

DIN EN 60062

ICS 01.070; 31.040.01; 31.060.01

Ersatz für
DIN EN 60062:2017-06
Siehe Anwendungsbeginn

**Kennzeichnung von Widerständen und Kondensatoren
(IEC 60062:2016 + COR1:2016 + A1:2019);
Deutsche Fassung EN 60062:2016 + AC:2016 + A1:2019**

Marking codes for resistors and capacitors
(IEC 60062:2016 + COR1:2016 + A1:2019);
German version EN 60062:2016 + AC:2016 + A1:2019

Codes de marquage des résistances et des condensateurs
(IEC 60062:2016 + COR1:2016 + A1:2019);
Version allemande EN 60062:2016 + AC:2016 + A1:2019

Gesamtumfang 38 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2016-08-16 angenommene Europäische Norm und die am 2019-09-24 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2020-03-01.

Diese Norm enthält die Berichtigung EN 60062:2016/AC:2016-12, die das Corrigendum 1:2016 zu IEC 60062:2016 übernimmt.

Für DIN EN 60062:2017-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-09-24.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60062/A1:2018-11.

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.

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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.

COR1

Das eingearbeitete IEC-Corrigendum 1 ist mit einem senkrechten Strich mit „COR1“ am linken Seitenrand gekennzeichnet.

A1

Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich mit „A1“ am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Gegenüber DIN EN 60062:2005-11 und DIN EN 60062 Berichtigung 1:2007-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme der neuen Kennfarbe Rosa zur Kennzeichnung des Multiplikators 10–3;
- b) Aufnahme der neuen Abschnitte 3.2 (Festlegung der Kennfarben), 3.3 (Verfahren zur Kennzeichnung des Widerstandswertes und der Grenzabweichung) und 3.4 (Verfahren zur Kennzeichnung des Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes (TCR));
- c) Aufnahme von Bildern zur Kennzeichnung des TCR, z. B. mit einem unterbrochenen Farbband;
- d) Aufnahme der beiden neuen Abschnitte 6, Kennzeichnung spezifischer Eigenschaften von Kondensatoren, und 7, Kennzeichnung spezifischer Eigenschaften von Widerständen;
- e) Aufnahme von Anhang A, Spezielles Kennzeichnungssystem mit drei Zeichen für Widerstände.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60062:2017-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung von Anhang B, Spezielles Kennzeichnungssystem mit zwei Zeichen für Kondensatoren.

Frühere Ausgaben

DIN 41429: 1965-12, 1978-11

DIN 41314: 1968-09, 1975-12

DIN 40825: 1973-04

DIN IEC 60062: 1985-12, 1989-10, 1990-11, 1993-03

DIN EN 60062: 1994-10, 1997-09, 2001-11, 2005-11, 2017-06

DIN EN 60062 Berichtigung 1: 2007-06

– Leerseite –

Kennzeichnung von Widerständen und Kondensatoren
(IEC 60062:2016 + COR1:2016 + A1:2019)

Marking codes for resistors and capacitors
(IEC 60062:2016 + COR1:2016 + A1:2019)

Codes de marquage des résistances et des condensateurs
(IEC 60062:2016 + COR1:2016 + A1:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-08-16 und die A1 am 2019-09-24 angenommen.

Die Berichtigung tritt am 16. Dezember 2016 zur Einarbeitung in die Deutsche Fassung der EN in Kraft.

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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre 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, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 40/2465/FDIS, zukünftige 6. Ausgabe der IEC 60062, erarbeitet vom IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60062:2016 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2017-05-16
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-08-16

Dieses Dokument ersetzt EN 60062:2005.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60062:2016 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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

ISO 1043-1 ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO 1043-1.

Anerkennungsnotiz zu AC

Der Text der Berichtigung IEC 60062:2016/COR1:2016 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als EN 60062:2016/AC:2016-12 angenommen.

Europäisches Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Dokuments 40/2622/CDV, zukünftige IEC 60062/A1, erarbeitet vom IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60062:2016/A1:2019 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2020-06-24
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-09-24

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60062:2016/A1:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

A1

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60063	–	Preferred number series for resistors and capacitors	EN 60063	–
IEC 60757	–	Code for designation of colours	HD 457 S1	–
ISO 8601	–	Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times	–	–

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Europäisches Vorwort zur Änderung A1	3
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	4
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Farbkennzeichnung von Festwiderständen	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Festlegung der Kennfarben	8
3.3 Verfahren zur Kennzeichnung des Widerstandswertes und der Grenzabweichung	9
3.3.1 Kennzeichnung von Widerstandswerten mit zwei zählenden Ziffern	9
3.3.2 Kennzeichnung von Widerstandswerten mit zwei zählenden Ziffern und Grenzabweichung	10
3.3.3 Kennzeichnung von Widerstandswerten mit drei zählenden Ziffern und Grenzabweichung	10
3.4 Verfahren zur Kennzeichnung des Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes (TCR)	10
4 Buchstaben- und Ziffernkennzeichnung für Widerstands- und Kapazitätswerte	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Widerstände	13
4.2.1 Das RKM-Kennzeichnungssystem	13
4.2.2 Kennzeichnungssystem mit drei Zeichen für Widerstände	15
4.2.3 Kennzeichnungssystem mit vier Zeichen für Widerstände	15
4.3 Kondensatoren	16
4.3.1 Das Multiplikator-Kennzeichnungssystem für Kondensatoren	16
4.3.2 Kennzeichnungssysteme mit drei Zeichen für Kondensatoren	18
5 Buchstabenkennzeichnung der Grenzabweichungen von Kapazitäts- oder Widerstandswerten	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Kennzeichnung der relativen symmetrischen Grenzabweichungen	19
5.3 Kennzeichnung der relativen unsymmetrischen Grenzabweichungen	20
5.4 Kennzeichnung der absoluten symmetrischen Grenzabweichungen	20
5.5 Andere Kennzeichnungen der Grenzabweichungen	21
6 Kennzeichnung spezifischer Eigenschaften von Kondensatoren	21
6.1 Allgemeines	21
6.2 Kennzeichnung des Dielektrikums von Kunststofffolienkondensatoren	21
7 Kennzeichnung spezifischer Eigenschaften von Widerständen	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Kennzeichnung des Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes	22
8 System zur Kennzeichnung des Herstelldatums für Kondensatoren und Widerstände	23
8.1 Allgemeines	23

	Seite
8.2 Zweistellige Kurzzeichen für Jahr und Monat.....	23
8.2.1 Wahl des Wiederholzyklus	23
8.2.2 Zweistellige Kurzzeichen für Jahr und Monat in einem 20-Jahre-Zyklus.....	23
8.2.3 Zweistellige Kurzzeichen für Jahr und Monat in einem 10-Jahre-Zyklus.....	24
8.3 Vierstellige Kurzzeichen für Jahr und Woche.....	25
8.3.1 Wahl eines Wiederholzyklus	25
8.3.2 Rein numerische Kennzeichnung mit vier Ziffern.....	25
8.3.3 Alphanumerische Kennzeichnung des 20-Jahre-Zyklus.....	25
8.3.4 Alphanumerische Kennzeichnung des 10-Jahre-Zyklus.....	25
8.4 Einstellige Kurzzeichen für Jahr und Monat.....	26
Anhang A (informativ) Spezielles Kennzeichnungssystem mit drei Zeichen für Widerstände.....	27
Anhang B (informativ) Spezielles Kennzeichnungssystem mit zwei Zeichen für Kondensatoren	29
Anhang X (informativ) Querverweise für Verweisungen zur vorherigen Ausgabe dieser Norm	32
Literaturhinweise.....	34

Bilder

Bild 1 – Farbkennzeichnung eines Widerstands von 6,8 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 20\%$	9
Bild 2 – Farbkennzeichnung eines Widerstands von 750 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 5\%$	10
Bild 3 – Farbkennzeichnung eines Widerstands von 249 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 1\%$	10
Bild 4 – Farbkennzeichnung eines Widerstands mit einem 6. Band zur Kennzeichnung des TCR.....	11
Bild 5 – Farbkennzeichnung eines Widerstands mit einem unterbrochenen 6. Band zur Kennzeichnung des TCR.....	11
Bild 6 – Farbkennzeichnung eines Widerstands unter Verwendung eines alternativen Verfahrens mit Zwischenband-Farbpunkten zur Kennzeichnung des TCR.....	12

Tabellen

Tabelle 1 – Festlegung der Kennfarben	9
Tabelle 2 – Kennzeichnung von Widerstandswerten mit bis zu 3 zählenden Ziffern	13
Tabelle 3 – Kennzeichnung mit festgelegter Länge für Widerstandswerte mit bis zu 3 zählenden Ziffern.....	14
Tabelle 4 – Kennzeichnung von Widerstandswerten mit 4 zählenden Ziffern	14
Tabelle 5 – Kennzeichnung von Widerstandswerten im Drei-Zeichen-System	15
Tabelle 6 – Kennzeichnung von Widerstandswerten im Vier-Zeichen-System.....	16
Tabelle 7 – Kennzeichnung von Kapazitätswerten mit bis zu 2 zählenden Ziffern	17
Tabelle 8 – Kennzeichnung mit festgelegter Länge für Kapazitätswerte mit bis zu 2 zählenden Ziffern.....	17
Tabelle 9 – Kennzeichnung von Kapazitätswerten mit 3 zählenden Ziffern.....	18
Tabelle 10 – Kennzeichnung von Kapazitätswerten im auf der Einheit Pikofarad basierenden Drei-Zeichen-System.....	18
Tabelle 11 – Kennzeichnung von Kapazitätswerten im auf der Einheit Mikrofarad basierenden Drei-Zeichen-System.....	19
Tabelle 12 – Buchstabenkennzeichnung der relativen symmetrischen Grenzabweichungen	20
Tabelle 13 – Buchstabenkennzeichnung der relativen unsymmetrischen Grenzabweichungen	20

Tabelle 14 – Buchstabenkennzeichnung der absoluten symmetrischen Grenzabweichungen von Kondensatoren	21
Tabelle 15 – Buchstabenkennzeichnung für das Dielektrikum von Kunststofffolienkondensatoren	21
Tabelle 16 – Buchstabenkennzeichnung für den Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes	22
Tabelle 17 – Kennzeichen für den Monat	23
Tabelle 18 – Kennbuchstaben für das Jahr in einem 20-Jahre-Zyklus	24
Tabelle 19 – Kennziffern für das Jahr in einem 10-Jahre-Zyklus	24
Tabelle 20 – Einstellige Kurzzeichen für Jahr und Monat im 4-Jahre-Zyklus	26
Tabelle A.1 – Kennzeichnung der zählenden Ziffern der Reihe E96	27
Tabelle A.2 – Kennzeichnung des Multiplikators	28
Tabelle B.1 – Kennzeichnung der zählenden Ziffern nach Reihe E24	29
Tabelle B.2 – Kennzeichnung des Multiplikators	30
Tabelle X.1 – Querverweise für Verweisungen zu Abschnitten	32
Tabelle X.2 – Querverweise für Verweisungen zu Tabellen	33

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Kurzbezeichnungen und Kennzeichnungen von Kondensatoren und Widerständen fest.

Sie enthält Kennzeichnungsverfahren für Widerstands- oder Kapazitätswerte und deren Grenzabweichungen, einschließlich der Farbkennzeichnung von Widerständen.

Sie enthält Kennzeichnungen für spezifische Parameter von Kondensatoren, wie z. B. das Dielektrikum, oder von Widerständen, wie z. B. den Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes (TCR).

Sie enthält außerdem ein für kleine Bauelemente geeignetes System zur Kennzeichnung des Herstelldatums.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 60063, *Preferred number series of resistors and capacitors*

IEC 60757, *Code for designation of colours*

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

3 Farbkennzeichnung von Festwiderständen

3.1 Allgemeines

Die Farbkennzeichnung wird in einer Abfolge einzelner durchgezogener Farbbänder angebracht.

Sofern dies möglich ist, muss das erste Band den kleinsten Abstand zum Ende des Widerstands haben und die Bänder sind derart und in solchen Abständen voneinander anzubringen, dass die Kennzeichnung zweifelsfrei lesbar ist.

Um Verwechslungen zu vermeiden, muss das zur Kennzeichnung der Grenzabweichung verwendete Band in seiner Auslegung mindestens 1,5-mal so breit wie die anderen Bänder sein.

ANMERKUNG Es wird nicht beabsichtigt, die Auslegungs-Breite zu messen.

Zusätzliche Kennzeichnungen sind so anzubringen, dass die Kennzeichnung von Nennwert und Grenzabweichung nicht verwechselt werden kann.

Auch wenn davon ausgegangen wird, dass Farbbänder als durchgängige Ringe um einen zylindrischen Widerstandskörper herum angebracht werden, ist ein teilweise unterbrochenes Band zulässig, wenn mindestens zwei Drittel des Bandes aus jedem radialen Blickwinkel zu erkennen sind.

3.2 Festlegung der Kennfarben

Die Farben Schwarz, Braun, Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Violett, Grau und Weiß werden zur Kennzeichnung der Zahlen 0 bis 9 für jede zählende Ziffer verwendet. Ergänzt durch die Farben Silber, Gold und Rosa werden sie auch zur Kennzeichnung des Multiplikators, der Grenzabweichung und des Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes (TCR) verwendet. In Tabelle 1 sind die Farben mit allen zugeordneten Parametern und ihren entsprechenden Werten zusammengefasst.