

Rahmenspezifikation:
Tantal-Festkondensatoren
mit festem oder flüssigem Elektrolyten
 Deutsche Fassung EN 130 200 : 1993

DIN
EN 130 200

Der Text dieser Norm umfaßt den Text des Harmonisierungsdokumentes **CECC 30 200**

Sectional specification:
 Fixed tantalum capacitors with solid or non-solid electrolyte
 German version EN 130 200: 1993

Ersatz für DIN 45 910 Teil 14/06.86

Spécification intermédiaire:
 Condensateurs fixes au tantale à électrolyte non solide ou solide
 Version allemande EN 130 200: 1993

Die Europäische Norm EN 130 200:1993 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Komitee K 611 "Kondensatoren" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE(DKE), von dem die Übersetzung der Veröffentlichung autorisiert wurde.

Entsprechend dem Kurzverfahren (siehe DIN 820 Teil 4, Abschnitt 3.2, Ausgabe Februar 1974) war folgender Entwurf in den DIN-Mitteilungen angekündigt:

prEN 130 200: DIN-Mitteilungen Heft 12, 1991.

Zitierte Normen

Siehe Abschnitt 1.2

Frühere Ausgaben

DIN 45 910 Teil 14: 05.83, 06.86

Änderungen

Gegenüber DIN 45 910 T 14/06.86 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- EN 130 200 : 1993 (CECC 30 200, Ausgabe 2 : 1985) übernommen.

Fortsetzung 33 Seiten EN-Norm

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Deskriptoren: Qualität, elektronische Bauelemente, Kondensatoren

Deutsche Fassung

Rahmenspezifikation:

Tantal-Festkondensatoren mit festem oder flüssigem Elektrolyten

Sectional Specification:
Fixed Tantalum Capacitors with
Non-Solid or Solid Electrolyte

Spécification intermédiaire:
Condensateurs fixes au tantale à
électrolyte non solide ou solide

Diese Europäische Norm wurde vom CENELEC-Komitee für Bauelemente der Elektronik (CECC) am 27. Januar 1992 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die Forderungen der 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 CECC-Generalsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm existiert in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem CECC-Generalsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich. Mit Ausnahme der nationalen elektrotechnischen Komitees von Griechenland, Island und Luxemburg sind die Mitgliedsländer des CECC mit denen von CENELEC identisch.

CECC

CENELEC- Komitee für Bauelemente der Elektronik

CENELEC Electronic Components Committee

Comité des Composants Electroniques du CENELEC

Generalsekretariat: Gartenstr. 179, W- 6000 Frankfurt/Main 70

VORBEMERKUNG

Das CENELEC-Komitee für Bauelemente der Elektronik (CECC) besteht aus den Mitgliedsländern des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC), die sich an einem harmonisierten Gütebestätigungssystem für elektronische Bauelemente beteiligen wollen.

Ziel des Systems ist es, den internationalen Handel zu erleichtern durch Harmonisierung der Normen und Gütebestätigungssystem für elektronische Bauelemente und durch die Erteilung eines international anerkannten Konformitätszeichens oder einer Konformitätsbescheinigung. Die entsprechend den Festlegungen dieses Systems hergestellten Bauelemente sind deshalb in allen Mitgliedsländern ohne weitere Prüfung annehmbar.

Diese Europäische Norm wurde von der CECC-Arbeitsgruppe WG 3, Kondensatoren, erstellt.

Der Text dieser Spezifikation wurde als Schriftstück CECC 30 200 Ausgabe 2 : 1985 im Rahmen des Verfahrens zur Umwandlung in eine Europäische Norm zur Abstimmung vorgelegt. Er wurde zusammen mit dem Abstimmerbericht CECC(Sekretariat)2995 vom CECC angenommen und am 27. Januar 1992 zur Veröffentlichung als EN 130 200 freigegeben. Der Text der EN 130 200 besteht aus:

CECC 30 200 Ausgabe 2 (mit A1 bis A6, A8, Erratum),
CECC(Sek)2523/01.90 [RV CECC(Sek)2995/12.91],
CECC(Sek)2874/09.91 [RV CECC(Sek)3088/04.92].

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- | | | | |
|---|---|-------|------------|
| - | spätestes Datum der Ankündigung der EN auf nationaler Ebene | (doa) | 1991-09-11 |
| - | spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm | (dop) | 1992-03-11 |
| - | spätestes Datum für die Verfallserklärung der nationalen Norm | | 1992-03-11 |
| - | spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen | (dow) | 2001-09-11 |

INHALT

Abschnitt	Seite
VORBEMERKUNG	2
1 ALLGEMEINES	4
1.1 Anwendungsbereich.....	4
1.2 Bezugsschriftstücke.....	4
1.3 Angaben, die in der Bauartspezifikation enthalten sein müssen.....	4
1.4 Begriffsbestimmungen.....	6
1.5 Kennzeichnung.....	6
2 BEVORZUGTE NENNWERTE UND EIGENSCHAFTEN	8
2.1 Bevorzugte Klimakategorien.....	8
2.2 Bevorzugte Nennwerte.....	8
3 GÜTEBESTÄTIGUNGSVERFAHREN	10
3.1 Primäre Fabrikationsstufe.....	10
3.2 Strukturell ähnliche Bauelemente.....	10
3.3 Bestätigte Prüfberichte zu freigegebenen Losen.....	10
3.4 Bauartanerkennung.....	10
3.5 Gütekonformitätskontrollen.....	11
3.6 CECC-bestätigtes mittleres Fertigungsergebnis (APA).....	12
4 PRÜF- UND MESSVERFAHREN	13
4.1 Sichtkontrolle und Prüfung der Maße.....	13
4.2 Elektrische Prüfungen.....	13
4.3 Mechanische Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse.....	15
4.4 Lötwärmebeständigkeit.....	16
4.5 Lötbarkeit.....	17
4.6 Rascher Temperaturwechsel.....	17
4.7 Schwingen.....	17
4.8 Dauerschocken.....	18
4.9 Schocken.....	18
4.10 Reihenfolge klimatischer Prüfungen.....	19
4.11 Feuchte Wärme, konstant.....	20
4.12 Dauerspannungsprüfung.....	20
4.13 Spitzenspannung.....	21
4.14 Umpolspannung.....	22
4.15 Eigenschaften bei hoher und niedriger Temperatur.....	22
4.16 Lösemittelbeständigkeit des Bauelements.....	22
4.17 Lösemittelbeständigkeit der Kennzeichnung.....	22
4.18 Stoßstromprüfung	22
ANHANG A1 PRÜFPLANÜBERSICHT FÜR DIE BAUARTANERKENNUNG - GÜTEBESTÄTIGUNGSSTUFE E ..	23
ANHANG A2 PRÜFPLANÜBERSICHT FÜR LOSWEISE GÜTEKONFORMITÄTSKONTROLLEN - GÜTEBESTÄTIGUNGSSTUFE E	25
ANHANG A3 PRÜFPLANÜBERSICHT FÜR PERIODISCHE GÜTEKONFORMITÄTSKONTROLLEN - GÜTEBESTÄTIGUNGSSTUFE E	26
ANHANG A4 PRÜFPLAN FÜR DIE BAUARTANERKENNUNG - GÜTEBESTÄTIGUNGSSTUFE E	27

1 - ALLGEMEINES

1.1 Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gilt für gepolte und ungepolte Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren mit festem oder flüssigem Elektrolyten. Sie umfaßt Kondensatoren für erhöhte Anforderungen und Kondensatoren für allgemeine Anforderungen. Für Kondensatoren für Sonderanwendungen können zusätzliche Anforderungen bestehen. Oberflächenmontierbare Bauformen sind nicht eingeschlossen.

Diese Spezifikation gilt für 3 grundlegende Unterfamilien, nämlich:

- Unterfamilie 1 : Tantal-Festkondensatoren mit flüssigem Elektrolyten und Folienelektrode
 - 1A: Glatte Folienelektrode
 - 1B: Geätzte Folienelektrode
- Unterfamilie 2 : Tantal-Festkondensatoren mit flüssigem Elektrolyten und Sinterelektrode
- Unterfamilie 3 : Tantal-Festkondensatoren mit festem Elektrolyten und Sinterelektrode

Ziel dieser Spezifikation ist es, bevorzugte Nennwerte und Eigenschaften festzulegen sowie aus der Fachgrundspezifikation EN 130 000 die zutreffenden Gütebestätigungsverfahren, Prüfungen und Meßmethoden auszuwählen und allgemeine Anforderungen für diese Kondensatoren festzulegen.

1.2 Bezugsschriftstücke

ISO 3 (1973)	Preferred numbers - Series of preferred numbers
IEC 62 (1974)	Marking codes for resistors and capacitors
IEC 63 (1963)	Preferred number series for resistors and capacitors
Amendment 1 (1967)	
Amendment 2 (1977)	
IEC 68	Basic environmental testing procedures
IEC 384-15 (1982)	Sectional specification: Fixed tantalum capacitors with non-solid and solid electrolyte
IEC 410 (1973)	Sampling plans and procedures for inspection by attributes
CECC 00 014 (1986)	CECC Assessed Process Average Procedure (APA)
EN 130 000 (1993)	Generic specification: Fixed capacitors

1.3 Angaben, die in der Bauartspezifikation enthalten sein müssen

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 verschärfte Anforderungen enthält, sind diese in 1.9 der Bauartspezifikation aufzulisten und in den Prüfplänen zu kennzeichnen, z.B. durch einen Stern.

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

1.3.1 Umrißzeichnungen und Maße

Zur leichteren Erkennung des Kondensators und zum Vergleich mit anderen Kondensatoren muß die Bauartspezifikation eine Umrißzeichnung enthalten. Maße und deren Grenzabweichungen, die auf die Austauschbarkeit und Montage einen Einfluß haben, sind anzugeben. Alle Maße sind in mm anzugeben.

ANMERKUNG - Die Angaben dürfen auch tabellarisch dargestellt werden.

Im Regelfall sind die Zahlenwerte für Länge, Breite und Höhe des Kondensatorkörpers und die Abstände der Anschlußdrähte, für zylindrische Ausführungen der Durchmesser des Kondensatorkörpers sowie Länge und Durchmesser der Anschlußdrähte anzugeben. 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 der oben beschriebenen Form abweicht, muß die Bauartspezifikation die Maße in einer Form angeben, die den Kondensator ausreichend beschreibt. Wenn der Kondensator nicht für gedruckte Schaltungen vorgesehen ist, ist dies eindeutig in der Bauartspezifikation anzugeben.

1.3.2 Befestigung

Die Bauartspezifikation muß die Befestigungsart für die Prüfungen "Schwingen" und "Dauerschocken" oder "Schocken" festlegen. Die Konstruktion eines Kondensators kann bei seiner Verwendung besondere Befestigungsmittel erfordern. In solchen Fällen muß die Bauartspezifikation die Befestigungsmittel beschreiben. Diese sind bei den Prüfungen Schwingen, Dauerschocken oder Schocken zu verwenden.

ANMERKUNG - Wenn eine Befestigungsart für "normale" Anwendungen empfohlen wird, ist dies in der Bauartspezifikation unter 1.8 "Weitere Angaben (Nicht für Prüfzwecke)" aufzunehmen. In diesem Fall kann ein Warnvermerk gegeben werden, daß bei Verwendung anderer als der in Abschnitt 1.1 der Bauartspezifikation angegebenen Befestigungsarten die volle Schwing-, Dauerschock- und Schockbelastbarkeit möglicherweise nicht erreicht werden kann.

1.3.3 Nennwerte und Eigenschaften

Die Nennwerte und Eigenschaften sind den entsprechenden Abschnitten dieser Spezifikation zu entnehmen, wobei folgendes zu beachten ist:

1.3.3.1 Nennkapazitätsbereich

Siehe 2.2.1

ANMERKUNG - Wenn nach einer Bauartspezifikation anerkannte Kondensatoren abweichende Nennwerte haben, ist folgende Angabe hinzuzufügen: "Der in den einzelnen Nennspannungsbereichen verfügbare Wertebereich ist im Verzeichnis der Anerkennungen, CECC 00 200, anzugeben".

1.3.3.2 Besondere Eigenschaften

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

1.3.3.3 Löten

Die Bauartspezifikation muß angeben, welche Prüfverfahren, Schärfegrade und Anforderungen für die Prüfungen Lötbarkeit und Lötwärmebeständigkeit anzuwenden sind.

1.3.4 Kennzeichnung

Die Bauartspezifikation muß den Umfang der Kennzeichnung auf dem Kondensator und seiner Verpackung festlegen. Abweichungen von 1.5 dieser Rahmenspezifikation sind ausdrücklich anzugeben.

1.4 Begriffsbestimmungen

Zusätzlich zu den zutreffenden Begriffsbestimmungen der EN 130 000 gelten folgende:

1.4.1 Kapazität des Elektrolyt-Kondensators

Kapazität einer Reihenersatzschaltung aus Kapazität und Widerstand, gemessen mit annähernd sinusförmigem Wechselstrom mit vorgeschriebener Frequenz.

1.4.2 Kondensatoren für erhöhte Anforderungen

Die Anforderungsstufe muß in der Bauartspezifikation angegeben werden.

1.4.2.1 Kondensatoren für erhöhte Anforderungen

Kondensatoren für lange Brauchbarkeitsdauer mit erhöhten Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften.

1.4.2.2 Kondensatoren für allgemeine Anforderungen

Kondensatoren für allgemeine Anwendungen, bei denen die erhöhten Anforderungen nicht erforderlich sind.

1.4.3 Nennspannung (U_R)

Die höchste Gleichspannung, die bei Nenntemperatur dauernd am Kondensator anliegen darf.

ANMERKUNG 1 - Die Summe aus Gleichspannung und Scheitelwert der Wechselspannung darf die Nennspannung nicht überschreiten.

ANMERKUNG 2 - Kurzzeitig darf die Nennspannung jedoch überschritten werden (siehe 2.2.6 und 4.13).

1.5 Kennzeichnung

Siehe 2.4 der EN 130 000 mit folgenden Einzelheiten:

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

- (1) Nennkapazität
- (2) Nennspannung (Gleichspannung kann durch die Symbole — oder == dargestellt werden)
- (3) Polung der Anschlüsse: Gepolte Kondensatoren sind in der Nähe des Pluspolanschlusses mit einem Pluszeichen zu kennzeichnen. Ungepolte Kondensatoren sind an beiden Enden mit Pluszeichen und, soweit es der Platz erlaubt, zusätzlich mit den Buchstaben "BP" zu kennzeichnen.
- (4) Grenzabweichungen vom Nennkapazitätswert
- (5) Angabe der Anforderungen (nur für Kondensatoren für erhöhte Anforderungen). Die Abkürzung "LL" ist für die Kennzeichnung zulässig.
- (6) Jahr und Monat (oder Woche) der Herstellung
- (7) Kategoriespannung und Kategorietemperaturen (nur für Kondensatoren für erhöhte Anforderung), falls zutreffend
- (8) Name des Herstellers oder Firmenzeichen
- (9) Angabe der Unterfamilie (z.B. 1, 2, oder 3)
- (10) Klimakategorie
- (11) Bauartbezeichnung des Herstellers
- (12) Angabe der Bauartspezifikation

1.5.2 Die Kondensatoren sind deutlich mit den obigen Angaben (1), (2) und (3) und allen weiteren Angaben, sofern notwendig, zu kennzeichnen.
Doppelangaben auf dem Kondensator sind zu vermeiden.

1.5.3 Auf der Verpackung der Kondensatoren sind alle in 1.5.2 genannten Angaben deutlich anzubringen.

1.5.4 Jede zusätzliche Kennzeichnung muß derart angebracht werden, daß keine Unklarheiten entstehen können.

2 - BEVORZUGTE NENNWERTE UND EIGENSCHAFTEN

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

2.1 Bevorzugte Klimakategorien

Die Kondensatoren nach dieser Spezifikation werden nach den allgemeinen Regeln der IEC 68-1 in Klimakategorien eingeteilt.

Die untere und die obere Kategorietemperatur und die Dauer der Prüfung Feuchte Wärme, konstant, sind den folgenden Angaben zu entnehmen:

Untere Kategorietemperatur : -55 °C
Obere Kategorietemperatur : +85 °C, +100 °C und +125 °C
Beanspruchungsdauer bei Prüfung Feuchte Wärme, konstant: 4, 10, 21 und 56 Tage

Die Schärfegrade für die Prüfungen Kälte und Trockene Wärme sind die untere und obere Kategorietemperatur.

2.2 Bevorzugte Nennwerte

2.2.1 Nennkapazität (C_R)

Vorzugswerte der Nennkapazität sind der E3-Reihe der IEC 63 und ihren dezimalen Vielfachen zu entnehmen. Falls andere Werte benötigt werden, sind sie vorzugsweise aus der E6-Reihe auszuwählen.

2.2.2 Grenzabweichungen vom Nennkapazitätswert

Vorzugswerte der Grenzabweichungen vom Nennkapazitätswert sind:

Fester Elektrolyt	Flüssiger Elektrolyt
Grenzabweichungen	Grenzabweichungen
± 5 %	±10 %
±10 %	±20 %
±20 %	-10/+30 %
	-10/+50 %

2.2.3 Nennspannung (U_R)

Vorzugswerte der Nennspannungen nach der R5-Reihe der ISO 3 sind:
1,0 - 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,3 und ihre dezimalen Vielfachen.

Falls andere Werte benötigt werden, sind sie vorzugsweise aus der R10-Reihe auszuwählen.

2.2.4 Kategoriespannung (U_C)

Falls in der Bauartspezifikation nicht anders festgelegt, ist die Kategoriespannung gleich der Nennspannung.

2.2.5 Umpolspannung

Die zulässige Umpolspannung ist in der Bauartspezifikation anzugeben.

2.2.6 Spitzenspannung

Für Kondensatoren der Unterfamilien 1 und 2 beträgt der Vorzugswert der Spitzenspannung das 1,15fache der Nenn- oder Categoriespannung, abgerundet auf die nächste ganze Zahl in Volt.

Für Kondensatoren der Unterfamilie 3 beträgt der Vorzugswert der Spitzenspannung das 1,3fache der Nenn- oder Categoriespannung, abgerundet auf die nächste ganze Zahl in Volt.

2.2.7 Wechselspannungsüberlagerung (falls zutreffend)

Überlagerte(r) Wechselspannung und/oder Wechselstrom ist in der Bauartspezifikation anzugeben.

2.2.8 Nenntemperatur

Die Nenntemperatur beträgt 85 °C, falls in der Bauartspezifikation nicht anders angegeben.