

DIN IEC 60115-8-1

ICS 31.040.10

Einsprüche bis 2010-01-31

Ersatz für

E DIN IEC 60115-8-1:2005-01

Entwurf

**Festwiderstände zur Verwendung in Geräten der Elektronik –
Teil 8-1: Vordruck für Bauartspezifikation –
Oberflächenmontierbare Festwiderstände der Klassifikationsstufe G
(IEC 40/2019/CD:2009)**

Fixed resistors for use in electronic equipment –
Part 8-1: Blank detail specification –
Fixed surface mount resistors categorized as level G
(IEC 40/2019/CD:2009)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-11-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

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

Gesamtumfang 30 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Einführung	4
1 Allgemeine Angaben	5
1.1 Empfohlene(s) Montageverfahren (zu befestigen)	5
1.2 Maße, Bemessungs- und Kennwerte	5
1.3 Normative Verweisungen	6
1.4 Kennzeichnung	6
1.5 Bestellangaben	6
1.6 Bestätigte Prüfberichte freigegebener Lose	7
1.7 Zusätzliche Angaben	7
1.8 Gegenüber der Fachgrund- und/oder Rahmenspezifikation ergänzte oder verschärfte Schärfegrade oder Anforderungen	7
2 Prüfanforderungen	7
2.1 Verfahren	7
Anhang A (normativ) 0-Ω-Widerstände (Jumper)	13
A.1 Maße, Bemessungs- und Kennwerte	13
A.2 Prüfplan für die Bauartanerkennung	13
A.3 Prüfplan für die Qualitäts-Konformitätsprüfung	13
Anhang B (informativ) Formelzeichen und Abkürzungen	14
A.1 Formelzeichen	14
A.2 Abkürzungen	14
Literaturhinweise	16

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 40/2019/CD:2009 „Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 8-1: Blank detail specification – Fixed surface mount resistors categorized as level G“ (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 beigelegt. 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 den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die 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 prEN nur 2 Monate 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 diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium GK 613 „Widerstände“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, 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 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.

Festwiderstände zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 8-1: Vordruck für Bauartspezifikation – Oberflächenmontierbare Festwiderstände der Klassifikationsstufe G

Einführung

Dieser Teil von IEC 60115-8 gilt für die Produktklassifikationsstufe G zur Verwendung in elektronischen Geräten für den allgemeinen Gebrauch.

Vordruck für Bauartspezifikation

Ein Vordruck für Bauartspezifikation ist ein Ergänzungsschriftstück zur Rahmenspezifikation. Es enthält Festlegungen zu Aufbau und Anordnung sowie Mindestinhalt von Bauartspezifikationen. Bauartspezifikationen, die diesen Festlegungen nicht entsprechen, sind nicht als Bauartspezifikationen nach IEC-Normen einzustufen und dürfen nicht als solche bezeichnet werden.

Beim Erstellen von Bauartspezifikationen ist der Inhalt von 1.4 der Rahmenspezifikation zu berücksichtigen.

Die auf der ersten Seite der Bauartspezifikation in Klammern stehenden Zahlen entsprechen den folgenden Angaben, die an den entsprechenden Stellen einzusetzen sind.

Angaben zur Bauartspezifikation

- [1] Die "Internationale Elektrotechnische Kommission" oder die nationale Normenorganisation, unter deren Befugnis die Bauartspezifikation aufgestellt ist.
- [2] Die IEC- oder nationale Normennummer der Bauartspezifikation, das Ausgabedatum und alle weiteren Angaben, die das nationale System verlangt.
- [3] Nummer und Ausgabennummer der IEC- oder nationalen Fachgrundspezifikation.
- [4] Die IEC-Nummer des Vordrucks für Bauartspezifikation.

Angaben zum Widerstand

- [5] Kurze Beschreibung der Bauart des oberflächenmontierbaren Widerstands.
- [6] Angaben zum üblichen Aufbau (falls zutreffend).
- [7] Umrisszeichnung mit den Hauptmaßen, die für die Austauschbarkeit von Bedeutung sind, und/oder Bezugnahme auf nationale oder internationale Dokumente für Maße. Wahlweise darf die Zeichnung in einem Anhang zur Bauartspezifikation enthalten sein.
- [8] Vorgesehenes Anwendungsgebiet oder vorgesehene Gruppe von Anwendungsgebieten und/oder Bewertungsstufe EZ, Produktklassifikationsstufe G sowie Stabilitätsklasse.

ANMERKUNG Die in einer Bauartspezifikation zu verwendende Produktklassifikationsstufe muss aus der Rahmenspezifikation, 1.5, ausgewählt werden.

- [9] Bezugsdaten der wichtigsten Eigenschaften, um die verschiedenen Bauarten von oberflächenmontierbaren Widerständen vergleichen zu können.

	[1]	IEC 60115-8-1-XXX	[2]
Qualitätsbewertete Bauelemente der Elektronik nach:	[3]	IEC 60115-8-1	[4]
Umrisszeichnung (siehe Tabelle 1) (Art der Projektion)	[7]	Oberflächenmontierbare Festwiderstände	[5]
			[6]
(Abweichende Formen sind im Rahmen der angegebenen Maße zulässig.)		Bewertungsstufe: EZ Produktklassifikationsstufe: G Stabilitätsklasse: ... %	[8]
ANMERKUNG [1] bis [9] siehe vorangegangene Erläuterungen.			

Auskunft über die Lieferbarkeit von nach dieser Bauartspezifikation zugelassenen Bauelementen gibt die Liste der zugelassenen Produkte (Anerkennungsverzeichnis).	[9]
---	-----

1 Allgemeine Angaben

1.1 Empfohlene(s) Montageverfahren (zu befestigen)

Siehe IEC 60115-8, 2.4.2.

1.2 Maße, Bemessungs- und Kennwerte

Die Maße, Bemessungs- und Kennwerte sind in Tabelle 1 und nachfolgend angegeben.

Tabelle 1 – Bauformen bezogen auf Maße, Bemessungs- und Kennwerte

Bauform	Bemessungs- belastbarkeit bei 70 °C ^a W	Temperatur- koeffizient des Widerstandswertes X10 ⁻⁶ /K	Höchste zulässige Dauerspannung Gleichspannung oder Wechselspannung (Effektivwert) V	Maße mm				
				L	W oder D	T	...	...

^a Die Bauartspezifikation muss die Bedingungen, unter denen die Bemessungsbelastbarkeit gilt, festlegen.

Tabelle 2 – Widerstandsbereich und Grenzabweichung

Bauform	Grenzabweichung vom Widerstandswert		Temperaturkoeffizient des Widerstandswertes $\times 10^{-6}/K$	Widerstandsbereich
	%	Code ^a		
^a Kennbuchstaben nach IEC 60062.				

- a) Widerstandsbereich ^a ... bis ...
- ^a Die bevorzugten Widerstandswerte sind die der Reihen E12 und E24 nach IEC 60063.
- b) Grenzabweichung vom Nennwiderstandswert $\pm \dots \%$
- c) Klimakategorie -/-/-
- d) Stabilitätsklasse $\dots \%$
- e) Grenzwerte für die Änderung des Widerstandswertes nach der Prüfung:
- bei Langzeitprüfungen $\pm (\dots \%R^b + \dots \Omega)$
 - bei Kurzzeitprüfungen $\pm (\dots \%R^b + \dots \Omega)$
- ^b R von $\%R$ ist der Anfangswiderstandswert.
- f) Temperaturkoeffizient des Widerstandswertes α : $\dots 10^{-6}/K$
- g) Bemessungsbelastbarkeit

Auf einem Träger montierte oberflächenmontierbare Widerstände nach dieser Spezifikation unterliegen einer Lastminderung gemäß nachfolgender Kurve:

(Die Bauartspezifikation muss eine geeignete Kurve enthalten.)

1.3 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 60115-1:2008, *Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 60115-8:2008, *Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 8: Sectional specification – Fixed surface mount resistors*

1.4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Widerstände und der Verpackung muss den Anforderungen nach IEC 60115-1, 2.4, und IEC 60115-8, 1.4.12, entsprechen.

ANMERKUNG Alle Einzelheiten zur Kennzeichnung des Bauelements und der Verpackung müssen in der Bauartspezifikation angegeben werden.

1.5 Bestellangaben

Bestellungen von Widerständen nach dieser Spezifikation müssen mindestens die nachstehenden Angaben in Klartext oder Kurzform enthalten:

- a) Nennwert des Widerstandes;

- b) Grenzwertabweichung vom Nennwert des Widerstandes;
- c) Nummer und Ausgabe der Bauartspezifikation und Angabe der Bauform;
- d) Verpackungsanweisungen.

1.6 Bestätigte Prüfberichte freigegebener Lose

Verlangt/nicht verlangt.

1.7 Zusätzliche Angaben

Diese Angaben sind nicht für Kontrollzwecke vorgesehen.

1.8 Gegenüber der Fachgrund- und/oder Rahmenspezifikation ergänzte oder verschärfte Schärfegrade oder Anforderungen

ANMERKUNG Zusätzliche oder verschärfte Anforderungen sollten nur festgelegt werden, wenn sie von wesentlicher Bedeutung sind.

Tabelle 3 – Weitere Eigenschaften

Diese Tabelle dient dem Festlegen zusätzlicher Kennwerte oder schärferer Anforderungen zu den Festlegungen der Rahmenspezifikation.

2 Prüfanforderungen

2.1 Verfahren

2.1.1 Bauartzulassung

Das Verfahren muss IEC 60115-8, 3.4, entsprechen.

2.1.2 Qualitäts-Konformitätsprüfung

Der Prüfplan (Tabelle 3) enthält Angaben über Stichprobenumfang, Periodizität, Schärfegrade und Anforderungen. Angaben über die Bildung der Prüflose enthält IEC 60115-8, 3.3.

Die folgende Liste gilt für die Prüfpläne in Tabelle 3 und Tabelle 4.

- a) Die Abschnittsnummern für Prüfungen und Anforderungen an das Betriebsverhalten beziehen sich auf IEC 60115-1, ausgenommen Anforderungen an die Änderung des Widerstandswertes, die IEC 601158, Tabelle 9 und Tabelle 10, wie jeweils anwendbar, zu entnehmen sind.
- b) Zu prüfende Anzahl: Stichprobengröße wie in IEC 60410, Tabelle IIA für *IL* direkt angegeben.
- c) In diesen Tabellen bedeutet
 - p* Periodizität (in Monaten);
 - n* Stichprobengröße;
 - c* Annahmekriterien (zulässige Anzahl der Ausfälle);
 - D* zerstörende Prüfung;
 - ND* zerstörungsfreie Prüfung;
 - IL* Prüfniveau.
- d) Diese Prüfung ist nach Entnahme der fehlerhaften Bauelemente in Form einer 100-Prozent-Prüfung während des Fertigungsprozesses durchzuführen. Unabhängig davon, ob das Los angenommen wurde oder nicht, sind alle für die Stichprobenprüfung vorgesehenen Stichproben zu kontrollieren, um den

Durchschlupf anhand der fehlerhaften Bauelemente je Million ($\times 10^{-6}$) zu überwachen. Das Stichproben-niveau ist vom Hersteller vorzugsweise nach IEC 61193-2, Anhang A, festzulegen.

Wenn in einer Stichprobe ein oder mehrere fehlerhafte Bauelemente auftreten, ist dieses Los zurückzuweisen; alle fehlerhaften Bauelemente aber müssen bei der Berechnung der Werte des Qualitätsniveaus gezählt werden. Die Werte für den Durchschlupf der fehlerhaften Bauelemente je Million ($\times 10^{-6}$) sind durch Aufsummieren der Prüfdaten nach der in IEC 61193-2, 6.2, angegebenen Methode zu berechnen.

- e) Wenn ein fehlerhaftes Bauelement auftritt, müssen alle Prüfungen der Untergruppe an einer neuen Stichprobe wiederholt werden und es sind keine weiteren fehlerhaften Bauelemente zulässig. Die Freigabe von Produkten kann während der Wiederholungsprüfung fortgesetzt werden.

Tabelle 4 – Prüfplan für die Qualitäts-Konformitätsprüfung: Losweise Prüfungen

Abschnittsnummer und Prüfung (siehe 2.1.2)	D oder ND (siehe 2.1.2)	Prüfbedingungen (siehe 2.1.2)	<i>IL</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	Anforderungen an das Betriebsverhalten (siehe 2.1.2)
Prüfgruppe A (losweise) Untergruppe A1 4.5 Widerstandswert	ND		100 % (siehe 2.1.2)			Wie in 4.5.2
Untergruppe A2 4.4.1 Sichtprüfung 4.4.2 Maße (Lehrenmaße)	ND		S-4	a	0	Wie in 4.4.1 Wie in der Bauartspezifikation festgelegt
Prüfgruppe B (losweise) Untergruppe B1 4.7 Spannungsprüfung (nur bei isolierten Wider- ständen) 4.13 Kurzzeitige Überlast	ND D	Verfahren: ... Isolationswiderstand Montage: siehe IEC 60115-8, 2.4.2, oder nicht montiert Siehe IEC 60115-8, 2.3.1 Sichtprüfung Widerstandswert	S-3	a	0	Keine Durchschläge oder Überschläge ≥ 1 GΩ Keine sichtbaren Schäden $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \Omega)$
Untergruppe B2 4.17 Lötbarkeit mit SnPb-Lot 4.17 Lötbarkeit mit bleifreiem Lot	D	Siehe IEC 60115-8, 2.3.2 Alterung SnPb-Lot Sichtprüfung Siehe IEC 60115-8, 2.3.2 Alterung SnAgCu-Lot Sichtprüfung	S-3	a		Wie in 4.17.3 ≥95 % der Oberfläche muss mit neuem Lot bedeckt sein. Wie in 4.17.3 ≥95 % der Oberfläche muss mit neuem Lot bedeckt sein.
Untergruppe B3 4.8 Temperaturabhängigkeit des Widerstandswertes (nur bei Widerständen mit einem höheren Temperatur- koeffizienten als $\pm 50 \times 10^{-6}/K$ anwendbar)	D	Montage: siehe IEC 60115-8, 2.4.2, oder nicht montiert Reihenfolge der Messungen: 20 °C / LCT / 20 °C / UCT / 20 °C	S-3	a	0	Wie in der Bauartspezifikation festgelegt
^a Siehe 2.1.2, Listenpunkt b) dieser Spezifikation.						