

DIN EN 62391-2



ICS 31.060.99

**Elektrische Doppelschichtfestkondensatoren zur Verwendung in
Geräten der Elektronik –
Teil 2: Rahmenspezifikation: Elektrische
Doppelschichtfestkondensatoren für Leistungsanwendungen
(IEC 62391-2:2006);
Deutsche Fassung EN 62391-2:2006**

Fixed electric double-layer capacitors for use in electronic equipment –
Part 2: Sectional specification –
Electric double-layer capacitors for power application (IEC 62391-2:2006);
German version EN 62391-2:2006

Condensateurs électriques fixes à double couche utilisés dans les équipements
électroniques –
Partie 2: Spécification intermédiaire –
Condensateurs électriques fixes à double couche pour application des puissance
(CEI 62391-2:2006);
Version allemande EN 62391-2:2006

Gesamtumfang 24 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-05-01 angenommene EN 62391-2 gilt als DIN-Norm ab 2007-02-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62391-2:2004-06.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 611 „Kondensatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://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 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.

Elektrische Doppelschichtfestkondensatoren zur Verwendung in Geräten der
Elektronik –
Teil 2: Rahmenspezifikation: Elektrische Doppelschichtfestkondensatoren für
Leistungsanwendungen
(IEC 62391-2:2006)

Fixed electric double-layer capacitors for use in
electronic equipment –
Part 2: Sectional specification –
Electric double-layer capacitors for power
application
(IEC 62391-2:2006)

Condensateurs électriques fixes à double
couche utilisés dans les équipements
électroniques –
Partie 2: Spécification intermédiaire –
Condensateurs électriques fixes à double
couche pour application des puissance
(CEI 62391-2:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-05-01 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, 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

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62391-2:2006 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 40/1641/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62391-2, ausgearbeitet von dem IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-05-01 als EN 62391-2 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): 2007-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-05-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62391-2:2006 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	6
1.6 Kennzeichnung	6
2 Bevorzugte Bemessungswerte und Eigenschaften	6
2.1 Bevorzugte Eigenschaften	6
2.2 Bevorzugte Bemessungswerte	7
3 Qualitätsbewertungsverfahren	7
3.1 Primäre Fabrikationsstufe	7
3.2 Strukturell ähnliche Bauelemente	8
3.3 Konformitätserklärung (grundlegende Anforderungen)	8
3.4 Prüfplan und Anforderungen für die Erstbewertung (verbindliche und wahlfreie Prüfungen)	8
3.5 Qualitätskonformitätsprüfung	13
4 Prüf- und Messverfahren	14
4.1 Vortrocknung	14
4.2 Messbedingungen	14
4.3 Sichtprüfung und Prüfung der Maße	15
4.4 Elektrische Prüfungen	15
4.5 Mechanische Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse	16
4.6 Lötwärmebeständigkeit	16
4.7 Lötbarkeit	16
4.8 Rascher Temperaturwechsel	17
4.9 Schwingen	17
4.10 Dauerspannung	17
4.11 Selbstentladung	18
4.12 Lagerung bei hoher Temperatur	18
4.13 Eigenschaften bei hoher und niedriger Temperatur	19
4.14 Feuchte Wärme, konstant	19
4.15 Passive Entflammbarkeit (falls anwendbar)	19
4.16 Druckentlastung (falls zutreffend)	19
Anhang A (informativ) Berechnung der Leistungsdichte	20
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	22
Bild A.1 – Spannungskennwerte zwischen den Kondensatoranschlüssen	21
Tabelle 1 – Prüfplan mit fester Stichprobengröße für die Bauartanerkennung, Bewertungsstufe EZ	9
Tabelle 2 – Prüfplan für die Bauartanerkennung	10
Tabelle 3a – Losweise Prüfung	14
Tabelle 3b – Periodische Prüfung	14

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62391 gilt für elektrische Doppelschichtfestkondensatoren für Leistungsanwendungen.

Elektrische Doppelschichtfestkondensatoren für Leistungsanwendungen sind für Anwendungen vorgesehen, die Entladeströme im Bereich von mA bis A erfordern. Die Eigenschaften der Kondensatoren umfassen eine relative hohe Kapazität und einen geringen Innenwiderstand, was für Klasse 3 der Messklassifikation nach IEC 62391-1 gilt.

Die Definition der Leistungsdichte und deren Berechnung sollte Anhang A entsprechen.

1.2 Zweck

Der Zweck dieser Norm ist die Beschreibung bevorzugter Bemessungswerte und Eigenschaften, die Auswahl geeigneter Qualitätsbewertungsverfahren, Prüf- und Messverfahren aus IEC 62391-1 und die Festlegung allgemeiner Anforderungen an das Betriebsverhalten dieser Kondensatorbauart. Die in Bauartspezifikationen angegebenen und auf diese Rahmenspezifikation bezogenen Prüfschärfen und Anforderungen müssen gleich oder schärfer sein, schwächere Anforderungen 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 60063, *Preferred number series for resistors and capacitors*.

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

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

IEC 60410, *Sampling plans for inspection by attributes*.

IEC 62391-1, *Fixed electric double-layer capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*.

IEC 62391-2-1, *Fixed electric double-layer capacitors for use in electronic equipment – Part 2-1: Blank detail specification – Electric double-layer capacitors for power applications – Assessment level EZ*.

ISO 3, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*.

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 Vordrucks für Bauartspezifikationen. Wenn die Bauartspezifikation schärfere Anforderungen enthält, sind diese in 1.9 aufzulisten und in den Prüfplänen zu kennzeichnen, z. B. durch einen Stern.

ANMERKUNG Die Angaben in 1.4.1 dürfen der Einfachheit halber auch tabellarisch dargestellt werden.

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 oberflächenmontierbaren Kondensators und zum Vergleich mit anderen Kondensatoren muss eine Umrisszeichnung vorhanden sein.

Maße und Grenzabweichungen, die auf die Austauschbarkeit und Montage einen Einfluss haben, sind in der Bauartspezifikation anzugeben. Alle Maße sind vorzugsweise in Millimeter anzugeben, wenn die Originalmaße jedoch in Zoll angegeben sind, müssen die Maße umgerechnet in Millimeter zusätzlich angegeben werden.

Üblicherweise sind die Zahlenwerte für Länge, Breite und Höhe des Kondensatorkörpers und die Abstände der Anschlüsse anzugeben; für zylindrische Ausführungen der Durchmesser des Kondensatorkörpers sowie Länge und Durchmesser der Anschlüsse. Wenn erforderlich, z. B. wenn mehrere Gehäusegrößen 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. Wenn der Kondensator nicht für gedruckte Schaltungen vorgesehen ist, muss dies eindeutig in der Bauartspezifikation angegeben werden.

1.4.2 Montage

Die Bauartspezifikation muss die Montageart für den üblichen Gebrauch und für die Prüfungen Schwingen und Dauerschocken oder Schocken festlegen. Die Kondensatoren müssen mit ihren üblichen Befestigungsmitteln montiert werden. Die Konstruktion eines Kondensators kann bei seiner Verwendung besondere Montagemittel erfordern. In solchen Fällen muss die Bauartspezifikation die Montagemittel beschreiben, die bei den Prüfungen Schwingen und Dauerschocken oder Schocken zu verwenden sind.

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 Bemessungswert des Kapazitätsbereiches

Siehe 2.2.1.

ANMERKUNG Wenn nach der Bauartspezifikation zugelassene Produkte unterschiedliche Wertebereiche haben, sollte folgende Aussage hinzugefügt werden: „Der in den einzelnen Bemessungsspannungsbereichen verfügbare Wertebereich ist in IEC QC 001005 anzugeben.“

1.4.3.2 Besondere Eigenschaften

Zusätzliche Eigenschaften dürfen aufgeführt werden, wenn sie als notwendig erachtet werden, um das Bauteil für Konstruktion und Anwendungszweck angemessen zu beschreiben.

1.4.3.3 Löten

Die Bauartspezifikation muss für die Prüfungen Lötbarkeit und Lötwärmebeständigkeit die Prüfmethoden, Schärfgrade und Anforderungen festlegen.

1.4.4 Kennzeichnung

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

1.5 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten zusätzlich zu den geltenden Begriffen und Festlegungen aus IEC 62391-1 folgende Festlegungen.

1.5.1

oberflächenmontierbarer Kondensator

Kondensator, der wegen seiner geringen Abmessungen und Art oder Form der Anschlüsse für die Oberflächenmontage geeignet ist

1.5.2

elektrischer Doppelschichtfestkondensator für Leistungsanwendungen

Kondensatoren für Anwendungen, die Entladeströme im Bereich von mA bis A erfordern

ANMERKUNG Die Eigenschaften der Kondensatoren umfassen eine relative hohe Kapazität und einen geringen Innenwiderstand, was für Klasse 3 der Messklassifikation nach IEC 62391-1 gilt.

1.6 Kennzeichnung

Nach IEC 62391-1, 2.4, mit folgenden Einzelheiten.

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

- a) Polarität der Anschlüsse (falls nicht durch die Konstruktion vorgegeben);
- b) Bemessungswert der Kapazität;
- c) Bemessungsspannung (Gleichspannung kann durch die Symbole **----** oder **——** bezeichnet werden);
- d) Bauart (nach 1.1);
- e) Jahr und Monat (oder Woche) der Herstellung;
- f) Name des Herstellers oder Warenzeichen;
- g) Bauartbezeichnung des Herstellers;
- h) Klassifizierung der Anschlüsse (falls anwendbar).

1.6.2 Die Kondensatoren müssen mit den Angaben a), b) und c) in 1.6.1 und so vielen weiteren Angaben und so deutlich wie möglich gekennzeichnet werden. Doppelangaben auf dem Kondensator sind zu vermeiden.

1.6.3 Alle Kennzeichnungen müssen lesbar sein und dürfen nicht einfach verschmiert oder durch Reiben mit dem Finger entfernt werden können.

1.6.4 Die Verpackung der Kondensatoren ist deutlich mit allen Angaben aus 1.6.1 (außer der Polarität) zu kennzeichnen, sofern dies bei der Art der Verpackung anwendbar ist.

1.6.5 Jede zusätzliche Kennzeichnung muss derart angebracht werden, dass keine Unklarheiten entstehen können.

2 Bevorzugte Bemessungswerte und Eigenschaften

2.1 Bevorzugte Eigenschaften

Die in der Bauartspezifikation angegebenen Werte sind vorzugsweise aus den nachstehenden Abschnitten auszuwählen.