

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE),
Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30

CECC 30 201-043

1. Ausgabe Dezember 1988
Seite 1 bis 26

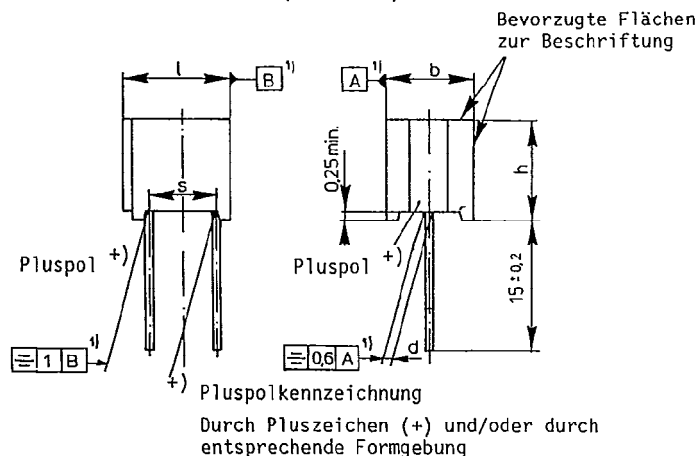


Gütebestätigte Bauelemente der
Elektronik - Bauartspezifikation
Nach:

CECC 30 000
CECC 30 200
CECC 30 201

Anwenderspezifikation des Bundesamtes
für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB)
Träger der Spezifikation:
Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN
Deutsches Institut für Normung e.V.

Umrißzeichnung und Maße
(Projektionsmethode im 1. Quadranten)



Maße siehe Tabelle 1

Anschlüsse lötbar bis zur Auflagefläche

1) Meßbedingung zur Bestimmung des Platzbedarfs auf
Leiterplatten nach IEC 717.

BAUARTSPEZIFIKATION FÜR
TANTAL-FESTKONDENSATOREN MIT
FESTEM ELEKTROLYT UND
SINTERANODE (UNTERFAMILIE 3)
BAUART TA 10

TYPISCHER AUFBAU:

rechteckig
gepolt
nicht-metallenes Gehäuse
radiale Anschlüsse
vorgesehen für gedruckte Schaltungen

Gütebestätigungsstufe E mit Verschärfungen
Ausführung A: Ohne nachgewiesene
Zuverlässigkeit
Ausführung E: Mit nachgewiesener
Zuverlässigkeit nach
VG 95 215 Teil 2 und 100% Kurz-
zeit-Lebensdauertest (burn in).

Wichtigste Bezugswerte:

Nennkapazitätsbereich:
Grenzabweichungen von der Nennkapazität:
Nennspannungsbereich:
Klimakategorie:
Anforderungsstufe:
Ausfallratenstufe nach VG 95 215 Teil 2

0,1 bis 330 μ F
 $\pm 20\%$, $\pm 10\%$, $\pm 5\%$
DC 6,3 bis 63 V
55/125/56
Für erhöhte Anforderungen
E5 bis E8 (Nur für Ausführung E:
E5 wird vom zugelassenen Bauelementeher-
steller mit Bestehen der Bauartzulassung
erreicht)

Ausführung A

Auskunft über die anerkannten Hersteller und ihre nach dieser Bauartspezifikation zugelassenen
Bauelemente gibt die jeweils gültige Ausgabe der CECC 00 200 (QPL)

Ausführung E

Auskunft über die anerkannten Hersteller und ihre nach dieser Bauartspezifikation zugelassenen
Bauelemente sowie die erreichte Ausfallratenstufe gibt die jeweils gültige Ausgabe der MUAHAG-PPL
Band 1 und VG 95 212 Teil 7.

1 Allgemeine Angaben1.1 Befestigungsart

Löten an den Anschlußdrähten. Bei Schock- und Schwingbeanspruchungen wird die Befestigung am Bauelementkörper empfohlen.

Für die Prüfungen Fc: Schwingen, Ea: Schocken sind die Kondensatoren so auf der Prüfvorrichtung zu befestigen, daß sie an der Seite der Anschlußdrähte einen festen Formscluß mit der Prüfvorrichtung haben. Zusätzliche Befestigungsschellen sind für Gehäusegröße C und D erforderlich.

1.2 Maße und Masse (Gewicht)

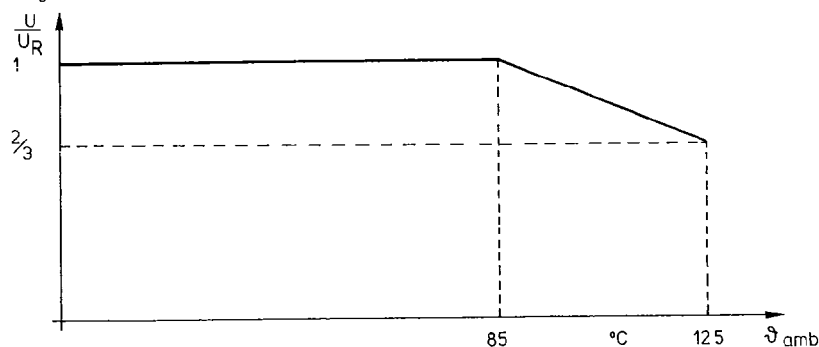
Tabelle 1.

Baugröße	Maße (mm)					Masse (Gewicht) g max.
	b max.	l max.	h max.	d ¹⁾	s ± 0,2	
A	4,2	4,7	7,3	0,5	2,54	0,35
B	4,8	7,4	10,5	0,5	5,08	0,85
C	7,3	12,3	10,5	0,6	10,16	2,55
D	12,3	12,3	10,5	0,6	10,16	5,0

1) Zulässige Abweichung nach IEC 301 (z.Z. Entwurf)

1.3 Nennwerte und Eigenschaften

Nennkapazitätsbereich	(siehe Tabelle 2A)
Grenzabweichung vom Nennkapazitätswert	± 20%, ± 10%, ± 5%
Nennspannung U_R	(siehe Tabelle 2A)
Kategoriespannung U_C	(siehe Tabelle 2A)
Klimakategorie	55/125/56
Nenntemperatur	85°C
Temperaturabhängige Kapazitätsänderung	(siehe Tabelle 2B)
Verlustfaktor	(siehe Tabelle 2B)
Reststrom	(siehe Tabelle 2B)
Scheinwiderstand	(siehe Tabelle 2C)
Untere Lagertemperatur	- 65°C
Lagerfähigkeit	(siehe Abschnitt 1.8.4)
Ausfallrate (nur Ausführung E)	(siehe Abschnitt 1.9.2)
Ausfallkriterien (nur Ausführung E)	(siehe Abschnitt 1.9.2)
Umrechnungsfaktoren (nur Ausführung E)	(siehe Abschnitt 1.9.3)
Spitzenspannung	(siehe Abschnitt 1.9.4)
Relative Ausfallrate λ' in Abhängigkeit von Temperatur und Spannung (Normiert auf 70°C und U_R)	(siehe Bild 5)
Spannungsminderungskurve	



CECC 30 201-043, Ausgabe 1

Tabelle 2A. Kapazitäts- und Spannungswerte, bezogen auf Baugrößen A, B, C, D (siehe Tabelle 1)

Nennspannung (DC) U_R in V	6,3	10	16	25	40	50 ²⁾	63
Kategoriespannung (DC) U_C in V	4	6,3	10	16	25	33	40
Nennkapazität C_R in μF							
0,1	—	—	—	—	A	A	A
0,15	—	—	—	—	A	A	A
0,22	—	—	—	—	A	A	A
0,33	—	—	—	—	A	A	A
0,47	—	—	—	—	A	A	A
0,68	—	—	—	—	A	A	A
1	—	—	—	—	A	A	B
1,5	—	—	—	A	B	B	B
2,2	—	—	—	—	B	B	B
3,3	—	—	A	—	B	B	B
4,7	—	A	—	—	B	B	C
6,8	A	—	—	—	B	C	C
10	—	—	—	B	C	C	C
15	—	—	—	C	C	C	D
22	—	—	B	C	C	D	—
33	—	B	C	C	D	—	—
47	B	—	C	D	D	—	—
68	—	—	C	D	—	—	—
100	—	C	D	—	—	—	—
150	C	—	D	—	—	—	—
220	—	D	—	—	—	—	—
330	D	—	—	—	—	—	—
²⁾ keine bevorzugte Spannung. Diese Spannung ist jedoch noch weit verbreitet.							

Tabelle 2B. Eigenschaften bei hoher und niedriger Temperatur (Größtwerte)

Prüftemperatur	Zulässige Kapazitätsänderung	tan δ ⁴⁾		Reststrom ³⁾⁵⁾
		$C_R < 100 \mu\text{F}$	$C_R \geq 100 \mu\text{F}$	
20 °C	≤ 5%	≤ 0,06	≤ 0,08	$\leq 0,01 \frac{\mu\text{A}}{\text{V} \cdot \mu\text{F}} U_R \times C_R$ oder ≤ 1 μA
Untere Grenztemperatur - 55 °C	- 10%	≤ 0,08	≤ 0,1	—
Nenntemperatur 85 °C	+ 10%	≤ 0,08	≤ 0,1	$\leq 0,1 \frac{\mu\text{A}}{\text{V} \cdot \mu\text{F}} U_R \times C_R$ oder ≤ 10 μA
Obere Grenztemperatur 125 °C	+ 12%	≤ 0,10	≤ 0,11	$\leq 0,125 \frac{\mu\text{A}}{\text{V} \cdot \mu\text{F}} U_R \times C_R$ ⁶⁾ oder ≤ 12,5 μA

3) Es gilt der jeweils größere Wert. Der Wert von C_R ist in μF und der von U_R in V einzusetzen.

4) Gemessen bei 120 Hz.

5) Gemessen nach 5 Minuten.

6) Gemessen mit Categoriespannung.

Tabelle 2C. Scheinwiderstand bei 100 kHz (Grenzwerte)

Nennkapazität in μF	Scheinwiderstand in Ω bei 100 kHz und 20 °C						
	Nennspannung in V						
	6,3	10	16	25	40	50	63
0,1	—	—	—	—	30	30	30
0,15	—	—	—	—	24	24	24
0,22	—	—	—	—	18	18	18
0,33	—	—	—	—	14	14	14
0,47	—	—	—	—	11	11	11
0,68	—	—	—	—	8,0	8,0	8,0
1	—	—	—	—	6,5	6,5	6,5
1,5	—	—	—	6,0	5,2	5,2	5,2
2,2	—	—	—	4,0	4,0	4,0	4,0
3,3	—	—	4,4	—	2,8	2,8	2,8
4,7	—	4,0	—	—	2,0	2,0	2,0
6,8	4,0	—	—	—	1,6	1,6	1,6
10	—	—	—	1,6	1,3	1,3	1,3
15	—	—	—	1,3	1,0	1,0	1,0
22	—	—	1,3	1,0	0,8	0,8	—
33	—	1,3	1,0	0,8	0,6	—	—
47	1,3	—	0,8	0,6	0,5	—	—
68	—	—	0,6	0,5	—	—	—
100	—	0,6	0,5	—	—	—	—
150	0,6	—	0,4	—	—	—	—
220	—	0,4	—	—	—	—	—
330	0,4	—	—	—	—	—	—

1.4 Bezugsschriftstücke

CECC 30 000, CECC 30 200, CECC 30 201, CECC-MUAHAG-PPL, IEC 62, IEC 68-1, IEC 68-2-10, IEC 68-2-14
IEC 68-2-17, IEC 68-2-21, IEC 384-1, IEC 410, VG 95 212 Teil 7, VG 95 215 Teil 2

1.5 Kennzeichnung

1.5.1 Bauelement

Das Bauelement ist wahlweise nach Abschnitt 1.5.2 oder wie folgt im Klartext zu kennzeichnen:

- 1) Nennkapazität
- 2) Nenngleichspannung
- 3) Polung der Anschlüsse
- 4) Grenzübergang von der Nennkapazität
- 5) Herstellungsdatum
- 6) CECC-Hersteller-Code
- 7) Herstellerzeichen
Ausführung A: nach Wahl des Herstellers
Ausführung E: NATO-Herstellercode
- 8) Ausfallratenstufe nach VG 95 215 Teil 2, wahlweise als Kurzschreibweise oder Kennfarbe. Für Ausführung A nicht erforderlich.
- 9) Bezeichnung der Bauartspezifikation, wenn der vorhandene Platz ausreicht.

1.5.2 Verpackung

Die Verpackung ist mit den vollständigen Bestellangaben nach Abschnitt 1.6 zu kennzeichnen.
Zusätzlich sind anzugeben:

- CECC-Herstellercode
- NATO-Hersteller-Code
- Herstellungsdatum nach IEC 62

1.6 Angaben für die Bestellung

Bestellungen für Kondensatoren nach dieser Bauartspezifikation müssen mindestens die folgenden Angaben enthalten:

Beispiel

Ausführung A:	CECC30201-...	E	B	6,8	M	40	A
Ausführung E:	CECC30201-...	E	B	6,8	M	40	E7

Nummer der Bauartspezifikation	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Gütebestätigungsstufe (siehe Seite 2)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Baugröße (siehe Tabelle 2A)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nennkapazität in μF (siehe Tabelle 2A)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Grenzübergang von der Nennkapazität ($\pm 20\%$) (codiert nach IEC 62)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nenngleichspannung in V (siehe Tabelle 2A)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Ausfallratenstufe nach VG 95 215 Teil 2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Angaben über Gurtung, Verpackung usw. sind, soweit erforderlich, hinzuzufügen.

Anmerkung: Die Bestellangabe darf ohne Leerzeichen durchgehend geschrieben werden, um die Datenverarbeitung zu erleichtern.

Tabelle 2D. Codierung der Ausfallratenstufe nach VG 95 215 Teil 2

Ausfallratenstufe	Kurzschreibweise	Kennfarbe
10 ⁻⁵ h ⁻¹	E5	grün
10 ⁻⁶ h ⁻¹	E6	blau
10 ⁻⁷ h ⁻¹	E7	violett
10 ⁻⁸ h ⁻¹	E8	grau

1.7 Bestätigte Prüfberichte

Ausführung A: nicht verlangt

Ausführung E: Bestätigte Prüfberichte nach CECC 30 000, Abschnitt 3.5.1, werden nach Vereinbarung zwischen Auftraggeber und Hersteller geliefert.

1.8. Weitere Angaben (nicht für Prüfzwecke)

Die nachfolgenden Angaben werden im Rahmen des Gütebestätigungssystems nicht überwacht.

1.8.1 Oberlagerte Wechselspannung

Die Werte der Bilder 1 bis 4 gelten für 20°C. Für höhere Temperaturen sind die Werte mit den folgenden Faktoren zu multiplizieren.

Temperatur/°C	Faktor
50	0,7
85	0,5
125	0,3

Zwischenwerte sind durch lineare Interpolation zu bilden.

Die Summe aus Gleichspannung und Scheitelwert der überlagerten Wechselspannung darf die Nennspannung bzw. die temperaturabhängige geminderte Spannung nach Abschnitt 1.3 nicht überschreiten.

1.8.2 Innerer Widerstand der Spannungsquelle

Die Ausfallrate dieser Kondensatoren ist abhängig vom Innenwiderstand der Spannungsquelle (vom Kondensator aus gesehen). Bei sehr niedrigem Innenwiderstand ($< 3 \Omega/V$), ist mit einer Erhöhung der Ausfallrate nach folgender Tabelle zu rechnen:

$\begin{matrix} R_i \text{ in} \\ \Omega/V \end{matrix}$ $\begin{matrix} C_R \text{ } U_R \\ \text{in } \mu FV \end{matrix}$	≥ 3	1	0,3	$\leq 0,1$
> 330	1	2,8	6,1	12
≤ 330	1	2,0	3,5	5

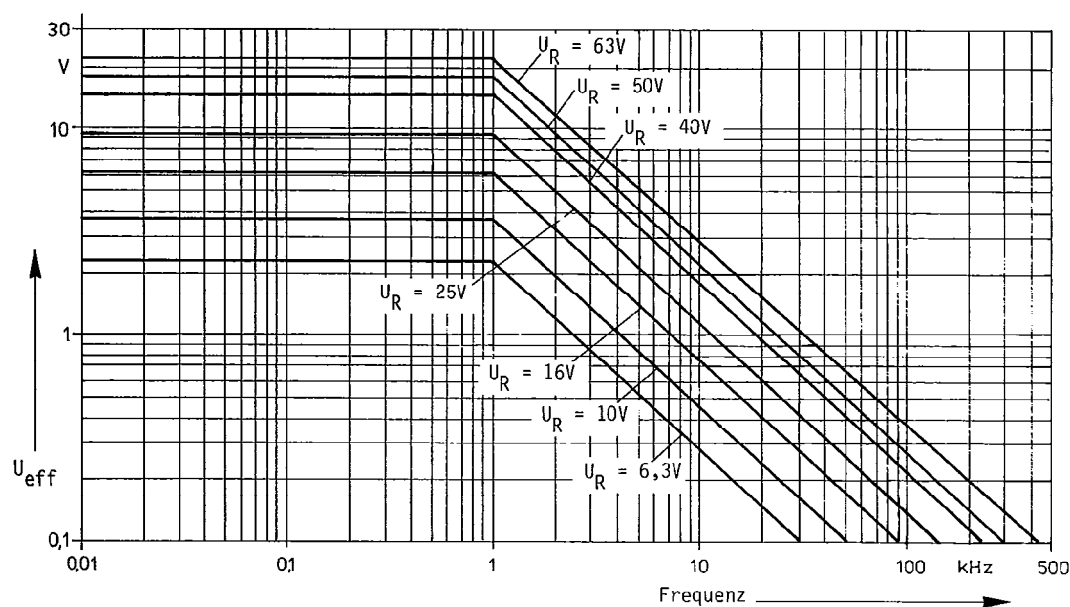


Bild 1. Zulässig überlagerte Wechselspannung als Funktion der Frequenz für Baugröße A

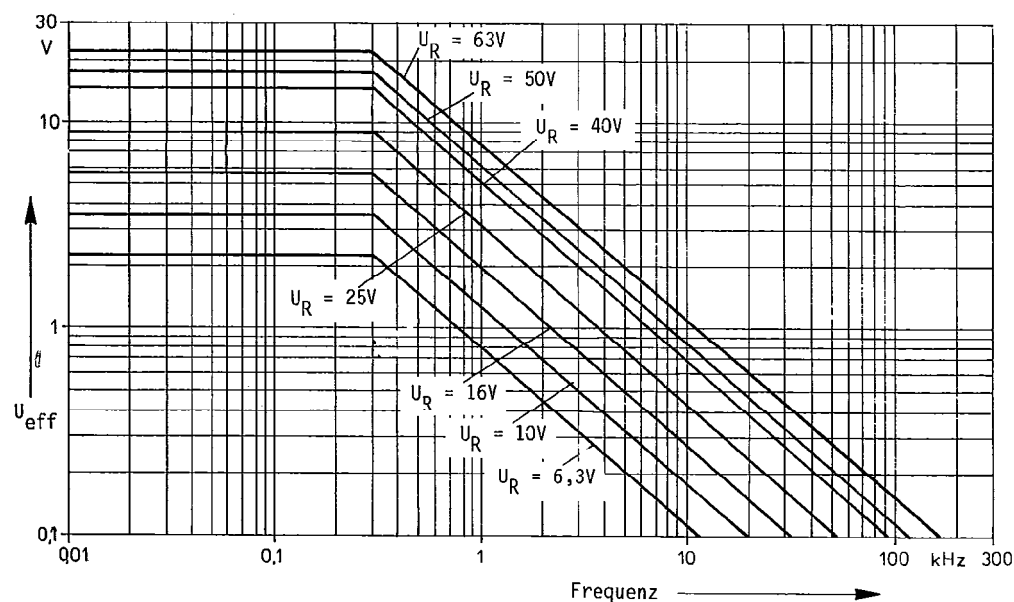


Bild 2. Zulässig überlagerte Wechselspannung als Funktion der Frequenz für Baugröße B

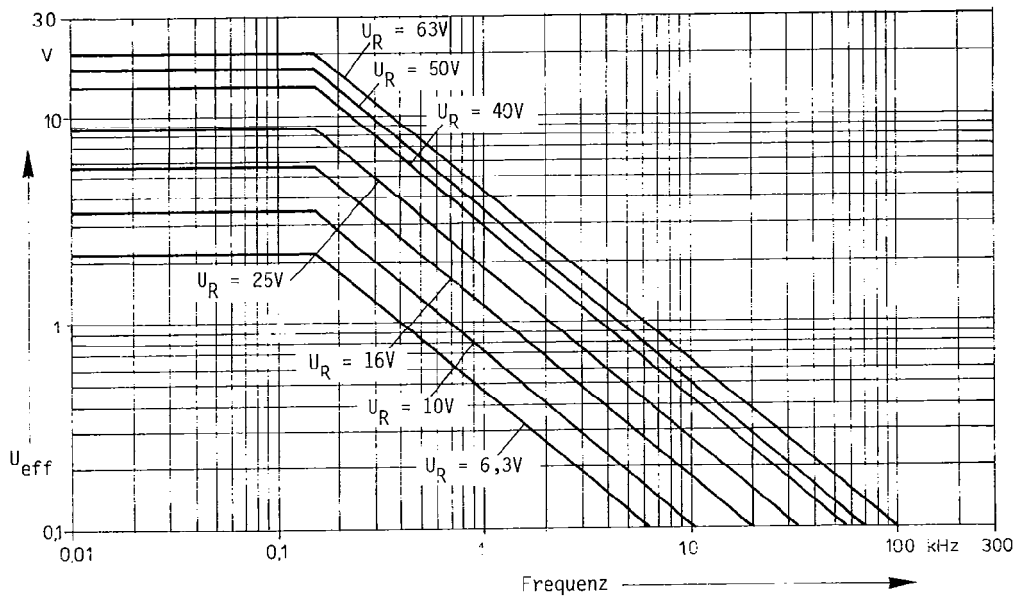


Bild 3. Zulässig überlagerte Wechselspannung als Funktion der Frequenz für Baugröße C

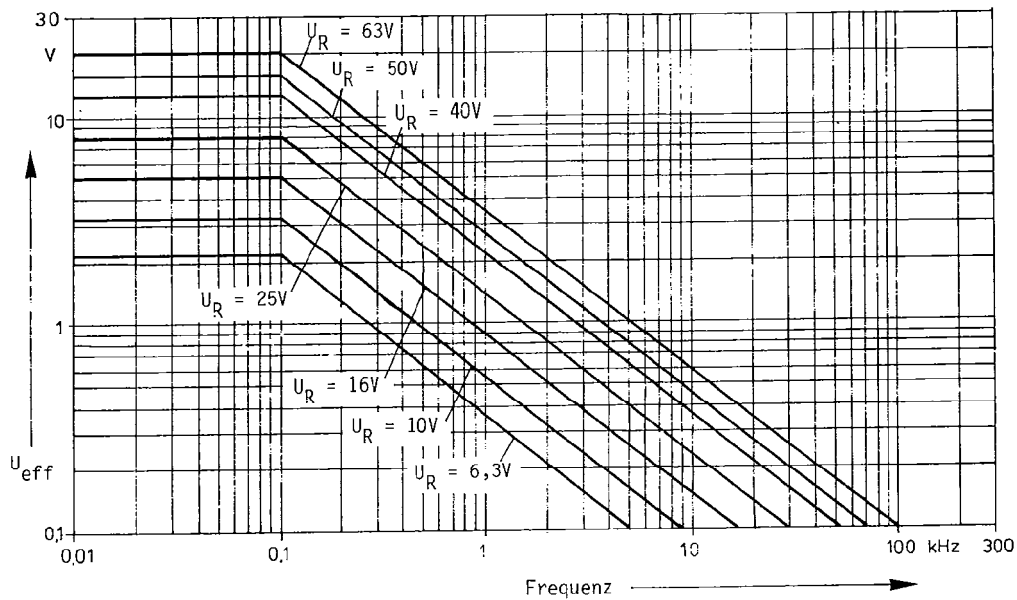


Bild 4. Zulässig überlagerte Wechselspannung als Funktion der Frequenz für Baugröße D