

DIN EN 60539-2

ICS 31.040.30

Ersatz für
DIN EN 60539-2:2004-09
Siehe Anwendungsbeginn

**Direkt geheizte temperaturabhängige Widerstände mit negativem
Temperaturkoeffizienten –
Teil 2: Rahmenspezifikation –
Oberflächenmontierbare temperaturabhängige Widerstände mit
negativem Temperaturkoeffizienten
(IEC 60539-2:2003 + A1:2010);
Deutsche Fassung EN 60539-2:2004 + A1:2010**

Directly heated negative temperature coefficient thermistors –
Part 2: Sectional specification –
Surface mount negative temperature coefficient thermistors
(IEC 60539-2:2003 + A1:2010);
German version EN 60539-2:2004 + A1:2010

Thermistors à coefficient de température négatif à chauffage direct –
Partie 2: Spécification intermédiaire –
Montage en surface de thermistors à coefficient de température négatif
(CEI 60539-2:2003 + A1:2010);
Version allemande EN 60539-2:2004 + A1:2010

Gesamtumfang 22 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2004-02-01 angenommene Europäische Norm und die am 2010-09-01 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2011-04-01.

Daneben darf DIN EN 60539-2:2004-09 noch bis 2013-09-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60539-2/A1:2009-11.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 614 „Temperatur- und spannungsabhängige Widerstände“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“ 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.

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.

Die Änderung 1 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60539-2:2004-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) alle Abschnitte wurden unter Berücksichtigung des gesamten Inhalts der vorherigen Ausgabe entsprechend den aktuellen Anforderungen an Form und Gestaltung überarbeitet;
- b) Prüfbedingungen für Lötbarkeit durch Verweisung auf die neue Ausgabe DIN EN 60068-2-58:2005-03.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60539-2: 2004-09

Direkt geheizte temperaturabhängige Widerstände mit negativem
Temperaturkoeffizienten –
Teil 2: Rahmenspezifikation –
Oberflächenmontierbare temperaturabhängige Widerstände mit negativem
Temperaturkoeffizienten
(IEC 60539-2:2003 + A1:2010)

Directly heated negative temperature coefficient
thermistors –
Part 2: Sectional specification –
Surface mount negative temperature coefficient
thermistors
(IEC 60539-2:2003 + A1:2010)

Thermistors à coefficient de température négatif
à chauffage direct –
Partie 2: Spécification intermédiaire –
Montage en surface de thermistors à coefficient
de température négatif
(CEI 60539-2:2003 + A1:2010)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-02-01 und die A1 am 2010-09-01 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, Kroatien, 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

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60539-2:2004 + A1:2010 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 40/1346/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60539-2, ausgearbeitet von dem IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-02-01 als EN 60539-2 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): 2004-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60539-2:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort zu A1

Der Text des Schriftstücks 40/2034/CDV, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60539-2:2003, ausgearbeitet von dem IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2010-09-01 als Änderung A1 zu EN 60539-2:2004 angenommen.

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

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): 2011-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-09-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 1:2010 zur Internationalen Norm IEC 60539-2:2003 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu A1	2
1 Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Normative Verweisungen	5
1.3 Verbindliche Angaben in der Bauartspezifikation	5
1.4 Terminologie	6
2 Bevorzugte Bemessungs- und Kennwerte	6
2.1 Grenzübergänge für den Bemessungswert des Nulllast-Widerstands	6
2.2 Klimakategorien	6
3 Qualitätsbewertungsverfahren	7
3.1 Primäre Fabrikationsstufe	7
3.2 Strukturell ähnliche Bauelemente	7
3.3 Verfahren der Bauartanerkennung	7
3.4 Qualitäts-Konformitätsprüfung	7
3.5 Qualitäts-Konformitätsprüfung	9
4 Prüf- und Messverfahren	11
4.1 Befestigung	11
4.2 Trocknung und Nachbehandlung	11
4.3 Sichtprüfung und Prüfung der Maße	11
4.4 Elektrische Prüfungen	13
4.5 Thermische Prüfungen	13
4.6 Lötwärmebeständigkeit	14
4.7 Lötbarkeit	15
4.8 Rascher Temperaturwechsel	15
4.9 Temperaturschock	15
4.10 Reihenfolge klimatischer Prüfungen	16
4.11 Feuchte Wärme, konstant	17
4.12 Dauerbeständigkeit	17
4.13 Scherprüfung (Haftvermögen)	18
4.14 Biegeprüfung des Substrats	18
4.15 Lösemittelbeständigkeit des Bauelements	18
4.16 Lösemittelbeständigkeit der Kennzeichnung	18
Anhang A (normativ) Leitfaden für die Festlegung und Kodierung der Maße von oberflächenmontierbaren Thermistoren mit negativem Temperaturkoeffizienten	19
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	20

Bild 1 – Fehler: Riss oder Aufplatzung	11
Bild 2 – Fehler: Sprung	12
Bild 3 – Trennung oder Delaminierung	12
Bild 4 – Freiliegende Elektroden	12
Bild 5 – Hauptflächen	13
Bild A.1 – Bemaßung von oberflächenmontierbaren Thermistoren	19
Tabelle 1 – Obere und untere Kategorietemperaturen und Dauer der Prüfung mit feuchter Wärme	6
Tabelle 2 – Prüfplan mit fester Stichprobengröße für die Bauartanerkennung von oberflächenmontierbaren Thermistoren mit negativem Temperaturkoeffizienten – Bewertungsstufe EZ	8
Tabelle 3 – Losweise Prüfung	10
Tabelle 4 – Periodische Prüfung	10
Tabelle 5 – Zyklenanzahl	17
Tabelle A.1 – Maße	19

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60539 gilt für direkt geheizte oberflächenmontierbare Widerstände mit negativem Temperaturkoeffizienten, die üblicherweise aus Übergangs-Metalloxidmaterialien mit halbleitenden Eigenschaften hergestellt werden. Diese Thermistoren haben metallisierte Anschlussflächen oder Lotstreifen und sind für die direkte Montage auf Substraten von Hybridschaltungen oder Leiterplatten vorgesehen.

1.2 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 60068-2-2:1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests B: Dry heat*
Amendment 1 (1993)
Amendment 2 (1994)

IEC 60068-2-14:1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*
Amendment 1 (1986)

IEC 60068-2-30:1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)*
Amendment 1 (1985)

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 60068-2-78, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60539-1:2002, *Directly heated negative temperature coefficient thermistors – Part 1: Generic specification*

1.3 Verbindliche Angaben in der Bauartspezifikation

Bauartspezifikationen müssen aus dem zutreffenden Vordruck für die Bauartspezifikation abgeleitet werden.

Bauartspezifikationen dürfen keine Anforderungen festlegen, die denen in der Fachgrund- oder Rahmenspezifikation oder dem Vordruck für die Bauartspezifikation untergeordnet sind. Wenn strengere Anforderungen enthalten sind, dann müssen sie in 1.9 der Bauartspezifikation aufgeführt und in den Prüfplänen, z. B. mit einem Sternchen, angegeben sein.

ANMERKUNG Die in 1.3.1 angegebenen Informationen dürfen zur besseren Übersichtlichkeit in einer Tabelle dargestellt werden.

Die folgenden Angaben müssen in jeder Bauartspezifikation angegeben werden, wobei die angegebenen Werte vorzugsweise aus denjenigen ausgewählt werden müssen, die im entsprechenden Abschnitt dieser Rahmenspezifikation angegeben sind.

1.3.1 Umrisszeichnungen und Maße

Als Hilfestellung für die leichte Erkennbarkeit und für den Vergleich mit anderen Bauelementen muss eine Darstellung des Thermistors angegeben werden. In der Bauartspezifikation müssen die Maße und ihre zugehörigen Grenzabweichungen angegeben sein, die einen Einfluss auf die Austauschbarkeit und Montage