

MAT 6

Meßanleitung
für Messung der
Unsymmetriedämpfung

DEUTSCHE POST - RUNDFUNK- UND FERNSEHTECHNISCHES ZENTRALAMT
Berlin-Adlershof, Agasträße

Meßanleitung

zur Messung der Unsymmetriedämpfung am Ein- und Ausgang von Verstärkern der Rundfunk-Tonstudiotechnik 1)

1. Messung der Unsymmetriedämpfung des Eingangs

Die kapazitive Symmetriegüte des Eingangsübertragers ist als Unsymmetriedämpfung $a_{\text{uns.}}$ anzugeben. Die Unsymmetriedämpfung ergibt sich bei der nachfolgend beschriebenen Anordnung (Bild 1) zu

$$a_{\text{uns.}} = 20 \lg \frac{1}{s_E} = 20 \lg \frac{U_O}{U_E} = 20 \lg \frac{U_O}{U_A} \cdot v$$

1.1. Meßbedingungen

Als Generator ist ein Rechteckgenerator zu verwenden, der folgende Bedingungen erfüllt:

Grundfrequenz: 5000 Hz \pm 200-Hz
Dachabfall : \leq 10 % bei 30 Hz
Anstiegszeit : \leq 5 μ s
Ausgangsscheinwiderstand : \leq 100 Ohm

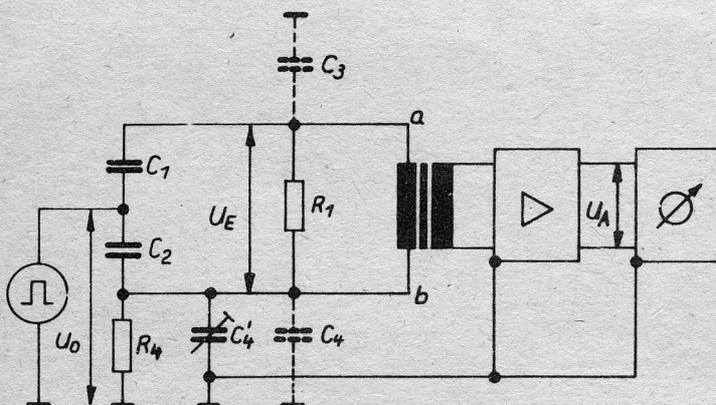
Als Röhrenvoltmeter ist vorzugsweise der Geräuschspannungsmesser GSM 2 (Rundfunkbezeichnung J 14) zu verwenden.

Betriebsart: Geräuschspannungsmessung Rf.
Anzeigeart: \hat{U} DIN

1.2. Meßverfahren

Die Messung ist nach der in Bild 1 angegebenen Meßschaltung durchzuführen. Da die Messung der kapazitiven Symmetriegüte beschrieben wird, werden anstelle von Meßwiderständen die Meßkondensatoren C 1 und C 2 verwendet, deren Kapazität einem Kabel von 200 m Länge entspricht.

Die Meßkondensatoren sind freitragend direkt an die Federleiste des Gerätes anzulöten und dürfen nicht von anderen Leitungen oder Metallteilen berührt werden. Eine zusätzliche Kapazität 1 pF von Kontakt a oder b nach Masse beispielsweise würde das Meßergebnis bereits um \sim 10 dB verfälschen. Es ist darauf zu achten, daß das mit C 4' eingestellte Minimum nach Montage des Verstärkerdeckels erhalten bleibt.



C 1 = C 2 = 20000 pF \pm pF
R 1 vorgeschriebener Eingangsabschluß
C 3; C 4 Wicklungskapazitäten gegen Masse
C 4' Trimmer zum kap. Abgleich
R 4 hochohmiger Abgleichwiderstand

Bild 1

1) Anmerkung: Die vorgeschlagenen Meßanordnungen sind auf die Bedingungen am Ein- und Ausgang von Tonregieanlagen abgestimmt. Es wird die für die Unterdrückung von Knackstörungen wichtige kapazitive Unsymmetriedämpfung ermittelt. Das beschriebene Meßverfahren ist in weniger ausführlicher Form in TGL 26611/05 (Entwurf Okt. 75) angegeben.

Zur Messung ist der Ausgangspegel des Rechteckgenerators vorzugsweise auf 0 dBm einzustellen. Wird die Spannung U_A am Ausgang des Gerätes so klein, daß die Meßempfindlichkeit des GSM 2 nicht ausreicht, so ist die Generatorspannung U_0 entsprechend zu erhöhen. Die Messung von U_0 ist ebenfalls mit dem GSM 2 (J 14) durchzuführen (Stellung Geräuschspannung Rf: \hat{U} DIN).

Zum kapazitiven Abgleich mit Hilfe eines Abgleichkondensators ist mit dem Trimmer C 4' und einem zu diesem noch parallelgeschalteten hochohmigen Widerstand (5 MOhm.. 50 MOhm) der minimale Ausgangspegel am Verstärker einzustellen.

1.3. Meßergebnisse

Anzugeben ist die Unsymmetriedämpfung der Brückenschaltung

$$a_{\text{uns.}} = 20 \lg \frac{U_0}{U_A} + 20 \lg v$$

Beispiel:

Generatorpegel U_0 = 0 dB

Ausgangspegel U_A = -40 dB

Verstärkung v = 60 dB

Unsymmetriedämpfung
der Brückenordnung $\hat{=}$ 100 dB
 $a_{\text{uns.}}$

Soll aus der Unsymmetriedämpfung der Brückenordnung die Symmetriegüte des Eingangsübertragers ermittelt werden, so ist das Übersetzungsverhältnis der Brückenschaltung zu berücksichtigen.

Z.B.

$$C_1 = C_2 \approx 20000 \text{ pF}$$
$$C_3 = C_4 \approx 200 \text{ pF}$$
$$\hat{U} = \frac{C_1}{C_3} \approx \frac{20000}{200} = 100 \hat{=} 40 \text{ dB}$$

Die kap. Unsymmetriedämpfung des Übertragers beträgt $a_{\text{uns.}}$ 60 dB.

2. Messung der Unsymmetriedämpfung des Ausgangs

Die kapazitive Symmetriegüte des Ausgangsübertragers ist als Unsymmetriedämpfung $a_{\text{uns.}}$ anzugeben. Die Unsymmetriedämpfung ergibt sich aus der nachfolgend beschriebenen Anordnung (Bild 2) zu

$$a_{\text{uns.}} = 20 \lg \frac{1}{s_A} = 20 \lg \frac{U_2}{U_A}$$

2.1. Meßbedingungen

Als Generator ist ein Rechteckgenerator zu verwenden, der folgende Bedingungen erfüllt:

Grundfrequenz	:	5000 Hz \pm 200 Hz
Dachabfall	:	\leq 10 % bei 30 Hz
Anstiegszeit	:	\leq 5 μ s
Ausgangsscheinwiderstand	:	\leq 100 Ohm

Als Röhrenvoltmeter ist vorzugsweise der Geräuschspannungsmesser GSM 2 (Rundfunkbezeichnung J 14) zu verwenden.

Betriebsart: Geräuschspannungsmessung Rf
Anzeigeart: \hat{U} DIN

2.2. Meßverfahren

Die Messung ist nach der in Bild 2 angegebenen Meßschaltung durchzuführen. Da die Messung der kapazitiven Symmetriegüte am Geräteausgang beschrieben wird, werden anstelle von Meßwiderständen die Meßkondensatoren C 1 und C 2 verwendet, deren Größe einem Kabel von 10 m Länge entspricht. Die Meßkondensatoren sind freitragend direkt an die entsprechenden Kontakte der Federleiste des Gerätes anzulöten und dürfen nicht von anderen Leitungen oder Metallteilen berührt werden.

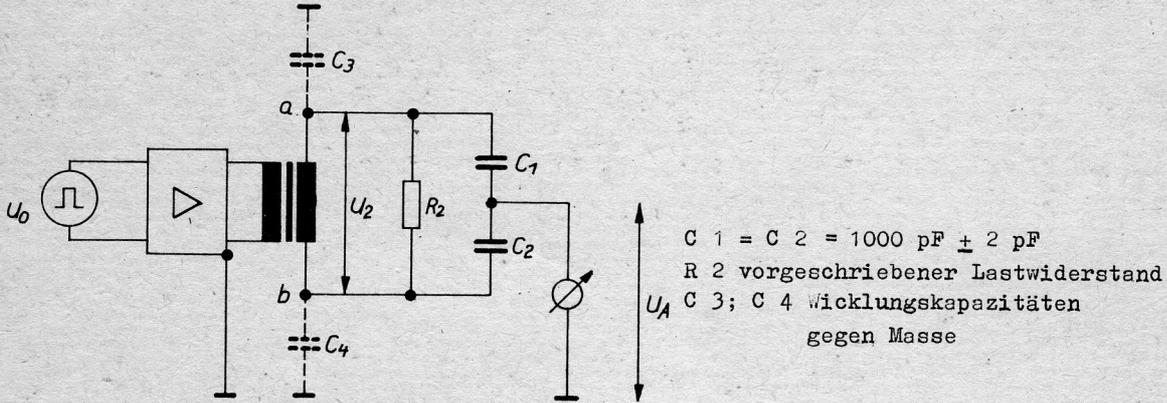


Bild 2

C 1 = C 2 = 1000 pF ± 2 pF
 R 2 vorgeschriebener Lastwiderstand
 C 3; C 4 Wicklungskapazitäten gegen Masse

Zur Messung ist der Ausgangspegel des Rechteckgenerators U_0 so einzustellen, daß zwischen den Klemmen a und b am Geräteausgang vorzugsweise die Spannung $U_2 = +10$ dBm entsteht.

Reicht die Empfindlichkeit des GSM 2 nicht zur Messung der Ausgangsspannung aus, so ist der Generatorpegel U_0 entsprechend zu erniedrigen oder zu erhöhen, wobei das Gerät nicht übersteuert werden darf oder es ist ein Verstärker zwischen Meßobjekt und GSM 2 zu schalten. Die Messung von U_2 ist ebenfalls mit dem GSM 2 (J 14) durchzuführen (Stellung Geräuschspannung Rf \hat{U} DIN). Der Ausgangspegel U_A ist zu messen.

2.3. Meßergebnisse

Anzugeben ist die Unsymmetriedämpfung des Ausgangsübertragers

$$a_{\text{uns.}} = 20 \lg \frac{U_2}{U_A}$$

Beispiel:

Ausgangspegel. der Verstärkers $U_2 = +10$ dBm
 gemessener Pegel $U_A = -50$ dB
 Unsymmetriedämpfung des Ausgangsübertragers $a_{\text{uns.}} = 60$ dB

Soll aus der Unsymmetriedämpfung des Ausgangsübertragers die sich ergebende Gesamtsymmetriedämpfung, mit Anschluß eines Kabels, ermittelt werden, so ist das Übersetzungsverhältnis der Brückenschaltung zu berücksichtigen.

Beispiel:

$a_{\text{uns.}}$ des Ausgangsübertragers = 60 dB
 C 1 = C 2 = 1000 pF (10 m Kabel)
 C 3 = C 4 = 100 pF

$$\hat{U} = \frac{C_1}{C_3} = \frac{1000}{100} = 10 \quad k = 12,5 \hat{=} 22 \text{ dB}$$

$$a_{\text{uns.}} \text{ der Brückenschaltung} = 60 \text{ dB} + 22 \text{ dB} = 82 \text{ dB}$$