

Reparatur einer historischen Messbrücke



Da fand ich bei Ebay dieses interessante Stück. Ich wollte es haben, weil es mit der AF7 aufgebaut war. Und es interessierten mich auch die großen Messbereiche für Induktivitäten. Ein Schaltbild fand ich bei „radiomuseum.org“. Bei dem Verein bin ich von Beginn an Mitglied. Doch meine UACS waren abgelaufen und ich musste erneut 20 EUR einzahlen.

Probleme

Leider sind im Schaltbild die Werte der Bauteile nicht eingezeichnet. Sie sind nur numeriert, aber eine Tabelle gibt es dazu nicht. Und so gestaltete sich die Suche nach einem Fehler äußerst mühsam. Denn es waren Kabelbäume verlegt, die Drähte aber nicht eindeutig gekennzeichnet. Mit dem Ohmmeter fand ich dann hier und da Ungereimtheiten. Aus Erfahrung weiß man, dass

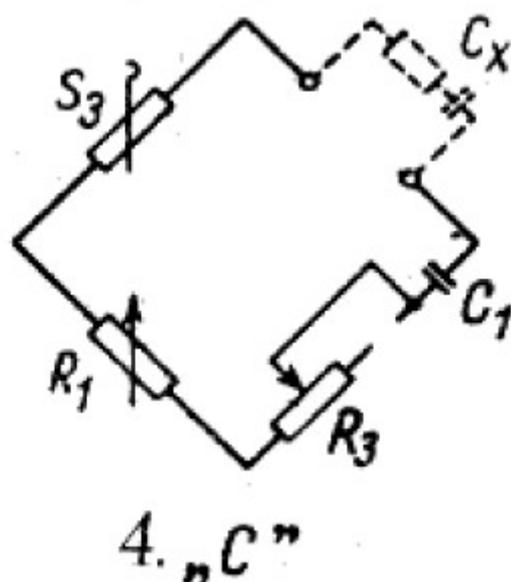
diese alten Messbrücken oft einen Verschleiß an den Drehschaltern haben. Traf aber hier nicht zu, denn die sind von solider Qualität und für die Ewigkeit gebaut.

Irgendjemand hatte bereits im Gerät gelötet. Ich fand heraus, dass die Messwiderstände in falscher Reihenfolge am Stufenschalter waren. Das magische Auge, eine AM2 in einem guten Zustand, brauchte an der Kathode einen neuen Elko. Ebenso bei der AF7. Danach zeigte das Gerät bei den Messungen von Widerständen eine hohe Genauigkeit. Allerdings in den Bereichen für Induktivitäten und Kapazitäten waren die Nullpunkte nicht zu finden.

Logischer Schluss

Ich verfolgte im Schaltbild die Leitungen, die in der Brücke beteiligt sind. Die Brücke zeigte an einem Prüfling den richtigen Wert an, wenn ich den zugehörigen Vergleichswiderstand(S_3) um 50% erhöhte. Also dachte ich:

Wenn der Widerstand oben links größer sein muss, dann ist vielleicht der Wechselstromwiderstand unten rechts zu klein!



Aber mir war bis dahin nicht bekannt, dass Kondensatoren durch Altern einen höheren Kapazitätswert annehmen. Bei Elkos ist das umgekehrt. Dennoch lötete ich den Kondensator aus und bestimmte seinen Wert mit meinem Messgerät, das mit einem Mikroprozessor arbeitet und meistens genau ist. Es stellte sich heraus, dass dieser Becherkondensator tatsächlich von 0,222uF auf 0,304uF verändert war. Sein Wechselstromwiderstand bei 50 Hz war also zu klein.

Überhaupt war ich enttäuscht, dass man auf so primitive Weise Kapazitätswerte messen sollte. Aber die Angaben im Datenblatt des Gerätes ließen das erahnen. Da wurden nur +/- 3% Genauigkeit garantiert.



Ich öffnete den Becher, entfernte den Papierwickel und lötete neue Kondensatoren ein. Nun hatte dieser Delinquent wieder seinen Sollwert. Dasselbe machte ich mit den verbleibenden Vergleichskondensatoren. Die hatten alle abweichende Werte. Nun lief die Messbrücke wieder einwandfrei.

Es bleibt aber nur ein Liebhaberobjekt für Sammler. Gemessen wird mit dem modernen Multimeter!

DF8ZR; 01.101.2021