

DIN EN 60384-23

ICS 31.060.30

**Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik –
Teil 23: Rahmenspezifikation –
Oberflächenmontierbare metallisierte
Polyethylen-Naphthalat-Folienkondensatoren für Gleichspannung
(IEC 60384-23:2005);
Deutsche Fassung EN 60384-23:2005**

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 23: Sectional specification –

Fixed surface mount metallized polyethylene naphthalate film dielectric d.c. capacitors
(IEC 60384-23:2005);

German version EN 60384-23:2005

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques –

Partie 23: Spécification intermédiaire –

Condensateurs fixes pour montage en surface pour courant continu à diélectrique en film
de polyéthylène naphthalate métallisé (CEI 60384-23:2005);

Version allemande EN 60384-23:2005

Gesamtumfang 26 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-02-01 angenommene EN 60384-23 gilt als DIN-Norm ab 2005-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60384-23:2002-01.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 611 „Kondensatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE 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 auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. 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.

Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik
Teil 23: Rahmenspezifikation – Oberflächenmontierbare metallisierte
Polyethylen-Naphthalat-Folienkondensatoren für Gleichspannung
(IEC 60384-23:2005)

Fixed capacitors for use in electronic equipment
Part 23: Sectional specification – Fixed surface
mount metallized polyethylene naphthalate film
dielectric d.c. capacitors
(IEC 60384-23:2005)

Condensateurs fixes utilisés dans les
équipements électroniques
Partie 23: Spécification intermédiaire –
Condensateurs fixes pour montage en surface
pour courant continu à diélectrique en film de
polyéthylène naphthalate métallisé
(CEI 60384-23:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-02-01 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 40/1503/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60384-23, ausgearbeitet von dem IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-02-01 als EN 60384-23 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): 2005-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60384-23:2005 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Allgemeines	4
1.1 Anwendungsbereich	4
1.2 Zweck	4
1.3 Normative Verweisungen	4
1.4 Angaben, die eine Bauartspezifikation enthalten muss	4
1.5 Begriffe	5
1.6 Kennzeichnung	6
2 Bevorzugte Bemessungswerte und Eigenschaften.....	7
2.1 Bevorzugte Eigenschaften.....	7
2.2 Bevorzugte Bemessungswerte.....	7
3 Qualitätsbewertungsverfahren.....	8
3.1 Primäre Fabrikationsstufe.....	8
3.2 Strukturell ähnliche Bauelemente.....	8
3.3 Bestätigte Prüfberichte zu freigegebenen Losen	8
3.4 Bauartanerkennung	8
3.5 Qualitäts-Konformitätsprüfung.....	15
4 Prüf- und Messverfahren	16
4.1 Montage.....	16
4.2 Sichtkontrolle und Prüfung der Maße	17
4.3 Elektrische Prüfungen	17
4.4 Scherprüfung	19
4.5 Trägerbiegeprüfung	19
4.6 Lötwärmebeständigkeit.....	20
4.7 Lötbarkeit	20
4.8 Rascher Temperaturwechsel.....	20
4.9 Reihenfolge klimatischer Prüfungen.....	21
4.10 Feuchte Wärme, konstant	21
4.11 Dauerspannungsprüfung	22
4.12 Laden und Entladen	22
4.13 Lösemittelbeständigkeit des Bauelements (falls verlangt)	23
4.14 Lösemittelbeständigkeit der Kennzeichnung (falls verlangt)	23

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gilt für oberflächenmontierbare Festkondensatoren für Gleichstrom mit aufmetallisierten Elektroden und Polyethylen-Naphthalat als Dielektrikum zur Verwendung in Geräten der Elektronik. Diese Kondensatoren haben aufmetallisierte Anschlussflächen oder lötbare Anschlussstreifen und sind vorgesehen für die unmittelbare Montage auf Substraten für Hybridschaltungen oder auf Leiterplatten. Je nach Einsatzbedingung können sie sich „selbstheilend“ verhalten. In erster Linie sind sie für Anwendungen gedacht, bei denen der Wechselspannungsanteil im Vergleich zu Bemessungsspannung klein ist.

Kondensatoren für Funkentstörung sind nicht eingeschlossen. Diese werden von IEC 60384-14 erfasst.

1.2 Zweck

Diese Norm legt für die beschriebene Art von Kondensatoren die bevorzugten Bemessungswerte und Eigenschaften fest, wählt aus IEC 60384-1:1999 die geeigneten Qualitätsbewertungsverfahren, Prüfungen und Messverfahren aus und nennt allgemeine Anforderungen an das Betriebsverhalten. In Bauartspezifikationen, die auf diese Rahmenspezifikation Bezug nehmen, müssen die Schärfegrade der Prüfungen und die Anforderungen mindestens denen in dieser Spezifikation festgelegten entsprechen; schwächere sind nicht zulässig.

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 60062:1992, *Marking codes for resistors and capacitors*

IEC 60063:1963, *Preferred number series for resistors and capacitors*

Amendment 1 (1967)

Amendment 2 (1977)

IEC 60068-1: *Environmental testing – Part 1: General and guidance*¹⁾

IEC 60384-1:1999, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

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

ISO 3:1973, *Preferred numbers – Series of preferred number*

1.4 Angaben, die eine Bauartspezifikation enthalten muss

Bauartspezifikationen müssen nach dem entsprechenden Vordruck für Bauartspezifikationen erstellt werden.

Die Anforderungen in der Bauartspezifikation dürfen nicht schwächer sein als die der Fachgrund- oder Rahmenspezifikation oder des Vordruckes für Bauartspezifikationen. Wenn die Bauartspezifikation schärfere Anforderungen enthält, sind diese in 1.9 aufzulisten und in den Tabellen der Prüfpläne zu kennzeichnen, z. B. durch einen Stern.

ANMERKUNG Die Angaben nach 1.4.1 dürfen auch tabellarisch dargestellt werden.

¹⁾ Für Prüfungen aus der Reihe IEC 60068 müssen die Ausgaben verwendet werden, auf die in dem zutreffenden Prüfabschnitt der Fachgrundspezifikation Bezug genommen wurde.

Jede Bauartspezifikation muss die nachstehenden Angaben enthalten, wobei die Werte vorzugsweise dem entsprechenden Abschnitt dieser Rahmenspezifikation zu entnehmen sind.

1.4.1 Umrisszeichnungen und Maße

Zum leichteren Erkennen des Kondensators und zum Vergleich mit anderen Kondensatoren muss die Bauartspezifikation eine Umrisszeichnung enthalten. Maße und Grenzabweichungen, die auf die Austauschbarkeit und Montage einen Einfluss haben, sind in der Bauartspezifikation anzugeben. Alle Maße müssen vorzugsweise in mm angegeben werden. Liegen die ursprünglichen Maße in Zoll vor, sind die entsprechenden metrischen Maße in mm hinzuzufügen.

Im Regelfall sind die Zahlenwerte für Länge, Breite und Höhe des Kondensatorkörpers anzugeben. Wenn erforderlich, z. B. wenn mehrere Größen (Baugrößen und Kapazität/Spannungsbereiche) in einer Bauartspezifikation enthalten sind, sind die Maße und deren Grenzabweichungen in einer Tabelle unterhalb der Zeichnung aufzuführen.

Wenn die Gestalt von den oben beschriebenen Formen abweicht, muss die Bauartspezifikation die Maße in einer Form angeben, die den Kondensator ausreichend beschreibt.

1.4.2 Montage

Die Bauartspezifikation muss die Montageart für übliche Anwendungen festlegen. Die Montageart für Prüfungen und Messungen (wenn verlangt) muss 4.1 dieser Rahmenspezifikation entsprechen.

1.4.3 Bemessungswerte und Eigenschaften

Die Bemessungswerte und Eigenschaften müssen mit den entsprechenden Abschnitten dieser Spezifikation übereinstimmen, wobei Folgendes zu beachten ist:

1.4.3.1 Bereich der Bemessungskapazität

Siehe 2.2.1.

ANMERKUNG Wenn nach der Bauartspezifikation zugelassene Erzeugnisse unterschiedliche Wertebereiche haben, ist folgende Aussage hinzuzufügen: „Der in den einzelnen Bemessungsspannungsbereichen verfügbare Kapazitätsbereich ist in IEC QC 001005 angegeben.“

1.4.3.2 Besondere Eigenschaften

Zusätzliche Eigenschaften dürfen aufgeführt werden, wenn sie zur Beschreibung des Bauelements für bestimmte Ausführungen oder Anwendungen als notwendig erachtet werden.

1.4.3.3 Löten

Die Bauartspezifikation muss für die Prüfungen Lötbarkeit und Lötwärmebeständigkeit die zutreffenden Prüfverfahren, -Schärfgrade und Anforderungen angeben.

1.4.4 Kennzeichnung

Die Bauartspezifikation muss den Umfang der Kennzeichnung auf dem Kondensator und seiner Verpackung festlegen. Abweichungen von 1.6 dieser Rahmenspezifikation sind ausdrücklich anzugeben.

1.5 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die in IEC 60384-1 angegebenen und die folgenden Begriffe:

1.5.1

oberflächenmontierbare Kondensatoren

Kondensatoren, die wegen ihrer kleinen Maße und der Art ihrer Anschlüsse für die Montage auf Hybridschaltungen und Leiterplatten geeignet sind

1.5.2

Kondensatoren der Anforderungsstufe 1 (erhöhte Anforderungen)

Kondensatoren für Anwendungen mit langer Lebensdauer und verschärften Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften

1.5.3

Kondensatoren der Anforderungsstufe 2 (allgemeine Anforderungen)

Kondensatoren für allgemeine Anwendungen, bei denen die verschärften Anforderungen an Kondensatoren der Anforderungsstufe 1 nicht erforderlich sind

1.5.4

Kondensatoren der Anforderungsstufe 3 (niedrige Temperatur, Miniaturausführung)

Kondensatoren in Miniaturausführung mit einer Bemessungstemperatur von 85 °C, bei denen weniger verschärfte Anforderungen als an Kondensatoren der Anforderungsstufe 2 annehmbar sind

1.5.5

Bemessungsspannung

U_R

die höchste Gleichspannung, die im Dauerbetrieb bei der Bemessungstemperatur am Kondensator anliegen darf

ANMERKUNG Die Summe aus Gleichspannung und dem Spitzenwert der Wechselspannung, die an den Kondensator angelegt wird, darf die Bemessungsspannung nicht überschreiten. Der Spitzenwert der Wechselspannung darf bei den folgenden angegebenen Frequenzen die Prozentanteile der Bemessungsspannung nicht überschreiten:

50 Hz:	20 %
100 Hz:	15 %
1 000 Hz:	3 %
10 000 Hz:	1 %

falls in der Bauartspezifikation nicht anders angegeben.

1.6 Kennzeichnung

Nach IEC 60384-1, 2.4, mit folgenden Einzelheiten:

1.6.1 Die in die Kennzeichnung aufzunehmenden Angaben werden üblicherweise der nachstehenden Liste entnommen. Ihre relative Wichtigkeit entspricht der Stellung in der Liste:

- Bemessungskapazität (Klartext oder Kennbuchstaben nach IEC 60062);
- Bemessungsspannung (Gleichspannung kann durch die Symbole $\cdots$ oder — dargestellt werden);
- Grenzabweichung vom Bemessungswert der Kapazität;
- Kategoriespannung;
- Jahr und Monat (oder Woche) der Herstellung;
- Name des Herstellers oder Firmenzeichen;
- Klimakategorie;
- Bauartbezeichnung des Herstellers;
- Bezug zur Bauartspezifikation.

1.6.2 Auf oberflächenmontierbaren Kondensatoren werden üblicherweise nicht so viele Kennzeichnungen angebracht, wie es bei größeren Bauelementen üblich ist. Jede aufgebrachte Kennzeichnung muss lesbar und aus den in 1.6.1 genannten Angaben ausgewählt worden sein.

ANMERKUNG Die Kennzeichnungen sollten die Angaben a), f) und h) aus der Liste in 1.6.1 enthalten. Eine Wiederholung der Angaben in der Kennzeichnung auf dem Kondensator sollte vermieden werden.