Pruef- und Nennspannungsangaben auf Kondensatoren im Rundfunkgeraet

Teil 1

Wickelkondensatoren mit zwei Spannungsangaben wie 500/1500Volt

Bei Wickel-Kondensatoren waren bis in die 50er Jahre zwei Spannungen auf dem Koerper angegeben.
Die Frage im Forum RMorg. war nun: was ist das?
Bei der Produktion und in der Eingangskontrolle, musste ein schnelles Pruefverfahren angewendet werden, um ausser der Messung von Kapazitaet, die Isolation des fertigen Teiles festzustellen. Daher wird der Strom in das Bauteil 1 sec. lang mit einer hohen (ca. 3fachen) Gleichspannung gemessen.
Ionisation oder Durchschlaege werden damit erfasst. Bei einem Bauteil mit 500Volt = Nennspannung wird das z. B. mit 1500Volt = vorgenommen. **Daher kommt der Aufdruck: 500/1500Volt =**

Isolationsfehler als Widerstand, werden stets mit Gleichspannung als Riso. gemessen.
Jeder weis heute aber, eine Messung dieser Werte mit einem Ohmmeter und 1,5Volt als Messspannung ist nicht zielfuehrend. In neuer Zeit wird der Isolationswiderstand angegeben der mit 100 Volt DC gemessen wird. Noch neuerer die Angabe der Zeitkonstante, als Zeit bis zur Entladung auf 63%
Es ist ja einzusehen, dass ein 500pF Papier- oder Folien-Kondensator hochohmiger (in Ohm) sein kann als ein 0,1uF.
Letzterer hat ja einen viel laengeren Wickel. Bei der Messung geht aber auch die Kapaziatet ein. Ein 500pF muss also auch einen besseren Riso. Haben Wenn er die gleiche Zeitkonstante haben will als der 0,1uF

Leider sind mir keine Daten zu Wickel-Kondensatoren zugaenglich.
Das ist alles in DIN-Normen gepackt die nicht oeffentlich sind.
Vielleicht bringt dieser Text noch was zum Vorschein.

Eine Quelle [1]
Nennt dazu : **Pruefspannung**
Fuer Kleinkondensatoren ist die Pruefspannung bei 20°C gleich der dreifachen Nennspannung (siehe VDE 0870); die Pruefdauer betraegt 1 sec.

Und **Nennspannung**

[1] H. Pitsch Hilfsbuch fuer die Funktechnik

c) Nennspannung. Hierunter wird nach DIN 41312 (Ausg. Febr. 1953) die Spannung verstanden, für die der Kondensator bemessen und nach der er benannt ist. Sie ist gleich der höchsten Betriebsspannung, die im Dauerbetrieb unter ungünstigen Betriebsverhältnissen (Netzüberspannung, Transformator-Toleranz usw.) auftreten kann. Es sind folgende Nennspannungen vorgeschrieben (ausgenommen Elektrolytkondensatoren, siehe § 75):

125 160 250 350 500 (700) 750 1000 V.

Der eingeklammerte Wert von 700 V ist möglichst zu vermeiden.

Ein Datenbuch von 1954 zu Keramik-Kondensatoren sagt folgendes:

Spannungsprüfung: Mit der jeweils in den Listen angegebenen Prüfspannung (meist gleich der dreifachen Nennspannung) werden alle Kondensatoren ca. 1 sec. lang geprüft; Leistungs-Kondensatoren ca. 15 min. lang. Durch diese Prüfung werden alle Kondensatoren mit Herstellungsfehlern ausgeschieden. Die Prüfspannung gibt jedoch keinen Anhalt über die zulässige HF-Spannung. Die Einsatzfähigkeit eines Kondensators wird begrenzt durch die Betriebsspannung, die Verlustleistung und den Strom.
Kapazitätsmessung wird, wenn nichts besonderes vereinbart, bei 1 MHz ausgeführt. Bei Kapazitätswerten über 20 pF wird unsymmetrisch und unter 20 pF symmetrisch gemessen.

ROSENTHAL-ISOLATOREN G. m. b. H., SELB / Bayern

Nach dieser Zeit wurde das etwas anders ausgefuehrt siehe das Datenblatt von 1980
Hier ein Auszug aus einem Datenbuch von Valvo 1980/81

Keramik-Kleinkondensatoren

ALLGEMEINES

Begriffe und Erläuterungen

Nennspannung

Die Nennspannung U_N ist der zulässige höchste Wert der Summe aus Gleichspannung und dem Scheitelwert der Wechselspannung.

Nur bei Funk-Entstör- und Kopplungskondensatoren wird als Nennspannung der zulässige Effektivwert der sinusförmigen Wechselspannung und bei Impulskondensatoren die zulässige Impulsscheitelspannung angegeben.

Prüfspannung

Die Prüfspannung beträgt, wenn nicht anders angegeben:

$3 \quad U_N$	bei Nennspannungen unter 350 V
$1{,}5 \; U_N + 500$ V	bei Nennspannungen ab 350 V

Die Prüfung wird mit Gleichspannung während 1 s durchgeführt.
Der Lade- und Entladestrom des Kondensators darf während der Prüfung nicht größer als 50 mA werden.

Kopplungskondensatoren mit der Nennspannung 400 V~ werden geprüft
Belag - Belag
mit einer Spannung von 2500 V~ 2 s lang (Stückprüfung)
gemäß VDE 0560 Teil 2/5.70

Funk-Entstörkondensatoren mit der Nennspannung 250 V~ werden geprüft
Belag - Belag
mit einer Spannung von 1800 V~ 2 s lang (Stückprüfung)
gemäß VDE 0560 Teil 7/11.67

anm. Autor: „Stückprüfung“ bedeutet: der Prüfling darf nicht mehr der Produktion zugeführt werden.

Aus meiner aktiven Zeit, sind mir die von der „Quelle 1“ genannten Werte gelaeufig. Wickel- oder Schicht-Kondensatoren welche als Beruehrungsschutz , Impuls- oder Wechselspannungsfeste Bauteile angewendet werden, unterliegen weit strengeren Auflagen. Dazu findet man heute noch genuegend Angaben im www.

Zur Zeit das Ende. Hans M. Knoll