

	Geräteschutzsicherungen Teil 3: Kleinstsicherungseinsätze (IEC 60127-3:1988 + A1:1991 + Corrigendum 1:1994 + Corrigendum 2:1996 + A2:2002) Deutsche Fassung EN 60127-3:1996 + A2:2003	DIN EN 60127-3
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 3
ICS 29.120.50 Miniature fuses – Part 3: Sub-miniature fuse-links (IEC 60127-3:1988 + A1:1991 + Corrigendum 1:1994 + Corrigendum 2:1996 + A2:2002); German version EN 60127-3:1996 + A2:2003 Coupe-circuit miniatures – Partie 3: Eléments de remplacement subminiatures (CEI 60127-3:1988 + A1:1991 + Corrigendum 1:1994 + Corrigendum 2:1996 + A2:2002); Version allemande EN 60127-3:1996 + A2:2003 Die Europäische Norm EN 60127-3:1996, zusammen mit der eingearbeiteten Änderung A2:2003, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60127-3 wurde am 1996-03-05 angenommen. Die Änderung A2 wurde am 2003-02-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 60127-3 (VDE 0820 Teil 3):1996-11 noch bis 2006-02-01 angewendet werden. 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 60127-3/A2 (VDE 0820 Teil 3/A2):2001-08. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 32C „Miniature fuses“ erarbeitet. Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2005 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation – bestätigt, – zurückgezogen, – durch eine Folgeausgabe ersetzt oder – geändert. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 27 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

DIN EN 60127-3 (VDE 0820 Teil 3):2003-09

Das Corrigendum Juni 1996 wurde durch eine senkrechte Linie, die Änderung A2 durch Doppelstrich am linken Seitenrand im Text gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60127-3 (VDE 0820 Teil 3):1996-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Durch die Änderung A1 wurden geändert:

- Normblätter 1 bis 4: überarbeitet.

Die bei IEC erschienene Änderung A2:2002 zur IEC 60127-3:1988, die inzwischen als Änderung A2:2003 zur EN 60127-3:1996 ratifiziert ist, wurde eingearbeitet.

Durch die Änderung A2 wurden geändert:

- Unterabschnitt 7.2.1: Text ersetzt;
- Tabelle 1: neue Tabellenüberschrift;
- Tabelle 2: neue Tabellenüberschrift;
- Tabellen 3, 4 und 5: neu hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60127-3 (VDE 0820 Teil 3):1996-11

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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 S3:1988	IEC 60068-2-20:1979 + A1:1986 + 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	–
Normen der Reihe EN 60695	Normen der Reihe IEC 60695	Normen der Reihe DIN EN 60695 (VDE 0471) und DIN VDE 0471 (VDE 0471)	VDE 0471

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-21:1999, *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 IEC 60068-2-20:1991, *Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfgruppe T: Löten; Identisch mit IEC 60068-2-20:1979 (Stand 1987).*

Normen der Reihe DIN EN 60695 (VDE 0471) und DIN VDE 0471 (VDE 0471), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Geräteschutzsicherungen
Teil 3: Kleinstsicherungseinsätze
(Einschließlich Änderung A2:2003)
(IEC 60127-3:1988 + A1:1991 + A2:2002)

Miniature fuses
Part 3: Sub-miniature fuse-links
(Includes Amendment A2:2003)
(IEC 60127-3:1988 + A1:1991 + A2:2002)

Coupe-circuit miniatures
Partie 3: Eléments de remplacement
subminiatures
(Inclut l'amendement A2:2003)
(CEI 60127-3:1988 + A1:1991 + A2:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1996-03-05 und die A2 am 2003-02-01 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, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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

Der Text der Änderung 1:1991 (einschließlich Corrigendum Oktober 1994) zur Internationalen Norm IEC 60127-3:1988, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC TC 32 „Fuses“, wurde dem einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 1995-11-28 ohne irgendeine Abänderung als Änderung A1 zu EN 60127-3:1991 angenommen.

Die Annahme der Änderung A1 wurde am 1996-03-05 geändert in Annahme einer neuen Ausgabe der EN 60127-3, die auf dem Text der IEC 60127-3:1988 + A1:1991 + Corrigendum Oktober 1994 basiert.

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): 1996-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-12-01

Für Erzeugnisse, die vor 1996-12-01 der EN 60127-3:1991 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2001-12-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ. Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 1:1991 (einschließlich Corrigendum Oktober 1994) zur Internationalen Norm IEC 60127-3:1988 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Vorwort der Änderung A2

Der Text des Schriftstücks 32C/323/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC 60127-3:1988, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-02-01 als Änderung A2 zu EN 60127-3:1996 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): 2003-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-02-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 2:2002 zur Internationalen Norm IEC 60127-3:1988 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einführung.....	4
Hauptabschnitt 1 – Zusätzliche Anforderungen und Prüfeinrichtungen	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Zweck	4
3 Begriffe (siehe IEC 60127-1)	5
4 Allgemeine Anforderungen (siehe IEC 60127-1)	5
5 Genormte Bemessungsdaten (siehe IEC 60127-1)	5
6 Aufschriften.....	5
7 Allgemeines über Prüfungen	5
8 Maße und Aufbau	6
9 Elektrische Anforderungen	7
Hauptabschnitt 2 – Normblätter	17
Normblatt 1 – Kleinstsicherungseinsätze flink, kleines Ausschaltvermögen.....	19
Normblatt 2 – Kleinstsicherungseinsätze flink, kleines Ausschaltvermögen.....	21
Normblatt 3 – Kleinstsicherungseinsätze flink, kleines Ausschaltvermögen.....	23
Normblatt 4 – Kleinstsicherungseinsätze träge, kleines Ausschaltvermögen.....	25
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	27
 Bild 1 – Norm-Prüfleiterplatte (für Bemessungsströme bis einschließlich 5 A) (siehe 7.3).....	14
Bild 2 – Norm-Prüfsockel für Leiterplatte (siehe 7.3).....	15
Bild 3 – Typischer Schaltplan für die Prüfung des Ausschaltvermögens von Kleinstsicherungseinsätzen mit kleinem Ausschaltvermögen (siehe 9.3)	16
 Tabelle 1 – Prüfplan für einzelne Bemessungsströme, Normblätter 1 und 2.....	9
Tabelle 2 – Prüfplan für einzelne Bemessungsströme, Normblätter 3 und 4.....	10
Tabelle 3 – Prüfplan für den höchsten Bemessungsstrom einer homogenen Baureihe, Normblätter 1 und 2.....	11
Tabelle 4 – Prüfplan für den höchsten Bemessungsstrom einer homogenen Baureihe, Normblätter 3 und 4.....	12
Tabelle 5 – Prüfplan für den niedrigsten Bemessungsstrom einer homogenen Baureihe, Normblätter 1 bis 4	13

Einführung

Die Anwender von G-Sicherungen äußerten den Wunsch, dass alle Normen, Empfehlungen und andere für G-Sicherungen geltenden 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:

60127:	Miniature fuses (general title)
60127-1: Part 1:	Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links
60127-2: Part 2:	Cartridge fuse-links
60127-3: Part 3:	Sub-miniature fuse-links
60127-4: Part 4:	Universal modular fuse-links (UMF)
60127-5: Part 5:	Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links
60127-6: Part 6:	Fuse-holders for miniature fuse-links
60127-7: Part 7:	(zzt. noch freit)
60127-8: Part 8:	(zzt. noch freit)
60127-9: Part 9:	Test-holders and test circuits
60127-10: Part 10:	User guide for miniature fuses

Teil 3 dieser Normenreihe enthält zusätzliche Anforderungen, Prüfeinrichtungen und Normblätter.

Hauptabschnitt 1 – Zusätzliche Anforderungen und Prüfeinrichtungen

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält besondere Anforderungen für Kleinstsicherungseinsätze für gedruckte Schaltungen, die zum Schutz von elektrischen Geräten, elektronischen Ausrüstungen und Teilen derselben, die üblicherweise für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt sind, dienen.

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

ANMERKUNG Konstrukteuren von elektrischen und elektronischen Schaltungen wird empfohlen, für alle Kleinstsicherungseinsätze ein würfelförmiges Einbauvolumen von 10 mm Kantenlänge vorzusehen.

Diese Norm gilt zusätzlich zu den Anforderungen nach Teil 1 dieser Normenreihe.

2 Zweck

Zweck dieser Norm ist:

weitere, spezielle Prüfverfahren und Anforderungen für Kleinstsicherungseinsätze festzulegen, die zusätzlich zum Teil 1 dieser Normenreihe gelten.

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 des Abschnittes 6 von IEC 60127-1 gilt:

6.4 Kleinstsicherungseinsätze entsprechend den [Normblättern 3](#) und [4](#) können mit Angaben für Bemessungsstrom, Bemessungsspannung und der Zeit/Strom-Charakteristik auf der Oberseite gekennzeichnet werden, so dass diese sichtbar sind, wenn die Kleinstsicherungseinsätze eingebaut sind.

7 Allgemeines über Prüfungen

Zusätzlich zu den Anforderungen des Abschnittes 7 von IEC 60127-1 gilt:

7.2.1 Für die Prüfung einzelner Bemessungsströme nach den [Normblättern 1](#) und [2](#) beträgt die erforderliche Anzahl der Kleinstsicherungseinsätze 66, von denen 12 in Reserve gehalten werden. Der Prüfplan ist in [Tabelle 1](#) dargestellt.

Für die Prüfung einzelner Bemessungsströme nach den [Normblättern 3](#) und [4](#) beträgt die erforderliche Anzahl der Sicherungseinsätze 51, von denen 12 in Reserve gehalten werden. Der Prüfplan ist in [Tabelle 2](#) dargestellt.

Für den höchsten Bemessungsstrom einer homogenen Baureihe beträgt die erforderliche Anzahl der Sicherungseinsätze nach den [Normblättern 1](#) und [2](#) 56, von denen 22 in Reserve gehalten werden. Der Prüfplan ist in [Tabelle 3](#) dargestellt. Die erforderliche Anzahl der Sicherungseinsätze nach den [Normblättern 3](#) und [4](#) beträgt 51, von denen 22 in Reserve gehalten werden. Der Prüfplan ist in [Tabelle 4](#) dargestellt.

Für den niedrigsten Bemessungsstrom einer homogenen Baureihe beträgt die erforderliche Anzahl der Sicherungseinsätze 38, von denen 16 in Reserve gehalten werden. Der Prüfplan ist in [Tabelle 5](#) dargestellt.

Zusätzlich zu den in [7.2.1 von IEC 60127-1](#) aufgeführten Prüfungen müssen die Kleinstsicherungseinsätze entsprechend dem nachstehenden Abschnitt geprüft oder visuell beurteilt werden:

5. Ausführung der Anschlüsse der Kleinstsicherungseinsätze ([8.3](#)).

7.3 Prüfsockel

Für die Prüfungen, die für die Befestigung und Kontaktierung der Kleinstsicherungseinsätze eine gedruckte Leiterplatte erfordern, ist eine Prüfleiterplatte entsprechend [Bild 1](#) zu verwenden. Diese Prüfleiterplatte ist auf dem Prüfsockel entsprechend [Bild 2](#) zu montieren. Das Basismaterial für die Platte muss kupferkaschiertes Phenolharz-Hartpapier sein.

Die Nenndicke der Platte muss 1,6 mm betragen.

Die Nenndicke der Kupferschicht muss 0,035 mm betragen.

Metallteile des Sicherungsunterteils müssen aus Kupfer-Zink-Legierung mit einem Kupfergehalt zwischen 58 % und 70 % hergestellt sein. Die Kontaktteile müssen versilbert sein.

Wenn zwei oder mehr Kleinstsicherungseinsätze in Reihenschaltung geprüft werden, müssen die Prüfsocket so angeordnet werden, dass ein Zwischenraum von mindestens 50 mm zwischen den zu prüfenden Sicherungseinsätzen vorhanden ist. Die Zuleitungen für die Verbindung der Sicherungsunterteile miteinander und für die Verbindung der Sicherungsunterteile zum Strommesser und zur Stromquelle müssen aus isoliertem Kupferdraht bestehen. Die Länge jeder Leitung muss 250 mm und der Durchmesser etwa 0,64 mm betragen.

ANMERKUNG Prüfhalter mit den gleichen elektrischen und thermischen Eigenschaften, die für schnelles Einsetzen geeignet sind, sind in Vorbereitung.

7.4 Prüfplan für Kleinstsicherungseinsätze nach den Normblättern 1 und 2, Tabelle 1 und nach den Normblättern 3 und 4, Tabelle 2.

8 Maße und Aufbau

Zusätzlich zu den Anforderungen des Abschnittes 8 von IEC 60127-1 gilt:

8.2 Aufbau

Die Kleinstsicherungseinsätze müssen gegen Hitze, nach 9.7 von IEC 60127-1, und gegen Feuer, nach IEC 60695, widerstandsfähig sein.

Prüfung durch entsprechende Untersuchung.

Diese Norm basiert auf der Annahme, dass die Gehäuse der Kleinstsicherungseinsätze aus Glas, Keramik oder einem ähnlichen nichtbrennbaren Werkstoff hergestellt werden. Für andere Werkstoffe, wie die in Normblatt 2 aufgeführten optionalen Isolierschläuche, Epoxid-Schichten oder ähnliche Werkstoffe, sind zusätzliche Prüfungen in Vorbereitung.

8.3 Anschlüsse der Kleinstsicherungseinsätze

Die Anschlüsse der Kleinstsicherungseinsätze sollten so befestigt sein, dass sie sich nicht entfernen lassen, ohne den Kleinstsicherungseinsatz zu beschädigen.

Die Prüflinge sind für die Dauer von 24 Stunden in Wasser bei einer Temperatur zwischen 15 °C und 35 °C zu lagern.

Die Anschlüsse müssen mechanischen Kräften widerstehen, mit denen während des üblichen Gebrauchs zu rechnen ist. Der Kleinstsicherungseinsatz wird in fester Position gehalten und die Anschlüsse werden der Reihe nach bei Raumtemperatur mit einer Kraft entsprechend dieser Norm belastet. Die Kraft muss in axialer Richtung der Anschlüsse angreifen und stetig, nicht sprunghaft, ansteigen. Die Prüflingsgruppen müssen gleichmäßig auf die einzelnen Prüffarten entsprechend den Normblättern aufgeteilt werden.

Die zurzeit geltenden Prüfverfahren sind in Übereinstimmung mit IEC 60068-2-21 auszuführen.

- Für die Zugprüfung (U_{a1}) muss die Kraft 10 N betragen.
- Für die Schubprüfung (U_{a2}) muss die Kraft 2 N betragen.
- Für die Biegeprüfung (U_b), wenn anwendbar, muss die Kraft 5 N betragen, und es ist eine Biegungen durchzuführen.

Nach den Prüfungen müssen die Anschlüsse der Kleinstsicherungseinsätze fest verbunden bleiben, und der Spannungsfall darf den maximal zulässigen Wert des entsprechenden Normblattes nicht überschreiten.

8.4 Ausführung der Anschlüsse

Die Anschlüsse der Kleinstsicherungseinsätze müssen so ausgeführt sein, dass sie eine leichte Montage auf der Leiterplatte mit einem Rastermaß von 2,54 mm erlauben oder den Einsatz in einem Sicherungshalter mit gleichem Rastermaß ermöglichen.