

	DIN EN 60127-4 (VDE 0820-4)	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 60127-4 (VDE 0820-4):2005-10 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Geräteschutzsicherungen – Teil 4: Welteinheitliche modulare Sicherungseinsätze (UMF) – Bauarten für Steck- und Oberflächenmontage (IEC 60127-4:2005 + A1:2008); Deutsche Fassung EN 60127-4:2005 + A1:2009 Miniature fuses – Part 4: Universal modular fuse-links (UMF) – Through-hole and surface mount types (IEC 60127-4:2005 + A1:2008); German version EN 60127-4:2005 + A1:2009 Coupe-circuit miniatures – Partie 4: Eléments de remplacement modulaires universels (UMF) – Types de montage en surface et montage par trous (CEI 60127-4:2005 + A1:2008); Version allemande EN 60127-4:2005 + A1:2009 Gesamtumfang 35 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-03-01 angenommene EN 60127-4 gilt zusammen mit der am 2009-02-01 angenommenen Änderung A1 als DIN-Norm ab 2009-07-01.

Daneben darf **DIN EN 60127-4 (VDE 0820-4):2005-10** noch bis 2012-02-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60127-4/A1 (VDE 0820-4/A1):2005-11.

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 am linken Seitenrand im Text gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60127-4 (VDE 0820-4):2005-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Unterabschnitte 7.3 „Prüfsockel“, 8.6 „Lötbarkeit der Anschlüsse“ und 9.7 „Temperatur der Sicherungseinsätze“ wurden komplett überarbeitet und teilweise ergänzt;
- b) Bild 5 „Biegevorrichtung für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage“ und der Anhang A wurden ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60127-4 (VDE 0820-4): 1997-05, 2003-03, 2004-05, 2005-10

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 Abschnietsnummer, 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 in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 323.2.20 S2:1987	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 60068-2-58:2004 + Corrigendum 2004	IEC 60068-2-58:2004	DIN EN 60068-2-58:2005-03	–
EN 60127-1:1991 EN 60127-1/A1:1999 EN 60127-1/A2:2003	IEC 60127-1:1988 A1:1999 A2:2002	DIN EN 60127-1 (VDE 0820-1):2003-08	VDE 0820-1
–	IEC 60194:1999	–	–
EN 60664-1:2003	IEC 60664-1:1992 modifiziert A1:2000 A2:2002	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11	VDE 0110-1
EN 61249-2-7:2002	IEC 61249-2-7:2002	DIN EN 61249-2-7:2002-12	–
–	ISO 3:1973, modifiziert	DIN 323-1:1974-08	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN IEC 60068-2-20, *Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Teil 2-20: Prüfungen – Prüfgruppe T: Löten*

DIN EN 60068-2-21, *Umweltprüfungen – Teil 2-21: Prüfungen – Prüfung U: Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse und integrierter Befestigungsmittel*

DIN EN 60068-2-58, *Umweltprüfungen – Teil 2-58: Prüfungen – Prüfung Td: Prüfverfahren für Lötbarkeit, Widerstandsfähigkeit gegenüber Auflösen der Metallisierung und Lötwärmebeständigkeit bei oberflächenmontierbaren Bauelementen (SMD)*

DIN EN 60127-1 (VDE 0820-1), *Geräteschutzsicherungen – Teil 1: Begriffe für Geräteschutzsicherungen und allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 61249-2-7, *Materialien für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen – Teil 2-7: Kaschierte und unkaschierte verstärkte Basismaterialien – Kupferkaschierte mit Glasgewebe verstärkte Epoxidharz-Laminattafeln mit definierter Brennbarkeit (Brennprüfung mit vertikaler Prüflingslage)*

– Leerseite –

Geräteschutzsicherungen –
Teil 4: Welteinheitliche modulare Sicherungseinsätze (UMF) –
Bauarten für Steck- und Oberflächenmontage
(IEC 60127-4:2005 + A1:2008)

Miniature fuses –
Part 4: Universal modular fuse-links (UMF) –
Through-hole and surface mount types
(IEC 60127-4:2005 + A1:2008)

Coupe-circuit miniatures –
Partie 4: Eléments de remplacement modulaires
universels (UMF) –
Types de montage en surface et montage par
trous
(CEI 60127-4:2005 + A1:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-03-01 und die A1 am 2009-02-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60127-4:2005 + A1:2009 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 32C/362/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60127-4, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-03-01 als EN 60127-4 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60127-4:1996 + A1:2002 + A2:2003.

Gegenüber der vorhergehenden Ausgabe wurden die folgenden wesentlichen technischen Änderungen vorgenommen: Einführung kleinerer Bauteile mit niedrigeren Bemessungsspannungen; Änderung der Erwärmungsprüfung (9.7).

Die Abschnitte dieser Norm ergänzen, ändern oder ersetzen die entsprechenden Abschnitte der EN 60127-1.

Sofern kein entsprechender Abschnitt oder Unterabschnitt in dieser Norm existiert, gilt, soweit sinnvoll, der Abschnitt oder Unterabschnitt der **EN 60127-1** ohne Änderungen. Steht in dieser Norm „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“, ist der zutreffende Inhalt der **EN 60127-1** für diese Norm entsprechend anzupassen.

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): 2005-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-03-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60127-4:2005 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 60115-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60115-1:2001 (modifiziert).
IEC 61191-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61191-2:1998 (nicht modifiziert).
ISO 9453	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 29453:1993 (nicht modifiziert).

Vorwort zu A1

Der Text des Schriftstücks 32C/411/FDIS, zukünftige Änderung A1 zu IEC 60127-4:2005, ausgearbeitet von dem SC 32C „Miniature fuses“ des IEC/TC 32 „Fuses“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-02-01 als Änderung A1 zu EN 60127-4:2005 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): 2009-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-02-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:2008 zur Internationalen Norm IEC 60127-4:2005 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61190-1-2 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61190-1-2:2007 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zu A1.....	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich und Zweck.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Allgemeine Anforderungen	7
5 Genormte Bemessungswerte	7
6 Aufschriften	7
7 Allgemeines über Prüfungen	8
8 Maße und Aufbau	9
9 Elektrische Anforderungen	12
10 Normblätter	24
Anhang A (informativ) Befestigung von Sicherungseinsätzen für Oberflächenmontage	28
Literaturhinweise	30
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	31
 Bild 1 – UMF-Symbol	 19
Bild 2 – Prüfliterplatte für Sicherungseinsätze für Steckmontage.....	19
Bild 3 – Prüfliterplatte für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage	20
Bild 4 – Prüfsockel	21
Bild 5 – Biegevorrichtung für Sicherungseinsätze für Oberflächenmontage	22
Bild 6 – Prüfstromkreis für die Prüfungen des Ausschaltvermögens	23
Bild A.1 – Parameter für die Aufschmelztemperatur.....	29
 Tabelle 1 – Höchstwerte für Spannungsfall und Verlustleistung	 15
Tabelle 2 – Prüfplan für einzelne Bemessungsströme	16
Tabelle 3 – Prüfplan für den größten Bemessungsstrom einer homogenen Baureihe	17
Tabelle 4 – Prüfplan für den kleinsten Bemessungsstrom einer homogenen Baureihe	18

Einleitung

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

Die Bemessungsspannungen 12,5 V, 25 V, 32 V, 50 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 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 und Unterabschnitte, die allgemeine Anforderungen beinhalten, nicht wiederholt werden müssen.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil der Normenreihe IEC 60127 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 60127-1.

Zusätzlich zu dem in IEC 60127-1 festgelegten Zweck gilt die Forderung nach einem bestimmten Grad der Unverwechselbarkeit.

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 60068-2-20:1979, *Basic environmental testing procedures – Part 2-20: Tests – Test T: Soldering* Amendment 2 (1987)

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

IEC 60068-2-58:2004, *Environmental testing – Part 2-58: Tests – Test Td: Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD)*

IEC 60127-1:1988, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*
Amendment 1 (1999)
Amendment 2 (2002) ¹⁾

IEC 60194:1999, *Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions.*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2002) ²⁾

IEC 61249-2-7:2002, *Materials for printed boards and other interconnecting structures – Part 2-7: Reinforced base materials clad and unclad – Epoxide woven E-glass laminated sheet of defined flammability (vertical burning test), copper-clad*

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

¹⁾ Es gibt eine konsolidierte Ausgabe (2003).

²⁾ Es gibt eine konsolidierte Ausgabe (2002).

3 Begriffe

Zusätzlich zu den in [IEC 60127-1, Abschnitt 3](#), festgelegten Begriffen gelten im Rahmen dieser Norm die folgenden Begriffe.

3.1

Sicherungseinsatz für Steckmontage

welteinheitlicher modularer Sicherungseinsatz, der für die direkte Lötung in eine Leiterplatte bestimmt ist, wobei seine Anschlüsse in eigens dafür vorgesehene Löcher eingesetzt werden

3.2

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

3.3

Anschlussfläche

Teil des Leiterbildes, der in der Regel, aber nicht ausschließlich zum Anschluss und/oder zur Befestigung von Bauteilen dient (siehe IEC 60194)

ANMERKUNG Weitere Begriffe, die für die Anwendung von Sicherungseinsätzen für Oberflächenmontage nützlich sind, sind in IEC 60115-1 und IEC 60115-8 ³⁾ zu finden.

4 Allgemeine Anforderungen

Siehe [IEC 60127-1](#).

5 Genormte Bemessungswerte

5.1 Bemessungsspannung

Siehe [Normblätter](#).

5.2 Bemessungsstrom

Siehe [Tabelle 1](#) für bevorzugte Bemessungswerte.

5.3 Bemessungsausschaltvermögen

Siehe Normblätter.

6 Aufschriften

Zusätzlich zu den Anforderungen von [IEC 60127-1, Abschnitt 6](#), muss die Aufschrift jedes welteinheitlichen modularen Sicherungseinsatzes die folgenden Angaben enthalten.

6.1 Ergänzung:

- 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.

³⁾ Diese Norm wurde zurückgezogen.