

DIN EN 60115-8



ICS 31.040.10

Einsprüche bis 2021-04-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60115-8:2013-08

Entwurf

**Festwiderstände zur Verwendung in Geräten der Elektronik –
Teil 8: Rahmenspezifikation –
Oberflächenmontierbare (SMD) Festwiderstände
(IEC 40/2761/CD:2020);
Text Deutsch und Englisch**

Fixed resistors for use in electronic equipment –
Part 8: Sectional specification –
Fixed surface mount resistors
(IEC 40/2761/CD:2020);
Text in German and English

Résistances fixes utilisés dans les équipements électroniques –
Partie 8: Spécification intermédiaire –
Résistances fixes pour montage en surface
(IEC 40/2761/CD:2020);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-02-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE oder Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 185 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE)



Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 40/2761/CD:2020 „Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 8: Sectional specification – Fixed surface mount resistors“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium GK 613 „Widerstände“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60115-8:2013-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Definitionen von Produkttechnologien und Produktklassifikationsstufen der Fachgrundspezifikation, IEC 60115 1:2020 wurden übernommen;

- b) die neue Bauform der Querwiderstände (RT) wurde in 3.1.5 und 4.2.2 hinzugefügt, um Widerstände mit breiten Anschlüssen abzudecken, die mittlerweile auf dem Markt üblich sind;
- c) die empfohlene Prüfleiterplatten in 5.2.2 wurden überarbeitet, so dass die Marktnachfrage nach Widerständen mit höherer Nennleistung erfüllt werden;
- d) die ‚Hochspannungsüberlast-Prüfung mit periodischen Impulsen‘ aus IEC 60115 1:2020, 8.3, wurde in 5.3.8 als standardmäßiges Prüfverfahren verwendet und ersetzt somit die ‚Überlastprüfung mit periodischen Impulsen‘ aus IEC 60115 1:2020, 8.4;
- e) die überarbeitete Lötbarkeitsprüfung aus IEC 60115 1:2020, 11.1, wurde in 5.3.21 und 5.3.22 übernommen;
- f) die kombinierte Lösemittelbeständigkeitsprüfung aus IEC 60115 1:2020, 11.3, wurde in 5.3.24 übernommen;
- g) die ‚Dauerprüfung bei Raumtemperatur‘ aus IEC 60115 1:2020, 7.2, wurde in 5.4.1 als optionale Prüfung übernommen;
- h) Die ‚Hochspannungsüberlast-Prüfung mit Einzelimpulsen‘ aus IEC 60115 1:2020, 8.2, die mit der Impulsform 10/700 in 5.3.7 angewendet wurde, wird in 5.4.2 durch die optionale alternative Impulsform 1,2/50 ergänzt;
- i) Klimaprüfungen für den ‚Betrieb bei niedriger Temperatur‘ aus IEC 60115 1:2020, 10.2, und für ‚Feuchte Wärme, kontant, beschleunigte Prüfung‘ aus IEC 60115 1:2020, 10.4, wurden in 5.4.4 bzw. 5.4.5 übernommen;
- j) in 6.2 wird ein neuer Leitfaden für die Darstellung von Anforderungen an die Stabilität mit ihren zulässigen absoluten und relativen Abweichungen bereitgestellt;
- k) in 6.5 und in Anhang B wurden Abnahmekriterien für die Sichtprüfung hinzugefügt;
- l) in 6.5.3 und 7.2 wurde die Sichtprüfung für die primäre und umhüllende Verpackung hinzugefügt;
- m) die regelmäßige Bewertung von Anschlussbeschichtungen wurde in 9.8 als neues Thema für die Qualitätsbewertung hinzugefügt;
- n) die überarbeitete Prüfabschnittsnummerierung von IEC 60115 1:2020 wurde angewendet;
- o) Anhang B der alten Version wurde zum normativen Anhang A geändert, um anderen Rahmenspezifikationen zu entsprechen;
- p) ein informativer Anhang C wurde hinzugefügt, um die Anforderungen an die Arbeitsausführung für die Montage zusammenzufassen. Dieser gilt jedoch nicht für allgemeine oberflächenmontierbarer Festwiderstände, daher wird er in diesem Dokument leergelassen, aber reserviert;
- q) Anhang A der alten Version wurde zum normativen Anhang D geändert, um anderen Rahmenspezifikationen zu entsprechen;
- r) ein informativer Anhang E wurde hinzugefügt, um einen Leitfaden für optionale und/oder zusätzliche Prüfungen bereitzustellen;
- s) ein informativer Anhang F wurde hinzugefügt, um eine typische Temperaturerhöhung der empfohlenen Prüfleiterplatten bei der Dauerprüfung bei der Nenntemperatur 70 °C zu zeigen;
- t) ein informativer Anhang G wurde hinzugefügt, um den Grund für extrem breite Kupfer-Leiterbahnen bei manchen empfohlenen Prüfleiterplatten zu erläutern;
- u) ein informativer Anhang X wurde hinzugefügt, um eine Verweisliste zum Vorgängerdokument dieser Spezifikation bereitzustellen.

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Produkttechnologien.....	10
3.3 Produktklassifikation.....	11
4 Bevorzugte Kennwerte	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Bauform und Maße.....	11
4.3 Bevorzugte Klimakategorien	15
4.4 Widerstandswert.....	15
4.5 Grenzabweichungen vom Widerstandswert.....	15
4.6 Bemessungsbelastbarkeit P_{70}	16
4.7 Höchste zulässige Dauerspannung $U_{\max}$	16
4.8 Isolationsspannung U_{ins}	16
4.9 Isolationswiderstand R_{ins}	17
5 Prüfungen und Prüfschärfegrade	17
5.1 Allgemeine Bedingungen für Prüfungen, auf die sich diese Spezifikation bezieht	17
5.2 Vorbehandlung der Prüflinge.....	17
5.3 Prüfungen	22
5.4 Optionale und/oder zusätzliche Prüfungen	31
6 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	34
6.1 Allgemeines	34
6.2 Grenzwerte für die Änderung des Widerstandswertes bei Prüfungen	34
6.3 Temperaturkoeffizient des Widerstandswertes	37
6.4 Temperaturerhöhung.....	37
6.5 Sichtprüfung	38
6.6 Lötbarkeit.....	38
6.7 Isolationswiderstand	39
6.8 Entflammbarkeit.....	39
7 Kennzeichnung, Verpackung und Bestellangaben	39
7.1 Kennzeichnung des Bauelements.....	39
7.2 Verpackung	39
7.3 Kennzeichnung der Verpackung	39
7.4 Bestellangaben.....	40
8 Bauartspezifikationen	40

	Seite
8.1 Allgemeines	40
8.2 Erforderliche Angaben in der Bauartspezifikation	40
9 Qualitätsbewertungsverfahren	42
9.1 Allgemeines	42
9.2 Definitionen	42
9.3 Bildung der Prüflose	43
9.4 Verfahren für zugelassene Bauelemente (IECQ AC)	44
9.5 Verfahren der Bauartanerkennung (QA)	44
9.6 Verfahren zur Befähigungsanerkennung (IECQ AC-C)	45
9.7 Verfahren zur Technikanerkennung (IECQ-AC-TC)	45
9.8 Regelmäßige Bewertung der Anschlussbeschichtungen	45
9.9 Verzögerte Auslieferung	45
9.10 Bestätigte Prüfberichte	45
9.11 Konformitätsbescheinigung (CoC)	45
Anhang A (normativ) Symbole und Abkürzungen	57
A.1 Symbole	57
A.2 Abkürzungen	60
Anhang B (normativ) Abnahmekriterien für die Sichtprüfung	62
B.1 Allgemeines	62
B.2 Kriterien für	62
B.3 Kriterien für	62
B.4 Kriterien für	62
Anhang C (informativ) Anforderungen an die Arbeitsausführung für die Montage von SMD-Widerständen	63
Anhang D (normativ) 0-Ω-Widerstände (Jumper)	64
D.1 Allgemeines	64
D.2 Bevorzugte Kennwerte	64
D.2 Prüfungen und Prüfschärfegrade	64
D.4 Anforderungen an das Betriebsverhalten	65
D.5 Kennzeichnung, Verpackung und Bestellangaben	65
D.6 Bauartspezifikation	66
D.7 Qualitätsbewertungsverfahren	66
Anhang E (informativ) Leitfaden für die Anwendung von optionalen und/oder zusätzlichen Prüfungen	67
E.1 Allgemeines	67
E.2 Dauerprüfung bei Raumtemperatur	67
E.3 Hochspannungsüberlast-Prüfung mit Einzelimpulsen	68
E.4 Überlastprüfung mit periodischen Impulsen	68
E.5 Betrieb bei niedriger Temperatur	69

	Seite
E.6 Feuchte Wärme, konstant, beschleunigte Prüfung	70
Anhang F (informativ) Temperaturerhöhung der empfohlenen Prüfliterplatten bei der Dauerprüfung bei der Nenntemperatur 70 °C	72
F.1 Allgemeines	72
F.2 Position der angegebenen Widerstandstemperatur bei der Dauerprüfung bei der Nenntemperatur 70 °C.....	72
F.2.1 Simulationsmodell	72
F.2.2 Simulationsergebnis	74
F.2.3 Geeignete Position zur Bestimmung der Widerstandstemperatur bei der Dauerprüfung bei der Nenntemperatur 70 °C	75
F.3 Zugeführte Leistung jeder empfohlenen Prüfliterplatte und Temperaturerhöhung bei der Dauerprüfung bei der Nenntemperatur 70 °C	75
F.3.1 Vorsichtsmaßnahmen.....	75
F.3.2 Daten zur Temperaturerhöhung bei RR-Widerständen (Simulation)	76
F.3.3 Daten zur Temperaturerhöhung bei RT-Widerständen (Simulation)	80
F.3.4 Daten zur Temperaturerhöhung bei RC-Widerständen (Simulation)	82
Anhang G (informativ) Grund für die Auswahl von Prüfliterplatten mit extrem breiten Leiterbahnen für Widerstände mit hoher Leistung	85
G.1 Allgemeines	85
G.2 Simulationsbeispiel für eine empfohlene Prüfliterplatte für einen RR3263M-Widerstand entsprechend den Nutzungsbedingungen.....	85
G.3 Temperaturerhöhung, wenn kein effizientes Kühlsystem vorhanden ist.....	87
G.4 Maße einer empfohlenen Prüfliterplatte, wenn die Nennleistung weiter erhöht werden muss	88
Anhang X (informativ) Verweisliste zum Vorgängerdokument dieser Spezifikation.....	90
Literaturhinweise.....	93
 Bilder	
Bild 1 – Form und Maße von rechteckigen (RR-)Widerständen.....	11
Bild 2 – Form und Maße von Querwiderständen (RT).....	12
Bild 3 – Form und Maße von zylindrischen (RC-)Widerständen	13
Bild 4 – Form und Maße von drahtgewickelten (RW-)Widerständen	14
Bild 5 – Lastminderungskurve auf Grundlage der Umgebungstemperatur	16
Bild 6 – Grundlegendes Aussehen der empfohlenen Prüfliterplatte.....	18
Bild 7 – Leiterbahnmuster für mechanische Prüfungen, Umgebungsprüfungen und elektrische Prüfungen, Kelvin-(4-Punkt-)Verbindungen	20
Bild 8 – Anschluss der Spannungsmessleitung für die Kelvin-(4-Punkt-)Verbindungen bei Prüflingen mit einem Nennwert des Widerstands kleiner als 100 mΩ	21
Bild 9 – Leiterbahnmuster für mechanische Prüfungen, Umgebungsprüfungen und elektrische Prüfungen	21
Bild 10 – Lastabsenkungskurve auf Grundlage der Anschlussteiltemperatur	22
Bild F.1 – Simulationsmodell	73
Bild F.2 – Simulationsergebnis	75
Bild F.3 – Lastabsenkungskurve mit Anschlussteiltemperatur auf der X-Achse	76

	Seite
Bild F.4 – RR0402M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	77
Bild F.5 – RR0603M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	77
Bild F.6 – RR1005M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	77
Bild F.7 – RR1608M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	78
Bild F.8 – RR2012M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	78
Bild F.9 – RR3216M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	78
Bild F.10 – RR3225M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	79
Bild F.11 – RR4532M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	79
Bild F.12 – RR5025M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	79
Bild F.14 – RT0510M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	80
Bild F.15 – RT0816M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	80
Bild F.16 – RT1220M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	81
Bild F.17 – RT1632M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	81
Bild F.18 – RT3245M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	81
Bild F.19 – RT2550M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	82
Bild F.20 – RT3263M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	82
Bild F.21 – RC1608M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	82
Bild F.22 – RC2012M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	83
Bild F.23 – RC2211M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	83
Bild F.24 – RC3514M, RC3715M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	83
Bild F.25 – RC5922M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	84
Bild F.26 – RC6123M: Verhältnis zwischen Leistung und Temperatur bei 70 °C.....	84
Bild G.1 – Simulationsmodell der empfohlenen Prüfleiterplatte.....	86
Bild G.2 – Simulationsmodell einer Leiterplatte mit hoher Wärmeableitungsfähigkeit.....	87
Bild G.3 – Simulationsmodell einer Leiterplatte mit geringer Wärmeableitungsfähigkeit.....	88
Bild G.4 – Maße der empfohlenen Prüfleiterplatte in Tabelle G.1.....	89

Tabellen

Tabelle 1 – Bevorzugte Bauformen von rechteckigen (RR-)Widerständen.....	12
Tabelle 2 – Bevorzugte Bauformen von Querverständen (RT).....	13
Tabelle 3 – Bevorzugte Bauformen von zylindrischen (RC-)Widerständen.....	14
Tabelle 4 – Bevorzugte Bauformen von drahtgewickelten (RW-)Widerständen.....	15
Tabelle 5 – Maße von Prüfleiterplatten für RR-Widerstände.....	19
Tabelle 6 – Maße von Prüfleiterplatten für RT-Widerstände.....	19
Tabelle 7 – Maße von Prüfleiterplatten für RC-Widerstände.....	20
Tabelle 8 – Bevorzugte erhöhte Überlastbedingungen.....	25
Tabelle 9 – Prüfkraft für die Scherprüfung.....	27
Tabelle 10 – Grenzwerte für die Änderung des Widerstandswertes bei Prüfungen.....	36
Tabelle 11 – Zulässige Änderung des Widerstandswertes aufgrund einer Temperaturänderung.....	37
Tabelle 12 – Prüfplan für die Bauartanerkennung.....	46

	Seite
Tabelle 13 – Prüfplan für die Qualitätskonformitätsprüfungen	52
Tabelle E.1 – Implementierung der Dauerprüfung bei Raumtemperatur	67
Tabelle E.2 – Implementierung der Hochspannungsüberlast-Prüfung mit Einzelimpulsen	68
Tabelle E.3 – Implementierung der Überlastprüfung mit periodischen Impulsen	69
Tabelle E.4 – Implementierung der Prüfung des Betriebs bei niedriger Temperatur	70
Tabelle F.1 – Maße des Simulationsmodells	74
Tabelle F.2 – Bei der Simulation verwendete Werte der physikalischen Eigenschaften	74
Tabelle G.1 – Maße der empfohlenen Prüfleiterplatten zur Erhöhung der Nennleistung	89
Tabelle X.1 – Verweisliste zu den Abschnitten	90
Tabelle X.2 – Verweisliste zu den Bildern	92
Tabelle X.3 – Verweisliste zu den Tabellen	92

Festwiderstände zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 8: Rahmenspezifikation – Oberflächenmontierbare (SMD) Festwiderstände

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60115 gilt für oberflächenmontierbare SMD (en: surface mount device)-Festwiderstände zur Verwendung in Geräten der Elektronik.

Diese Widerstände werden üblicherweise nach Bauarten (unterschiedliche geometrische Formen) und Bauformen (unterschiedliche Maße) sowie nach der Produkttechnologie beschrieben. Diese Widerstände haben metallisierte Anschlüsse und sind hauptsächlich für die direkte Montage auf Leiterplatten vorgesehen.

Diese Norm legt für die beschriebene Art von Widerständen die bevorzugten Bemessungs- und Kennwerte fest, wählt aus IEC 60115-1 die geeigneten Qualitätsbewertungsverfahren, Prüfungen und Messverfahren aus und nennt allgemeine Prüfanforderungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60062:2016, *Marking codes for resistors and capacitors*

IEC 60068-1:2013, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-1, *Environmental testing – Part 2-1: Tests - Test A: Cold*

IEC 60068-2-2, *Basic environmental testing procedures – Part 2-2: Tests - Tests B: Dry heat*

IEC 60068-2-6:2007, *Environmental testing – Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60115 1:2020, *Fixed resistors for use in electronic equipment - Part 1: Generic specification*

IEC 60286-3:2019, *Packaging of components for automatic handling - Part 3: Packaging of surface mount components on continuous tapes*

IEC 61193-2:2007, *Quality assessment systems – Part 2: Selection and use of sampling plans for inspection of electronic components and packages*

IEC 61760-1:2006, *Surface mounting technology – Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components (SMDs)*

3 Begriffe

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60115-1:2020, 3.1 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

zylindrischer (RC-)Widerstand

mechanische Konstruktion eines Bauelements mit metallischen Anschlüssen zu beiden Seiten entlang der Längsachse des zylindrischen Bauelementekörpers

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Diese Produktreihe wird allgemein als MELF bezeichnet. Sie unterscheiden sich jedoch von und stehen in keiner Beziehung zu MELF-Dioden.

3.1.2

Lastabsenkungskurve

Kurve, die die maximal zulässige Belastbarkeit bei Anschlussteiltemperaturen zwischen der oberen und unteren Kategorietemperatur darstellt

3.1.3

rechteckiger (RR-)Widerstand

mechanische Konstruktion eines Bauelements mit metallischen Anschlüssen zu beiden Seiten entlang der Längsachse des rechteckigen Bauelementekörpers

3.1.4

Anschlussteiltemperatur

ϑ_t

Temperatur, die am Anschlussteil oder dem Verbindungsteil des Widerstands gemessen wird, der im Allgemeinen an die Leiterplatte angeschweißt ist

3.1.5

Querwiderstand (RT)

mechanische Konstruktion eines Bauelements mit metallischen Anschlüssen zu beiden Seiten entlang der Querachse des rechteckigen Bauelementekörpers

3.1.6

drahtgewickelter (RW-)Widerstand

Bauelement, das drahtgewickelte Elemente im Bauelementekörper nutzt, deren mechanische Konstruktion von der erforderlichen Spezifikation abhängig ist

3.2 Produkttechnologien

Die Definitionen von Produkttechnologien sollen dem Leser einen Leitfaden über die Vielzahl der Technologien zur Herstellung von Widerständen geben und deren Identifizierung erleichtern.

Für die Zwecke dieses Dokuments gelten die folgenden, in IEC 60115-1:2020, 3.2, beschriebenen Produkttechnologien:

- Metallschichttechnologie;
- Metallglasurtechnologie;
- Kohlenstoffschichttechnologie;
- Drahtwiderstände;
- Metallfolientechnologie;
- Metallbandtechnologie.