

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN, Berlin, und
des VDE, Frankfurt am Main, gestattet.

Einzelverkauf und Abonnements durch VDE-VERLAG GmbH, 10625 Berlin
Einzelverkauf auch durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin · 05.97 s

Ref. Nr. DIN EN 60127-4 (VDE 0820 Teil 4) :1997-05
Preisgr. 19 K
VDE-Verlag
Beuth-Vertr. -Nr. 3319

 Documents
Document Sharing Hub

Nationales Vorwort

IEC 127-4 wurde vom Technischen Unterkomitee 32C „Miniature fuses“ ausgearbeitet.

National ist für diese Norm das Komitee 663 „Gerätesicherungen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 323.2.20 S3:1988	IEC 68-2-20:1979 Amd. 2:1987	DIN IEC 68-2-20:1991-04	
HD 323.2.21 S3:1988	IEC 68-2-21:1983 Amd. 1:1985 Amd. 2:1991 Amd. 3:1992	DIN IEC 68-2-21:1985-08 E DIN IEC 50(CO)214:1989-01 E DIN IEC 50(Sec)324:1992-10	
HD 323.2.58 S1:1991	IEC 68-2-58:1989	DIN IEC 68-2-58:1992-04	
	IEC 115-1:1982 Amd. 3:1989	DIN IEC 115-1:1987-04 E DIN IEC 40(CO)553:1982-05	
EN 60127-1:1991	IEC 127-1:1988	DIN VDE 0820 Teil 1 (VDE 0820 Teil 1):1992-11	VDE 0820 Teil 1
HD 142 S3:1991	IEC 194:1988	DIN IEC 194:1992-11	
EN 60249-2-5:1994	IEC 249-2-5:1987 Amd. 2:1992 Amd. 3:1993	DIN EN 60249-2-5:1994-07	
	IEC 326-3:1991	DIN IEC 326-3:1993-09	
	ISO 3:1973	DIN 323-1:1974-08	

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 323-1	Normzahlen und Normzahlreihen – Hauptwerte, Genauwerte, Rundwerte
DIN VDE 0820 Teil 1 (VDE 0820 Teil 1)	Geräteschutzsicherungen – Teil 1: Begriffe für Geräteschutzsicherungen und Allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze (IEC 127-1:1988); Deutsche Fassung EN 60127-1:1991
E DIN IEC 40(CO)553	Änderung zur IEC-Publikation 115-1: Festwiderstände; Teil 1: Begriffe und Prüfverfahren; Prüfverfahren für Widerstände mit Belastung durch Einzelimpulse und Liste der bevorzugten Schärfegrade für diese Prüfung
E DIN IEC 50(CO)214	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfung Ue: Mechanische Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse von Bauelementen für Oberflächenmontage (SMD) und von deren Lötverbindungen; Änderung zu IEC 68-2-21; Identisch mit IEC 50(CO)214
E DIN IEC 50(Sec)324	Umweltprüfungen – Prüfung Ub: Biegen; Änderung zu IEC 68-2-21; Identisch mit IEC 50(Sec)324

DIN IEC 68-2-20	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe T: Löten; Identisch mit IEC 68-2-20:1979 (Stand 1987)
DIN IEC 68-2-21	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe U: Mechanische Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse; Identisch mit IEC 68-2-21, Ausgabe 1983
DIN IEC 68-2-58	Elektrotechnik – Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Td: Lötbarkeit, Ablegierfestigkeit und Lötwärmebeständigkeit bei oberflächen-montierbaren Bauelementen (SMD); Identisch mit IEC 68-2-58:1989
DIN IEC 115-1	Festwiderstände zur Verwendung in Geräten der Elektronik; Teil 1: Fachgrundspezifikation; Identisch mit IEC 115-1, Ausgabe 1982 (Stand 1983)
DIN IEC 194	Gedruckte Schaltungen – Begriffe; Identisch mit IEC 194:1988
DIN IEC 326-3	Leiterplatten – Teil 3: Gestaltung und Anwendung von Leiterplatten; Identisch mit IEC 326-3 : 1991
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 249-2-5:1987 + A2:1992 + A3:1993); Deutsche Fassung EN 60249-2-5:1994 + A3:1994

((VAKAT))

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60127-4

Oktober 1996

ICS 29.120.50

Deskriptoren: Welteinheitliche modulare Sicherungseinsätze, Begriffe, zusätzliche Anforderungen, genormte Bemessungswerte, Aufschriften, Prüfgeräte, Maße und Aufbau, Normblätter

Deutsche Fassung

Geräteschutzsicherungen

Teil 4: Welteinheitliche modulare Sicherungseinsätze (UMF)
(IEC 127-4 :1996)

Miniature fuses
Part 4: Universal Modular
Fuse-links (UMF)
(IEC 127-4 :1996)

Coupe-circuit miniatures
Partie 4: Eléments de remplacement
modulaires universels (UMF)
(CEI 127-4 :1996)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1996-10-01 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 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 des Schriftstücks 32C/155/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 127-4, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1996-10-01 als EN 60127-4 angenommen.

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): 1997-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1997-07-01

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 2002-07-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 127-4:1996 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einführung	3
Hauptabschnitt 1: Zusätzliche Anforderungen und Prüfeinrichtungen	3
1 Anwendungsbereich und Zweck	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Allgemeine Anforderungen (siehe IEC 127-1)	4
5 Genormte Bemessungswerte	4
6 Aufschriften	4
7 Allgemeines über Prüfungen	5
8 Maße und Aufbau	6
9 Elektrische Anforderungen	8
Tabelle 1: Prüfplan für Sicherungseinsätze	11
Tabelle 2: Höchstwerte für Spannungsfall und Verlustleistung	13
Bild 1: UMF-Symbol	13
Bild 2: Prüfleiterplatte für Sicherungseinsätze für Lochbefestigung	14
Bild 3: Prüfleiterplatte für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage	15
Bild 4: Prüfsockel	16
Bild 5: Biegevorrichtung für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage	17
Bild 6: Schaltplan für die Prüfung des Ausschaltvermögens	18
Hauptabschnitt 2: Normblätter	19
Normblatt 1: Sicherungseinsätze für Lochbefestigung	21
Normblatt 2: Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	25

Einführung

Der Trend zur Miniaturisierung von elektronischen Ausrüstungen hat Anwender veranlaßt, nach Sicherungseinsätzen mit kleinen Maßen und einer geeigneten Bauform für die möglicherweise automatische Bestückung von Leiterplatten oder anderen Trägermaterialien zu fragen. Diese Sicherungseinsätze sollten einen bestimmten Grad der Unverwechselbarkeit sicherstellen.

Die Bemessungsspannungen 32 V, 63 V, 125 V und 250 V sind jeweils für die folgenden Charakteristiken festgelegt: superflink (FF), flink (F), träge (T) und superträge (TT).

Da in der neuen Technologie der Begrenzung von transienten Überspannungen eine immer größere Bedeutung zukommt, enthält diese Norm Grenzwertempfehlungen für Überspannungen, die von diesen Sicherungen unter bestimmten Prüfbedingungen, die für typische Schaltungsanordnungen gelten, erzeugt werden.

Es besteht die Möglichkeit, das Ausschaltvermögen mit Wechselstrom oder mit Gleichstrom festzulegen, wobei zwar angenommen wird, daß Sicherungen, die die Gleichstromanforderungen erfüllen, auch den Wechselstromanforderungen entsprechen, doch sind Prüfungen erforderlich, um dies zu bestätigen. Sicherungen dürfen zweifach ausgelegt sein; in diesem Fall sollte auf Herstellerangaben Bezug genommen werden.

Die Anwender von G-Sicherungen haben den Wunsch geäußert, daß alle Normen, Empfehlungen und anderen 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 und Unterabschnitte, die allgemeine Anforderungen beinhalten, nicht wiederholt werden müssen.

Für die neue Normenreihe IEC 127 ist folgende Gliederung vorgesehen:

IEC 127	Miniature fuses (general title)
IEC 127-1	Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links
IEC 127-2	Part 2: Cartridge fuse-links
IEC 127-3	Part 3: Sub-miniature fuse-links
IEC 127-4	Part 4: Universal Modular Fuse-links (UMF)
IEC 127-5	Part 5: Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links
IEC 127-6	Part 6: Fuse-holders for miniature fuse-links
IEC 127-7	Part 7: z. Z. noch frei
IEC 127-8	Part 8: z. Z. noch frei
IEC 127-9	Part 9: Test-holders and test-circuits
IEC 127-10	Part 10: User guide

Teil 4 dieser Normenreihe enthält zusätzliche Anforderungen, Prüfeinrichtungen und Normblätter für welt-einheitliche modulare Sicherungseinsätze.

Er sollte im Zusammenhang mit anderen Teilen der Normenreihe IEC 127 gelesen werden.

Hauptabschnitt 1: Zusätzliche Anforderungen und Prüfeinrichtungen

1 Anwendungsbereich und Zweck

1.1 Dieser Teil der Normenreihe IEC 127 gilt für welteinheitliche modulare Sicherungseinsätze (UMF) für gedruckte Schaltungen und andere Trägermaterialien, die zum Schutz von elektrischen Geräten, elektronischen Ausrüstungen und Teilen derselben dienen, die üblicherweise für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt sind.

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

Es ist üblicherweise vorgesehen, daß diese Sicherungen nur von entsprechend fachlich geschultem Personal unter Verwendung von Spezialgeräten montiert und ausgewechselt werden.

Sicherungseinsätze für die Verwendung in G-Sicherungshaltern sind in Vorbereitung.

Diese Norm gilt zusätzlich zu den Anforderungen nach IEC 127-1.

1.2 Zusätzlich zu dem in IEC 127-1 festgelegten Zweck gilt die Anforderung nach einem bestimmten Grad der Unverwechselbarkeit.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 127 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben

gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 127 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 68-2-20:1979	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering</i>
IEC 68-2-21:1983	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices</i>
IEC 68-2-58:1989	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Td: Solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of Surface Mounting Devices (SMD)</i>
IEC 115-1:1982 Amendment 2 (1987) Amendment 3 (1989) Amendment 4 (1993)	<i>Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification</i>
IEC 115-8:1989	<i>Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 8: Sectional specification: Fixed chip resistors</i>
IEC 127-1:1988	<i>Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links</i>
IEC 194:1988	<i>Terms and definitions for printed circuits</i>
IEC 249-2-5:1987	<i>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)</i>
IEC 326-3:1991	<i>Printed boards – Part 3: Design and use of printed boards</i>
IEC 664-1:1992	<i>Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests</i>
ISO 3:1973	<i>Preferred numbers – Series of preferred numbers</i>

3 Begriffe

Zusätzlich zu den in Abschnitt 3 von IEC 127-1 festgelegten Begriffen gelten im Rahmen dieser Norm die folgenden Begriffe:

3.7.1 Sicherungseinsatz für Lochbefestigung: Welteinheitlicher modularer Sicherungseinsatz, der für die direkte Lötung in eine Leiterplatte bestimmt ist, wobei seine Anschlüsse in eigens dafür vorgesehene Löcher eingesetzt werden.

3.7.2 Sicherungseinsatz für Oberflächenmontage: Welteinheitlicher modularer Sicherungseinsatz, der für die direkte leitende Befestigung durch Löten oder andere Verfahren auf der Oberfläche eines Trägermaterials bestimmt ist, ohne daß seine Anschlüsse in eigens dafür vorgesehene Löcher oder Buchsen eingesetzt werden.

3.28 Anschlußfläche: Teil des Leiterbildes, der in der Regel, aber nicht ausschließlich zum Anschluß und/oder die Befestigung von Bauteilen dient (siehe IEC 194).

ANMERKUNG: Weitere Begriffe, die für die Anwendung von Sicherungseinsätzen für Oberflächenmontage nützlich sind, sind in IEC 115-1 und IEC 115-8 zu finden.

4 Allgemeine Anforderungen (siehe IEC 127-1)

5 Genormte Bemessungswerte

5.1 Bemessungsspannung

Siehe Normblätter.

5.2 Bemessungsstrom

Siehe Tabelle 2 für bevorzugte Bemessungswerte.

5.3 Bemessungsausschaltvermögen

Siehe Normblätter.

6 Aufschriften

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 6 von IEC 127-1 gilt:

6.1 Zusätzlich zu den Anforderungen nach 6.1 von IEC 127-1 muß die Aufschrift jedes welteinheitlichen modularen Sicherungseinsatzes enthalten:

e) Einen Kennbuchstaben für das Ausschaltvermögen bei Sicherungen mit einer Bemessungsspannung von 250 V. Dieser Kennbuchstabe muß zwischen den Aufschriften für Bemessungsstrom und Bemessungsspannung angeordnet sein.

Als Kennbuchstaben werden verwendet:

H zur Kennzeichnung des großen Ausschaltvermögens;

I zur Kennzeichnung des mittleren Ausschaltvermögens;

L zur Kennzeichnung des kleinen Ausschaltvermögens;

f) Das für welteinheitliche modulare Sicherungseinsätze charakteristische Symbol, wie in Bild 1 dargestellt;

g) Die Buchstaben AC vor der Aufschrift für die Spannung bei Sicherungen, die allein für die Anwendung bei Wechselstrom vorgesehen sind.

6.4 Farbcodierung von welteinheitlichen modularen Sicherungseinsätzen

In Vorbereitung.

6.5 Kann im Fall von Sicherungseinsätzen mit einer Bemessungsspannung von ≤ 125 V die Aufschrift aus Platzgründen nicht auf dem Bauteil angebracht werden, sollten die entsprechenden Angaben auf der kleinsten Verpackungseinheit sowie in den technischen Katalogen des Herstellers erscheinen.

7 Allgemeines über Prüfungen

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 7 von IEC 127-1 gilt:

7.2 Typprüfungen

7.2.1 Für Sicherungseinsätze für Lochbefestigung, die sowohl für Wechselstrom als auch für Gleichstrom vorgesehen und ausgelegt sind, beträgt die erforderliche Anzahl der Sicherungseinsätze 63; für Sicherungseinsätze für Lochbefestigung, die nur für Wechselstrom vorgesehen sind, beträgt die Anzahl 48. In beiden Fällen werden neun Prüflinge für eventuelle Wiederholungsprüfungen in Reserve gehalten (siehe Tabelle 1a).

Für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage, die sowohl für Wechselstrom als auch für Gleichstrom vorgesehen und ausgelegt sind, beträgt die erforderliche Anzahl der Sicherungseinsätze 84; für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage, die nur für Wechselstrom vorgesehen sind, beträgt die Anzahl 64. In beiden Fällen werden die Prüflinge in zwei gleich große Gruppen aufgeteilt. Eine Gruppe ist für die Wellenlötung, die andere für die Reflowlötung vorgesehen. Für jede Gruppe werden acht Prüflinge für eventuelle Wiederholungsprüfungen in Reserve gehalten (siehe Tabelle 1b).

Die Sicherungseinsätze sind nach 7.2.1 von IEC 127-1 zu prüfen bzw. zu begutachten, abgesehen von Punkt d) Spannungsfall, für den folgendes gilt:

Im Fall der Sicherungseinsätze für Lochbefestigung werden, vor der Ermittlung des Spannungsfalls 12 Prüflinge wahllos entnommen und den folgenden Prüfungen nach Tabelle 1a unterzogen:

8.3.1 Anschlüsse (Festigkeit) nach 8.3.1,

8.6.1 Lötbarkeit der Anschlüsse nach 8.6.1,

8.7.1 Lötwärmebeständigkeit nach 8.7.1.

Im Fall der Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage werden, vor der Ermittlung des Spannungsfalls sechs Prüflinge wahllos entnommen und den folgenden Prüfungen nach Tabelle 1b unterzogen:

8.3.2 Anschlüsse (Festigkeit) nach 8.3.2,

8.6.2 Lötbarkeit der Anschlüsse nach 8.6.2,

8.7.2 Lötwärmebeständigkeit nach 8.7.2.

Der Spannungsfall ist unter Verwendung des entsprechenden Prüfsockels nach Bild 4a für Sicherungseinsätze für Lochbefestigung und nach Bild 4b für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage zu ermitteln (siehe 7.3).

7.3 Prüfsockel

7.3.1 Allgemeine Anforderungen

Die Sicherungseinsätze müssen durch Löten auf der entsprechenden Prüfliterplatte (siehe 7.3.1 oder 7.3.2, je nachdem, was zutrifft) befestigt werden.

Diese Prüfliterplatte muß dann auf den Prüfsockel (siehe Bild 4) montiert werden. Die Prüfliterplatte muß aus einer kupferkaschierten Epoxidharz-Glashartgewebetafel, wie in IEC 249-2-5 festgelegt, bestehen.

– Die Nenndicke der Tafel muß 1,6 mm betragen.

– Die Nenndicke der Kupferschicht muß 0,035 mm betragen.