

Reparaturen am PHILIPS 122 ABC

Der Philips 122 ABC gehört zweifellos zu den interessantesten Batterie-Netz-Empfängern; die Abneigung, die viele Reparaturwerkstätten gegen ihn hegen, ist im wesentlichen unbegründet. Das häufig beobachtete Durchbrennen der Röhren hat mit dem Relais, das die Umschaltung vom Batterie- auf Netzbetrieb vornimmt, nichts zu tun. Ein Blick auf das Schaltbild lehrt, dass die oft gehörte gegenteilige Ansicht falsch ist. In den meisten Fällen ist die Zerstörung der Heizfäden die Folge unsachgemäss durchgeführter Reparaturen.

Der häufigste Fehler ist ein Absinken der Anoden- und Heizspannung beim Anschluss an das Wechselstrom-Netz. Die Oszillator-Schwingungen setzen dann aus, und der Empfänger schweigt. Ursache dieser Spannungsverminderung ist die starke Widerstandserhöhung durch Alterung des hier eingebauten Kupferoxydul-Trockengleichrichters. Am besten ist es natürlich, diesen Gleichrichter durch einen neuen zu ersetzen. Will man das aus Kostengründen vermeiden, so muss der Vorwiderstand R1 — Abb. 1 — von 820 Ohm verkleinert werden. 650 Ohm sind jedoch die Mindestgrenze. Wird die erforderliche Spannung nur bei einem noch kleineren Widerstand erreicht, so ist der innere Widerstand des Gleichrichters und damit sein Eigenverbrauch zu gross geworden. Die Betriebstemperatur übersteigt den zulässigen Wert von 50° C und führt nach kurzer Zeit zur Zerstörung des Gleichrichters. Als Ersatz wählt man zweckmässig einen 100-mA-Gleichrichter, der im Betrieb mit ca. 65% seines Nennstromes belastet ist und somit nahezu seinen maximalen Wirkungsgrad von 80% erreicht. Die einzelnen Platten müssen für diese Belastung, wenn, wie es meistens der Fall ist, keine besonderen Kühlplatten angebracht sind, eine wirksame Fläche von 2 cm² haben. Mit wirksamer Fläche ist der mit Selen oder Kupferoxydul bedeckte Teil der Platte gemeint. Es sei jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die beschriebene Vorwiderstandsänderung nur dann in Frage kommt, wenn das Gerät mit 220/5 Volt Wechselspannung betrieben werden soll. Bei niedrigeren Netzspannungen hilft nur ein Auswechseln des Gleichrichters. In keinem Falle dürfen die Widerstände R₃, R₄ und R₅ von ihrem Sollwert abweichend bemessen werden. Hiergegen wird bei der Reparatur häufig verstossen. Durch Verändern von R₃ oder R₄ kann natürlich bei der beschriebenen Gleichrichterveränderung der Heizstrom auf seinen Sollwert gebracht werden, wodurch das Gerät oft wieder arbeiten wird. Die Anodenspannung sinkt nicht so weit ab, dass hierdurch allein ein Versagen stattfindet, es tritt lediglich eine Leistungsverminderung ein. Wird das Gerät aber nach einer solchen Änderung am Gleichstromnetz betrieben, so werden die Röhren zerstört, da dann der Gleichrichter kurzgeschlossen wird, und der Heizstrom durch die Serienschaltung der Widerstände R₃ + R₄ + R₅ + D_r bedingt ist. Die Heizstrommessung wird zweckmässig hinter der Drossel D_r (Relaiswicklung) vorgenommen, da bei Wechselstrombetrieb der Strom vor der Drossel noch stark pulsierend ist und die meistens verwendeten Drehspulinstrumente den Mittelwert und nicht den für den Heizstrom massgebenden Effektivwert anzeigen.

Ein weiterer Fehler ist das Aussetzen der Oszillator-Schwingung, obwohl die DK 21 nach dem Prüfgerät noch gut brauchbar ist und alle Spannungen den richtigen Wert haben. Die schwach

dimensionierte Rückkopplungswicklung der Oszillatordrossel, die nur bei Röhren mit voller Emission ausreicht, ist die Ursache hierfür. Ausserdem hat die DK 21 eine sehr geringe Anschlagsteilheit. Es empfiehlt sich, hier 10 Windungen 0,1 - mm - CuLS - Draht zuzuwickeln. Streuresonanzen oder Überrückkopplung bei Röhren mit voller Leistung konnten in keinem Fall beobachtet werden. Da jedoch eine Vermehrung der Rückkopplungswindungen eine Vergrösserung der in den Oszillatorkreis übertragenen Kapazität bedeutet, muss der Parallelkondensator C_p von 22 pF auf 15 pF verkleinert werden. Sinkt, wie es heute häufig vorkommt, die Netzspannung um etwa 10%, so ist bei nicht vollwertigen Röhren die Oszillator-Schwingung trotz dieser Änderung oft nicht ausreichend. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, den Parallelwiderstand zum Heizfaden der DK 21 von 220 Ohm auf 350 Ohm zu erhöhen. Die bei normaler Netzspannung auftretende Überheizung liegt dann noch innerhalb der zulässigen Grenze von + 5%, und die Gebrauchsdauer der DK 21 wird erheblich erhöht.

Es empfiehlt sich, bei jeder Reparatur die Elektrolyt-Kondensatoren C₁ und C₂ zu prüfen, da diese nicht nur die Auf-

gabe der Stromglättung haben. Ist z. B. der Heizfaden der DL 21 unterbrochen, so würde an der Heizkreisdrossel der Scheitelwert der Netzspannung stehen und C₁ und C₂ durchschlagen, wenn sich nicht deren Reststrom stark erhöhen würde. Wenn sie die vorgeschriebenen normalen Kapazitäts- und Reststromwerte haben, halten sie diesen stark erhöhten Reststrom erstaunlich lange aus. Es bleibt dann genügend Zeit zum Abschalten des Gerätes.

Eine bessere Wiedergabe der tiefen Frequenzen kann nur durch eine Vergrösserung des sehr kleinen Ausgangstransformators erreicht werden, da für eine Gegenkopplung oder sonstige Frequenzkorrektur keine Spannungsreserve zur Verfügung steht.

Ein Austausch der oft schwer erhältlichen D 21er Röhren durch andere Typen ist nicht einfach. Anstelle der DK 21 lassen sich ausser der DCH 11 die amerikanischen Typen 1 A7, 1 B7, 1 LA6, 1 LB6 und 1 LC6 verwenden. Hierbei ist zu beachten, dass ausser bei der 1 B7 die Schirmgitterspannung auf 45 Volt herabgesetzt werden muss. Die DL 21 lässt sich durch eine DL 11 oder die amerikanischen Typen 1 T5, 1 A5 und 1 LA4 ohne Schaltungsänderungen ersetzen. Dipl.-Ing. W. Difrting.

