

DIN EN 60062

ICS 01.070; 31.040.01; 31.060.01

Ersatz für
DIN EN 60062:2005-11 und
DIN EN 60062
Berichtigung 1:2007-06
Siehe Anwendungsbeginn

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

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

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

Gesamtumfang 34 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 als DIN-Norm ist 2017-06-01.

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

Für DIN EN 60062:2005-11 und DIN EN 60062 Berichtigung 1:2007-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2019-08-16.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60062:2014-03.

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 dieser Publikation bis zu dem Datum (stability 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 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 am linken Seitenrand und der Kennzeichnung „COR1“ gekennzeichnet.

Änderungen

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 (TKR));
- c) Aufnahme von Bildern zur Kennzeichnung des TKR, z. B. mit einem unterbrochenen Farbband;
- d) Aufnahme der beiden neuen Hauptabschnitte 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).

Frühere Ausgaben

DIN 41429: 1965-12, 1978-11

DIN 40825: 1973-04

DIN 41314: 1968-09, 1975-12

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

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

DIN EN 60062 Berichtigung 1: 2007-06

– Leerseite –

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

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

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

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-08-16 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60062:2016 + AC:2016 D

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.

COR1

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Farbkennzeichnung von Festwiderständen	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Festlegung der Kennfarben	6
3.3 Verfahren zur Kennzeichnung des Widerstandswertes und der Grenzabweichung	7
3.3.1 Kennzeichnung von Widerstandswerten mit zwei zählenden Ziffern	7
3.3.2 Kennzeichnung von Widerstandswerten mit zwei zählenden Ziffern und Grenzabweichung	8
3.3.3 Kennzeichnung von Widerstandswerten mit drei zählenden Ziffern und Grenzabweichung	8
3.4 Verfahren zur Kennzeichnung des Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes (TKR)	8
4 Buchstaben- und Ziffernkennzeichnung für Widerstands- und Kapazitätswerte	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Widerstände	10
4.2.1 Das RKM-Kennzeichnungssystem	10
4.2.2 Kennzeichnungssystem mit drei Zeichen für Widerstände	13
4.2.3 Kennzeichnungssystem mit vier Zeichen für Widerstände	13
4.3 Kondensatoren	14
4.3.1 Das Multiplikator-Kennzeichnungssystem für Kondensatoren	14
4.3.2 Kennzeichnungssysteme mit drei Zeichen für Kondensatoren	16
5 Buchstabenkennzeichnung der Grenzabweichungen von Kapazitäts- oder Widerstandswerten	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Kennzeichnung der relativen symmetrischen Grenzabweichungen	17
5.3 Kennzeichnung der relativen unsymmetrischen Grenzabweichungen	18
5.4 Kennzeichnung der absoluten symmetrischen Grenzabweichungen	18
5.5 Andere Kennzeichnungen der Grenzabweichungen	19
6 Kennzeichnung spezifischer Eigenschaften von Kondensatoren	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Kennzeichnung des Dielektrikums von Kunststoffolienkondensatoren	19
7 Kennzeichnung spezifischer Eigenschaften von Widerständen	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Kennzeichnung des Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes	20
8 System zur Kennzeichnung des Herstelldatums für Kondensatoren und Widerstände	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Zweistellige Kurzzeichen für Jahr und Monat	21
8.2.1 Wahl des Wiederholzyklus	21

	Seite
8.2.2 Zweistellige Kurzzeichen für Jahr und Monat in einem 20-Jahre-Zyklus.....	21
8.2.3 Zweistellige Kurzzeichen für Jahr und Monat in einem 10-Jahre-Zyklus.....	22
8.3 Vierstellige Kurzzeichen für Jahr und Woche.....	23
8.3.1 Wahl eines Wiederholzyklus	23
8.3.2 Rein numerische Kennzeichnung mit vier Ziffern.....	23
8.3.3 Alphanumerische Kennzeichnung des 20-Jahre-Zyklus.....	23
8.3.4 Alphanumerische Kennzeichnung des 10-Jahre-Zyklus.....	23
8.4 Einstellige Kurzzeichen für Jahr und Monat.....	24
Anhang A (informativ) Spezielles Kennzeichnungssystem mit drei Zeichen für Widerstände.....	25
Anhang X (informativ) Querverweise zur vorherigen Ausgabe dieser Norm.....	27
Literaturhinweise.....	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Bilder

Bild 1 – Farbkennzeichnung eines Widerstands von 6,8 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 20\%$	7
Bild 2 – Farbkennzeichnung eines Widerstands von 750 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 5\%$	8
Bild 3 – Farbkennzeichnung eines Widerstands von 249 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 1\%$	8
Bild 4 – Farbkennzeichnung eines Widerstands mit einem 6. Band zur Kennzeichnung des TKR.....	9
Bild 5 – Farbkennzeichnung eines Widerstands mit einem unterbrochenen 6. Band zur Kennzeichnung des TKR.....	9
Bild 6 – Farbkennzeichnung eines Widerstands unter Verwendung eines alternativen Verfahrens mit Zwischenband-Farbpunkten zur Kennzeichnung des TKR.....	10

Tabellen

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

Tabelle 14 – Buchstabenkennzeichnung der absoluten symmetrischen Grenzabweichungen von Kondensatoren	19
Tabelle 15 – Buchstabenkennzeichnung für das Dielektrikum von Kunststofffolienkondensatoren.....	19
Tabelle 16 – Buchstabenkennzeichnung für den Temperaturkoeffizienten des Widerstandswertes	20
Tabelle 17 – Kennzeichen für den Monat.....	21
Tabelle 18 – Kennbuchstaben für das Jahr in einem 20-Jahre-Zyklus.....	22
Tabelle 19 – Kennziffern für das Jahr in einem 10-Jahre-Zyklus.....	22
Tabelle 20 – Einstellige Kurzzeichen für Jahr und Monat im 4-Jahre-Zyklus	24
Tabelle A.1 – Kennzeichnung der zählenden Ziffern der Reihe E96	25
Tabelle A.2 – Kennzeichnung des Multiplikators	26
Tabelle X.1 – Querverweise der Abschnitte	27
Tabelle X.2 – Querverweise der Tabellen.....	28

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 (TKR).

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 ganzer 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.

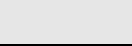
Zusätzliche Kennzeichnungen sind so anzubringen, dass die Kennzeichnung von Nennwert und Grenzabweichung nicht verwechselt werden kann.

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 (TKR) verwendet. In Tabelle 1 sind die Farben mit allen zugeordneten Parametern und ihren entsprechenden Werten zusammengefasst.

Tabelle 1 – Festlegung der Kennfarben

	Kennfarbe		Zählende Ziffer	Multiplikator	Grenzabweichung	TKR $10^{-6}/K$
	Kennbuchstaben	Beispiel			%	
Keine	–		–	–	± 20	–
Rosa	PK		–	10^{-3}	–	–
Silber	SR		–	10^{-2}	± 10	–
Gold	GD		–	10^{-1}	± 5	–
Schwarz	BK		0	1	–	± 250
Braun	BN		1	10^1	± 1	± 100
Rot	RD		2	10^2	± 2	± 50
Orange	OG		3	10^3	$\pm 0,05$	± 15
Gelb	YE		4	10^4	$\pm 0,02$	± 25
Grün	GN		5	10^5	$\pm 0,5$	± 20
Blau	BU		6	10^6	$\pm 0,25$	± 10
Violett	VT		7	10^7	$\pm 0,1$	± 5
Grau	GY		8	10^8	$\pm 0,01$	± 1
Weiß	WH		9	10^9	–	–

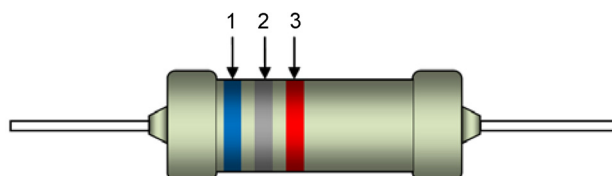
ANMERKUNG 1 Die Kennbuchstaben entsprechen den Festlegungen in IEC 60757.

ANMERKUNG 2 Die hier beispielhaft angegebenen Farben sind nicht als normative Referenzfarben vorgesehen, sondern dienen nur zum Zweck der Veranschaulichung.

3.3 Verfahren zur Kennzeichnung des Widerstandswertes und der Grenzabweichung

3.3.1 Kennzeichnung von Widerstandswerten mit zwei zählenden Ziffern

Widerstände mit einer Grenzabweichung von $\pm 20\%$, deren Widerstandswerte mit zwei zählenden Ziffern angegeben werden, erhalten eine Farbkennzeichnung mit drei Bändern, die aus zwei Bändern für die zählenden Ziffern besteht, gefolgt von einem Band für den Multiplikator. Das Fehlen des vierten Bandes zeigt die Grenzabweichung von $\pm 20\%$ an. Dies ist in Bild 1 am Beispiel eines Widerstands von 6,8 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 20\%$ dargestellt.



Legende

1:	1. Band	1. Ziffer	Blau = 6
2:	2. Band	2. Ziffer	Grau = 8
3:	3. Band	Multiplikator	Rot = $\times 10^2$

Bild 1 – Farbkennzeichnung eines Widerstands von 6,8 k Ω mit einer Grenzabweichung von $\pm 20\%$