

Hans M. Knoll 2008

Nennspannung U_N , Betriebsspannung U_B , Spitzenspannung U_S , Umpolspannung U_{rev}

Die Nennspannung ist die Spannung, nach der der Kondensator benannt wird. Die maximale Betriebsspannung U_B , die dauernd bei der oberen Grenztemperatur anliegt, darf nicht den Wert der Nennspannung U_N übersteigen.

Elektrolytkondensatoren mit einer Nennspannung $U_N \leq 100 \text{ V}$ werden als Nieder-volt-Kondensatoren (NV-Elko), solche mit einer Nennspannung $U_N \geq 100 \text{ V}$ als Hochvolt-Kondensatoren (HV-Elko) bezeichnet.

Die Betriebsspannung U_B (Summe aus Gleichspannung und überlagerter Wechselspannung) darf nie größer als die Nennspannung werden. Niedrigere Werte haben keine nachteiligen Auswirkungen.

f Die Spitzenspannung U_S ist die höchste Spannung, die als Summe aus Gleichspannung und Scheitelwert einer überlagerten Wechselspannung kurzzeitig, innerhalb einer Stunde, höchstens bis zu 5 mal für die Dauer von 1 min am Kondensator anliegen darf. Für betriebsmäßiges periodisches Laden und Entladen darf die Spitzenspannung nicht in Anspruch genommen werden. Allgemein gilt für

$$\begin{aligned} U_N &\leq 100 \text{ V} & U_S &= 1,15 \times U_N, \text{ für} \\ U_N &\geq 100 \text{ V} & U_S &= 1,1 \times U_N. \end{aligned}$$

Bei gepolten Elkos darf im Betriebszustand keine Umpolspannung U_{rev} größer als 2 V auftreten, weil sonst irreversible Schädigungen in den Kondensatoren auftreten.

Werden gepolte Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit überlagerter Wechselspannung betrieben, so darf die Summe aus Gleichspannung und Scheitelwert nicht höher als die zulässige Nennspannung sein. Durch überlagerte Wechselspannung darf keine Umpolspannung auftreten, deren Scheitelwert größer als 2 V ist.

Überlagerter Wechselstrom I_W

Der zulässige überlagerte Wechselstrom ist der Effektivwert des Wechselstroms mit dem der Kondensator belastet werden darf. Die Belastbarkeit wird begrenzt durch die von Wechselstrom verursachte Erwärmung des Kondensators. Der Wechselstrom kann um so höher sein, je größer die Kondensatoroberfläche und je kleiner der Serienwiderstand des Kondensators ist.