für „d“ und „s“ müssen $(0,8 \pm 0,2)$ mm betragen.

7 Allgemeines über Prüfungen

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 7 von IEC 60127-1 gilt:

7.2.1 Die Anzahl der notwendigen Prüflinge beträgt 48, von denen 12 für eventuelle Wiederholungsprüfungen zurückgehalten werden.

7.2.4 Prüfplan zur Prüfung von Sicherungseinsätzen für Geräteschutzsicherungen siehe [Tabelle 1](#).

7.3.1 Prüfsockel

Bei den Prüfungen, für die ein Sockel zur Aufnahme des Sicherungseinsatzes erforderlich ist, müssen geeignete Sockel nach [Bild 1](#), [2](#) oder [3](#) verwendet werden.

Der Kontaktwiderstand zwischen jedem einzelnen Kontakt und einer Lehre aus Kupfer-Zink-Legierung, versilbert, mit den gleichen Maßen und der gleichen Form wie der zu prüfende Sicherungseinsatz darf 3 mΩ nicht überschreiten und wird unter den nachstehenden Bedingungen gemessen:

- a) Um den Durchschlag dünner Isolierschichten auf den Kontakten zu vermeiden, darf die Spannung des Stromkreises 20 mV (Gleichspannung oder Scheitelwert der Wechselspannung) nicht überschreiten.
- b) Um übermäßige Erwärmung der Kontakte zu vermeiden, darf der Prüfstrom 1 A nicht überschreiten.

Die Metallteile des Sockels, mit Ausnahme der Federn und Zuleitungen, müssen aus einer Kupfer-Zink-Legierung bestehen. Die für die Kontaktwiderstandsmessung verwendeten Teile – Lehre und Kontakte – müssen aus einer Kupfer-Zink-Legierung mit einem Kupfergehalt zwischen 58 % und 70 % bestehen. Die Kontakte müssen versilbert sein.

Für Sicherungseinsätze mit Bemessungsströmen bis einschließlich 10 A muss ein Sockel nach [Bild 1](#) verwendet werden. Der Kontaktdruck muss zwischen 4 N und 6 N liegen. Das flexible Leitungsstück und die Anschlussleitungen müssen aus Kupfer mit einem Querschnitt von 1 mm² bestehen; die Länge jeder Anschlussleitung muss etwa 500 mm betragen.

Für Sicherungseinsätze mit Bemessungsströmen über 10 A muss ein Sockel nach [Bild 2](#) verwendet werden. Der Kontaktdruck muss zwischen 8 N und 12 N liegen. Das flexible Leitungsstück und die Anschlussleitungen müssen aus Kupfer mit einem Querschnitt von 6 mm² bestehen; die Länge jeder Anschlussleitung muss etwa 500 mm betragen.

Für Prüfungen des Ausschaltvermögens muss ein Sockel nach [Bild 3](#) mit dem gleichen Kontaktdruck und Leiterquerschnitt wie für den in [Bild 2](#) dargestellten Sockel verwendet werden.

8 Maße und Aufbau

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 8 von IEC 60127-1 gilt:

8.2 Aufbau

Wird ein undurchsichtiger Sicherungseinsatz gefordert, kann ein durchsichtiger Isolierkörper verwendet werden, vorausgesetzt, dass die Füllung undurchsichtig ist.

Prüfung durch Besichtigen.

In dieser Norm wird vorausgesetzt, dass der Körper des Sicherungseinsatzes aus Glas, Keramik oder ähnlichem nicht brennbarem Werkstoff besteht.

Bei anderen Werkstoffen können zusätzliche Prüfungen erforderlich werden.

8.3 Anschlüsse

Die Sicherungseinsätze müssen an jedem Ende eine zylindrische Metallkappe haben.

Die Endflächen von zylindrischen Kappen müssen im Wesentlichen eben sein und rechtwinklig zur Achse verlaufen.

Die Endkappen müssen so befestigt sein, dass sie sich nicht entfernen lassen, ohne den Sicherungseinsatz zu beschädigen.

Geprüft wird durch Besichtigung und durch folgende Prüfung:

Die Prüflinge werden für die Dauer von 24 h in Wasser bei einer Temperatur zwischen 15 °C und 35 °C gelagert. Nachdem die Prüflinge aus dem Wasser genommen wurden, wird auf jede Kappe für die Dauer von 1 min eine bis auf 5 N stetig ansteigende Zugkraft in axialer Richtung ausgeübt.

Die Kappen müssen fest haften bleiben.

Ein für diesen Zweck geeignetes Prüfgerät ist in [Bild 7](#) dargestellt und muss in Zweifelsfällen verwendet werden. Bei Verwendung dieses Gerätes kann die Prüfung ohne Verdrehung der Endkappen ausgeführt werden.

8.4 Geradheit und Ausführung der Anschlüsse

Die Endkappen und der Körper des Sicherungseinsatzes müssen genügend ausgerichtet sein.

Die Prüfung wird mit einer Lehre nach Bild 4 durchgeführt.

Der Sicherungseinsatz muss in seiner ganzen Länge durch sein eigenes Gewicht durch die Lehre fallen.

9 Elektrische Anforderungen

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 9 von IEC 60127-1 gilt:

9.3 Ausschaltvermögen

9.3.1 Zusätzlich zu den Anforderungen nach 9.3.1 von IEC 60127-1 gilt:

Die Prüfung muss mit Wechselstrom durchgeführt werden.

Ein typischer Prüfstromkreis für das große Bemessungsausschaltvermögen ist in Bild 5 und für das kleine Bemessungsausschaltvermögen in Bild 6 dargestellt. Es muss ein Prüfsockel nach Bild 3 benutzt werden.

Der Leistungsfaktor des Prüfstromkreises für das große Bemessungsausschaltvermögen muss zwischen 0,7 und 0,8 liegen. Für Prüfungen mit kleineren Strömen muss die Induktivität des Stromkreises konstant bleiben und der Strom nur durch Veränderung des Widerstandes eingestellt werden.

9.3.2 Zusätzlich zu den in IEC 60127-1 beschriebenen Fehlerkriterien muss der Sicherungseinsatz in jeder Prüfung ordnungsgemäß abschalten, ohne dass eine der nachstehenden Erscheinungen eintritt:

- Verschmelzen der Kontakte;
- Unleserlichkeit der Aufschrift nach der Prüfung;
- Löcher in den Endkappen, soweit diese mit dem bloßen Auge zu erkennen sind.

Die nachstehenden Erscheinungen werden nicht beanstandet:

- schwarze Flecken auf den Endkappen;
- geringfügige Verformung der Endkappen;
- Risse im Sicherungseinsatz.

Tabelle 1 – Prüfplan

		Prüfling Nr.															
Nach Abschnitt	Prüfung	1 bis 6	7 9 11	8 10 13	12 14 15	16 17 18	19 20 21	22 24 26	23 25 27	28 29 30	31 32 33	34 36 38	35 37 39	40 41 42	43 44 45	46 47 48	
9.4**)	Dauerprüfung	×															
9.2.2**)	Prüfung bei erhöhter Temperatur*)					×											
9.2.1**)	Zeit-Strom-Charakteristik	10 I_n	×														
		4 I_n						×									
		2,75 I_n										×					
		2,0 I_n oder 2,1 I_n													×		
9.3	Ausschaltvermögen: Bemessungsausschaltvermögen				×												
		5 I_n						×									
		10 I_n							×								
		50 I_n								×							
		250 I_n												×			
8.3	Endkappen-Prüfung		×					×				×			×		
8.5**)	Lötverbindungen	×	×			×		×				×			×		
6.2**)	Aufschriften		×					×				×			×		
*) Nur anzuwenden, wenn im Normblatt vermerkt.																	
**) Diese Abschnitte befinden sich in IEC 60127-1.																	