

Es wird gebeten, in der Bedienungsanleitung zum Grundig Röhrenmeßgerät 55 folgende Korrekturen durchzuführen:

- 1) Unter B zweiter Absatz letzter Satz: Im Satz: , die Messung beträgt max. 50 V, da bei ist die Kathode positiv gegenüber dem Heizer. (Punkt.) ..." und allen anderen Elektroden" (streichen). Neuen Satz dahinter setzen: Alle anderen Elektroden liegen frei. ✓
- 2) Unter C : 1.1 Im Satz: Die Erdung des Gerätes geschieht nicht (einsetzen) über dem Schutzleiter im Netzkabel. Nächsten Satz bis: betrieben ..... streichen, und statt des "so" ein "Es" einsetzen. ✓
- 3) Unter C : 2.5 Im Satz: Durch Betätigung des Schalters "EA" S6 (Abb 1) ist es möglich, ohne weitere Einstellung (streichen) auch bei 110 % (ändern) und 120 % der festgelegten Ausgangsspannung zu messen. ✓
- 4) Unter E : 7. Im Satz: 1 mA/250 V Ultra-Feinsicherung streichen und darunter eintragen: 2 mA/250 V Ultra-Feinsicherung d. Firma Wickmann, Widerstandswert 280 Ohm -8% bis -50% d.h. auf jeden Fall kleiner als 260 Ohm. ✓
- 5) Unter F : *✓ = Langzeit Lt 7/10.56* bei : Si 10 Ultra-Feinsicherung ändern wie unter Punkt 4)

Zur Eichung des Röhren-Megohmmeters:

Die Eichung des Röhren-Megohmmeters ist in der Bedienungsanleitung unter C 1.4 und D 1.2 beschrieben. Es ist jedoch möglich, daß

trotz

trotz Gleichheit beider Röhren (Rö 6 und Rö 7) die Potentiometer zur Einstellung auf "0" und auf " $\infty$ " nicht reagieren. Die Fehlerursache ist dann meist bei den Potentiometern zu suchen, welche sich durch mehrmaliges auf- und zudrehen der Pot. leicht beseitigen läßt. Nach der Eichung auf "0" und auf " $\infty$ " muß sich in allen Schalterstellungen (K, A, G<sub>3</sub>, G<sub>2</sub> u. G<sub>1</sub>) bei aufgesetztem oder abgenommenem Adapter (Adapter jedoch ohne Röhre), der Zeiger des I<sub>1</sub> Instrumentes auf " $\infty$ " einstellen. Es ist darauf zu achten, daß die erste linke Kontaktleiste für den Adapter, über welche die hohen Isolationswerte gemessen werden, peinlich sauber gehalten wird..

#### Zur Eichung des Niederfrequenzteiles:

Wird nach Neubestückung oder Röhrenwechsel (Rö 10), wie unter D 1.3 angegeben, der Niederfrequenzteil des Röhrenprüfgerätes geeicht, so wird sich nach Abtrennen des Niederfrequenzspannungsmessers von den Klemmen "5V" die vorgenommene 100% Einstellung ändern. D.h. die Anzeige der 100% Eichung wird größer, da der durch den Spannungsmesser dargestellte Belastungswiderstand abgetrennt wurde. Die Nacheichung (Einstellung auf 100%) darf nun auf keinen Fall mit dem R 19 Potentiometer geschehen, sondern es muß die Generatorspannung durch das Pot R2 wieder auf 100% Anzeige des Hauptinstrumentes heruntergeregelt werden. Sowohl bei dieser Eichung als auch bei der Verzerrungseichung ist auf das Gerät ein Adapter (ohne Röhre) für Trioden, Tetroden oder Pentoden (auf keinen Fall für Dioden) aufzustecken.

#### Zur Klirrfaktormessung:

Die Klirrfaktormessung bei 110% und 120% der Ausgangsspannung wird auf die gleiche Weise durchgeführt wie die Messung bei 100% Ausgangsspannung, die unter C 2.5 in der Bedienungsanleitung beschrieben ist. D.h. der Schalter S6 wird in der zu messenden Stellung z.B. 120% Ausgangsspannung festgehalten, der Schalter S5 wird auf "Verzerrung -100% einstellen" geschaltet und nun wird ebenfalls wie bei der 100% Ausgangsspannungsmessung mit dem Pot. R12 der Ausschlag des Instrumentes I1 (Skala "~") auf 100% eingestellt. Erst danach wird der Schalter S5 in Stellung "Verzerrung-Messen" gebracht, (Schalter S6 immer noch auf 120 bzw. 110% Ausgangsspannung festhalten) und der Klirrfaktor in % auf dem Instrument I1 Skala "~" abgelesen.

Röhrenmessungen auf dem Röhrenprüfgerät:

Die Röhrenmeßmöglichkeiten und ihre Ausführungen sind in der Bedienungsanleitung unter C Absatz 2 Röhrenmessung, 2.1 bis 2.9 beschrieben. Erfahrungsgemäß empfehlen wir jedoch bei den Röhrenmessungen noch folgendes zu beachten:

Zu C 2.1 Leuchtet überhaupt keine Glimmlampe auf, liegt Kathoden- bzw. Heizerunterbrechung vor. Heizerunterbrechung liegt vor, wenn (Taste "EA" gedrückt) beim Ziehen der Röhre keine Ausschlagsänderung des Instrumentes I2 erfolgt.

Zu C 2.2 Isolationsfehleranzeige bei Röhren mit Elektroden-schluß:

Die Isolationsanzeige behält sowohl bei betriebswarmer als auch bei kalter Röhre ihren angezeigten Wert. Beim Beklopfen der Röhre können Röhren mit Bedampfungseffekten schwankende Isolationswerte anzeigen. Diese Röhren wirken störend für den Betrieb, sobald sich beim Beklopfen der Röhre zeitweise Werte unter 100 MOhm in der Isolation einstellen.

Isolationsfehleranzeige bei Röhren mit thermischer-Emission

Bei der Messung der Isolationsfehler von  $G_1$  wird außer schlechter Isolation dieses Gitters (Elektroden-schluß) auch ein Isolationsfehler bei Röhren mit thermischer Gitteremission angezeigt. Im Gegensatz zum angezeigten Isolationsfehler bei Elektroden-schluß tritt die Anzeige von Isolationsfehlern, hervorgerufen durch thermische Gitteremission, nur bei betriebswarmen Röhren auf. Die Röhren sind deshalb vor der Messung durch Drücken der Taste "A<sub>1</sub>" bei vollem Anoden- und Schirmgitterstrom zu betreiben, damit sie die volle Betriebstemperatur annehmen.

Während der Isolationsmessung des "G<sub>1</sub>" (Steuergitter) bei gedrückter "ES" Taste wird die Röhre jedoch nur geheizt, sodaß sie wegen der fehlenden Anodenverlustleistung allmählich etwas auskühlt. Der durch Steuergitteremission zur Anzeige gebrachte Isolationsfehler wird also durch die Abkühlung während der Messung geringer. Maßgebend ist jedoch für das Steuergitter der angezeigte Isolationswert einer betriebswarmen Röhre.

Thermische Emissionserscheinungen treten sehr oft auch bei der Anode und dem Schirmgitter auf. Sie sind für den Betrieb jedoch lange nicht so störend als thermische Steuergitteremissionsfehler, wenn der angezeigte Isolationswert der betreffenden Elek-

trode

trode während der Isolationsmessung sehr schnell wieder ansteigt, und zumindest 300 MOhm im kalten Zustand der Röhre erreicht. Im Gegensatz zum Steuergitter ist also beim Schirmgitter und bei der Anode der Isolationswert einer nur geheizten Röhre maßgebend. Bei den Messungen dieser Elektroden ist mit der Ablesung etwas zu warten. Sobald die zusätzliche Erwärmung durch die Anoden, bzw. Schirmgitterverlustleistung abgeklungen ist, stellt sich ein konstanter Isolationswert ein, der für die Messung maßgebend ist.

Zu C 2.31 Beim Messen des Anoden- als auch des Schirmgitterstromes ist unbedingt abzuwarten, bis sich der Meßwert auf den endgültigen Wert einstellt. D.h. die Röhre stellt sich zunächst auf einen geringen Stromwert ein, und zieht dann mit zunehmender Erwärmung um 2% bis 4% im Strom nach.

Dasselbe ist bei der Steilheitsrückgangsmessung zu beachten. Die Röhrensteilheit (gedrückte "S"-Taste) bei "Steilheit 33%- Aussteuerung" wird bei 100% Heizspannung gemessen; Danach wird die Röhre - durch den Schalter S3 in Stellung 90% - um 10% unterheizt. Die Abkühlung der Kathode ist unbedingt abzuwarten. Sie hat ihre Temperatur bei 90% Heizspannung erreicht, sobald die angezeigte Steilheit einen konstanten Wert annimmt. Der Steilheitsrückgang ist die Differenz der Steilheiten bei 33% Aussteuerung und einer Heizspannung von einmal 100% und zum andern von 90%. Z.B.: Eine Röhre hat bei 100% Heizspannung eine Steilheit von 98%. Bei 90% der Heizspannung hat die gleiche Röhre eine Steilheit von 94%. Der Steilheitsrückgang ist demnach bei 10% Unterheizung gleich 4%.

Zur Beschleunigung der Abkühlung der Kathodentemperatur bei der Steilheitsrückgangsmessung kann mit dem Schalter S3 in Stellung 0% die Heizspannung der Röhre während der Umschaltung kurzzeitig ganz unterbrochen werden. Die günstigste Dauer für diese Heizspannungsunterbrechung ist für jede Röhrentype eine andere so z. B. für die C3m, C3g etwa 1 Sekunde.

Göttingen 0557/24322  
Herrn Rosenfeldt