

DIN EN 140101

ICS 31.040.10

Ersatz für
DIN EN 140101:1997-05
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Vordruck für die Bauartspezifikation: Schicht-Festwiderstände niedriger
Belastbarkeit;
Deutsche Fassung EN 140101:2008**

Blank Detail Specification: Fixed low power film resistors;
German version EN 140101:2008

Spécification particulière: Résistances fixes à couche et à faible dissipation;
Version allemande EN 140101:2008

Gesamtumfang 31 Seiten

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

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2007-11-01 angenommene EN 140101 gilt als DIN-Norm ab 2008-08-01.

Daneben darf DIN EN 140101:1997-05 noch bis 2010-11-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 140101:2006-08.

Für diese Norm 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 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.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 140101:1997-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Titels;
- b) Einführung einer Prüfung für die Beständigkeit gegen elektrostatische Entladung in 1.6 und Anhang A;
- c) Einführung von Beschreibung und Prüfverfahren für bleifreies Lötten in 1.9.3 und Anhang A;
- d) Einführung von Kennbuchstaben für den Temperaturkoeffizienten, wie in EN 60062 angegeben;
- e) Überarbeitung der Bestellangaben in 1.8.4;
- f) Übernahme der IECQ-Verfahrensregel QC 001002-3;
- g) Überarbeitung der Stichprobengrößen und der Reihenfolge der Prüfungen in Anhang A;
- h) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 140101: 1997-05

Vordruck für die Bauartspezifikation: Schicht-Festwiderstände niedriger Belastbarkeit

Blank Detail Specification: Fixed low power film resistors

Spécification particulière: Résistances fixes à couche et à faible dissipation

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-11-01 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 140101:2008 D

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 40XB „Widerstände“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2007-11-01 als EN 140101 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 140101:1996.

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): 2008-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-11-01

Das vorausgehende Schriftstück zu diesem Thema, das jetzt mit der vorliegenden Spezifikation abgedeckt wird, war CECC 40 101:1981.

Hinsichtlich der ersetzten Norm wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- Änderung des Titels;
- Einführung einer Prüfung für die Beständigkeit gegen elektrostatische Entladung in 1.6 und Anhang A;
- Einführung von Beschreibung und Prüfverfahren für bleifreies Löten in 1.9.3 und Anhang A;
- Einführung von Kennbuchstaben für den Temperaturkoeffizienten, wie in EN 60062 angegeben;
- Überarbeitung der Bestellangaben in 1.8.4;
- Übernahme der IECQ-Verfahrensregel QC 001002-3;
- Überarbeitung der Stichprobengrößen und der Reihenfolge der Prüfungen in Anhang A;
- redaktionelle Überarbeitung.

Diese Spezifikation unterstützt den Aufbau einer Reihe von Dokumenten zur Beschreibung von Schicht-Festwiderständen niedriger Belastbarkeit wie folgt:

- EN 60115-1 Festwiderstände zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 1: Fachgrundspezifikation (IEC 60115-1:1999, modifiziert + A1:2001)
- EN 140100 Rahmenspezifikation: Schicht-Festwiderstände niedriger Belastbarkeit
- EN 140101-xxx Entsprechende Bauartspezifikation(en), die auf Basis dieses Vordrucks für Bauartspezifikation erstellt sind

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Kenn- und Bemessungswerte	6
1.1 Maße und Bemessungswerte	6
1.2 Lastminderungskurve	8
1.3 Widerstandsbereich und Toleranz des Bemessungswerts des Widerstands	8
1.3.1 Version A	8
1.3.2 Version E	9
1.4 Veränderung des Widerstandswerts in Abhängigkeit von der Temperatur und bei Erwärmung	10
1.5 Klimakategorien	10
1.6 Grenzwerte der Änderung des Widerstandswerts bei Prüfungen	10
1.7 Nichtlineare Kennwerte	11
1.8 Lötprüfungen	12
1.8.1 Schärfegrade für die Lötbarkeitsprüfung	12
1.8.2 Schärfegrade für die Prüfung der Lötwärmebeständigkeit	13
1.9 Kennzeichnung, Verpackung und Bestellangaben	13
1.9.1 Kennzeichnung des Bauelements	13
1.9.2 Gurtung	13
1.9.3 Kennzeichnung der Verpackung	13
1.9.4 Bestellangaben	13
1.10 Zusätzliche Angaben (nicht für Prüfzwecke)	14
1.10.1 Lagerung	14
1.10.2 Montage	14
1.10.3 Lötverfahren	14
1.10.4 Gebrauch von Reinigungslösungen	14
2 Qualitätsbewertungsverfahren	15
2.1 Allgemeines	15
2.1.1 Null-Fehler-Ansatz	15
2.1.2 100%-Prüfung	15
2.1.3 0 Ω -Widerstände	15
2.1.4 Konformitätszertifikat (CoC)	16
2.1.5 Zertifizierte Prüfaufzeichnungen	16
2.1.6 Ausfallratenstufe	16
2.2 Bauartzulassung	16
2.2.1 Version A	16
2.2.2 Version E	16
2.3 Überprüfung der Einhaltung der Qualität	17

	Seite
2.3.1 Bauartzulassung nach IEC QC 001002-3, Abschnitt 3	17
2.3.2 Technikanerkennung nach IEC QC 001002-3, Abschnitt 6	17
2.3.3 Fehlerhafte Teile.....	17
Anhang A (normativ) Bauartzulassung mit fester Stichprobengröße und Prüfplan zur Überprüfung der Einhaltung der Qualität für Schicht-Festwiderstände niedriger Belastbarkeit.....	18
Anhang B (informativ) Buchstabensymbole und Abkürzungen	26
Literaturhinweise.....	28

Einleitung

Vordruck für Bauartspezifikation

Ein Vordruck für eine Bauartspezifikation ist ein ergänzendes Dokument zur Rahmenspezifikation und enthält Anforderungen an Aufbau, Aussehen und Mindestinhalt von Bauartspezifikationen. Bauartspezifikationen, die nicht diesen Anforderungen entsprechen, dürfen weder in Übereinstimmung mit Europäischen Normen betrachtet werden noch dürfen sie als solche beschrieben werden.

Bei der Erarbeitung der Bauartspezifikation muss der Inhalt von EN 140100:2008, 1.2, berücksichtigt werden.

Die Bauartspezifikation sollte unter Verwendung der in EN 140100 angegebenen Vorzugswerte erarbeitet werden.

Die Bauartspezifikation sollte vor der ersten Seite der eigentlichen Spezifikation ein Inhaltsverzeichnis enthalten. Bei der Angabe von SI-Einheiten siehe ISO 1000, bei der Angabe von Buchstabensymbolen, die in der Elektrotechnik benutzt werden, siehe IEC 60027-1.

Anmerkungen in diesem Dokument müssen als Leitfaden betrachtet werden und sind kein Bestandteil der Bauartspezifikation.

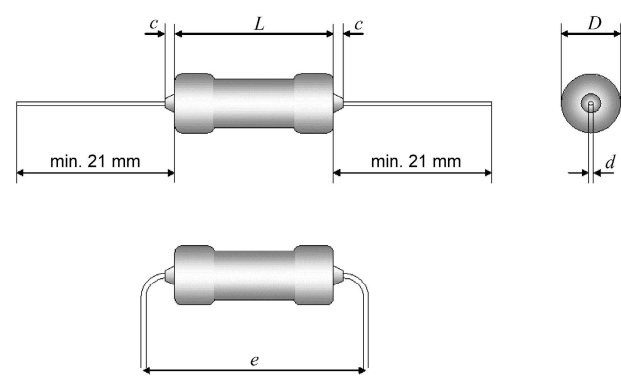
Kennzeichnung der Bauartspezifikation und des Bauelements

Das Deckblatt der Bauartspezifikation sollte das auf Seite 6 empfohlene Aussehen haben.

Die in eckigen Klammern stehenden Zahlen beziehen sich auf Angaben, die an entsprechender Stelle einzutragen sind:

- [1] Name der nationalen Normenorganisation, unter deren Leitung die Bauartspezifikation veröffentlicht wird, und gegebenenfalls der Organisation, von der sie bezogen werden kann;
- [2] CECC-Zeichen und die vom CENELEC-Generalsekretariat zugeteilte Nummer der Bauartspezifikation;
- [3] Nummer und Ausgabennummer der EN-Fachgrund- und Rahmenspezifikation, soweit zutreffend, sowie nationale Verweisungen, falls sie sich davon unterscheiden;
- [4] nationale Nummer der Bauartspezifikation, wenn verschieden von der EN-Nummer, das Ausgabedatum und alle weiteren Angaben, die das nationale System erfordert, sowie die jeweiligen Änderungsnummern;
- [5] kurze Beschreibung des Bauelements oder Bereichs der Bauelemente;
- [6] Angabe zu üblichen Konstruktionsmerkmalen (wenn zutreffend);
- [7] Umrisszeichnung mit den Hauptmaßen, die für die Austauschbarkeit von Bauelementen von Bedeutung sind, und/oder Bezugnahme auf entsprechende nationale oder internationale Dokumente für Umrisszeichnungen. Wahlweise darf diese Zeichnung in einem Anhang zur Bauartspezifikation enthalten sein;
- [8] Qualitätsbewertungsstufe(n), für die der Vordruck für Bauartspezifikation gilt.

Der für [5] und [6] angegebene Text in der Bauartspezifikation sollte für einen Eintrag in das Zulassungsregister und in den „CENELEC-Katalog der Europäischen Normen“ geeignet sein.

Spezifikation zu beziehen von:	[1] EN 140101 (Nummer der Spezifikation) [2]
Elektronische Bauelemente mit bewerteter Qualität nach: EN 60115-1:2001 + A1:2001 EN 140100:2008	[3] Ausgabe ... (Monat) (Jahr) [4]
 [7] Innerhalb der angegebenen Maße sind andere Formen zulässig. Bild 1 – Umrisszeichnung und Maße (siehe Tabelle 1)	[5] Schicht-Festwiderstände niedriger Belastbarkeit
	[6] (Beschreibung des Bauelements)
	[8] Bewertungsstufe EZ ^a Version A: mit 100%-Prüfung Version E: mit Ausfallratenstufe und 100%-Prüfung Stabilitätsklassen:
^a Erläuterungen zur Bewertungsstufe EZ siehe 2.1.1. ANMERKUNG Version E ist optional.	

1 Kenn- und Bemessungswerte

Verschiedene Parameter dieses Bauelements werden in dieser Spezifikation eindeutig festgelegt. Nicht festgelegte Parameter können jedoch von Bauelement zu Bauelement unterschiedlich sein.

1.1 Maße und Bemessungswerte

Tabelle 1 – Bauform und Maße

Bauform		Länge L mm		Durchmesser D mm		d^a mm	e^b mm	c^c mm	Masse d mg
Code	x	min.	max.	min.	max.			max.	max.
^a Zulässige Grenزابweichung nach HD 349. ^b Normaler Abstand der Achse gebogener Anschlussdrähte. Kleinere Modulwerte dürfen zwischen Hersteller und Kunde vereinbart werden. ^c Länge des überstehenden Schutzüberzuges. ^d Nur zur Information. ^x Optionale Tabellenspalte für zusätzliche Angaben (z. B. Kurzbezeichnung der Größe). ANMERKUNG Siehe EN 140100:2008, 1.2 b).									

Angaben über die Hersteller und ihre nach dieser Bauartspezifikation anerkannten Bauelemente sind im Abschnitt Zulassungen auf der Website://www.iecq.org enthalten.

Tabelle 2a – Bemessungswerte

Bauform	x	Bemessungswert der Verlustleistung P_{70} mW	Grenzspannung des Bauelements Gleich- oder Wechselspannung (Effektivwert) $U_{\max}$ V	Isolationsspannung Gleich- oder Wechselspannung (Scheitelwert) U_{ins} V	
				1 min	Dauerspannung

x Optionale Tabellenspalte für weitere Angaben (z. B. Stabilitätsklasse, Bemessungswert der Verlustleistung bei anderen Umgebungstemperaturen als 70 °C).

ANMERKUNG 1 Siehe EN 140100:2008, 1.2 h), i), j).

ANMERKUNG 2 Sollte es notwendig sein, weitere Parameter zu überwachen, sollte eine ausführlichere Spezifikation verwendet werden. Dann muss (müssen) das (die) zusätzliche(n) Prüfverfahren vollständig beschrieben werden und entsprechende Grenzwerte, annehmbare Qualitätsgrenzlagen und Prüfniveaus (IL) festgelegt werden.

Tabelle 2b – Bemessungswerte für 0 Ω-Widerstände

Bauform	Größter Strom $I_{\max}$ A	Größter Widerstandswert $R_{r \max}$ mΩ	Isolationsspannung Gleich- oder Wechselspannung (Scheitelwert) U_{ins} V	
			1 min	Dauerspannung

ANMERKUNG Tabelle 2b ist optional.

1.2 Lastminderungskurve

Die Lastminderungskurve der in dieser Spezifikation behandelten Widerstände besitzt folgendes Aussehen:

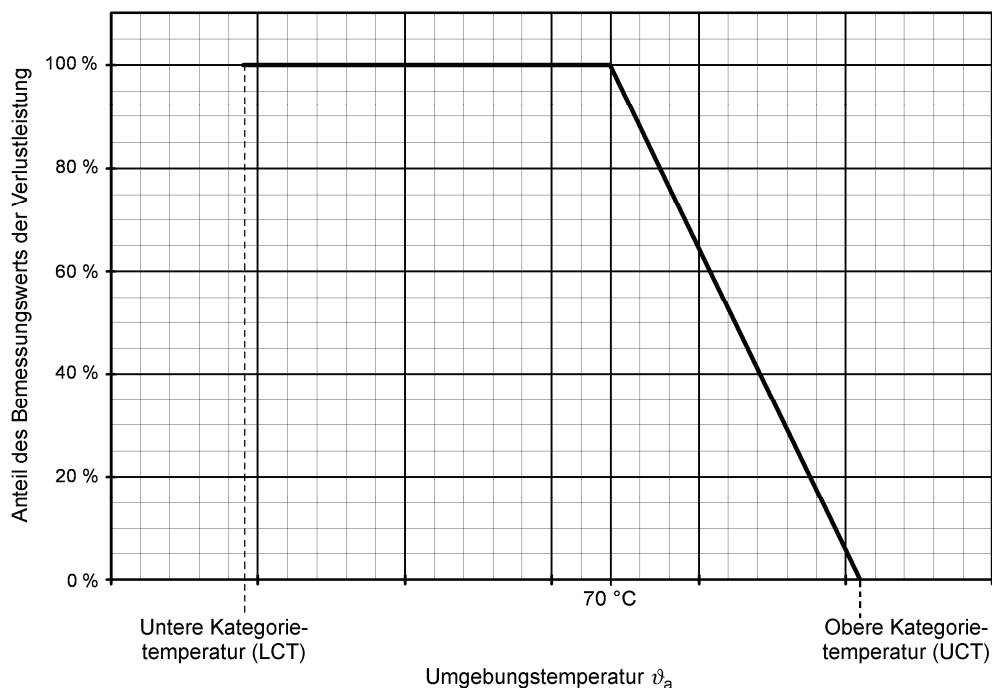


Bild 2 – Lastminderungskurve

ANMERKUNG 1 Siehe EN 140100:2008, 1.2 h).

ANMERKUNG 2 In der Bauartspezifikation darf ein größerer Arbeitsbereich angegeben werden, vorausgesetzt, er beinhaltet vollständig den oben angegebenen Bereich.

1.3 Widerstandsbereich und Toleranz des Bemessungswerts des Widerstands

1.3.1 Version A

Es dürfen nur die folgenden Kombinationen von Temperaturkoeffizient und Toleranz des Bemessungswerts des Widerstands zugelassen werden. Für die Bauartzulassung nach 2.2.1 und die Überprüfung der Einhaltung der Qualität nach 2.3 müssen Bauelemente aus diesem Bereich verwendet werden. Es müssen Widerstandswerte der E-Reihen nach IEC 60063 angewendet werden.

Die Zulassung von Widerstandswerten unterhalb oder oberhalb der festgelegten Widerstandswerte ist zulässig, wenn sie die Anforderungen der am nächsten liegenden Stabilitätsklasse erfüllen (z. B.: Bauform ... muss die Anforderungen an die Stabilitätsklasse ... erfüllen).