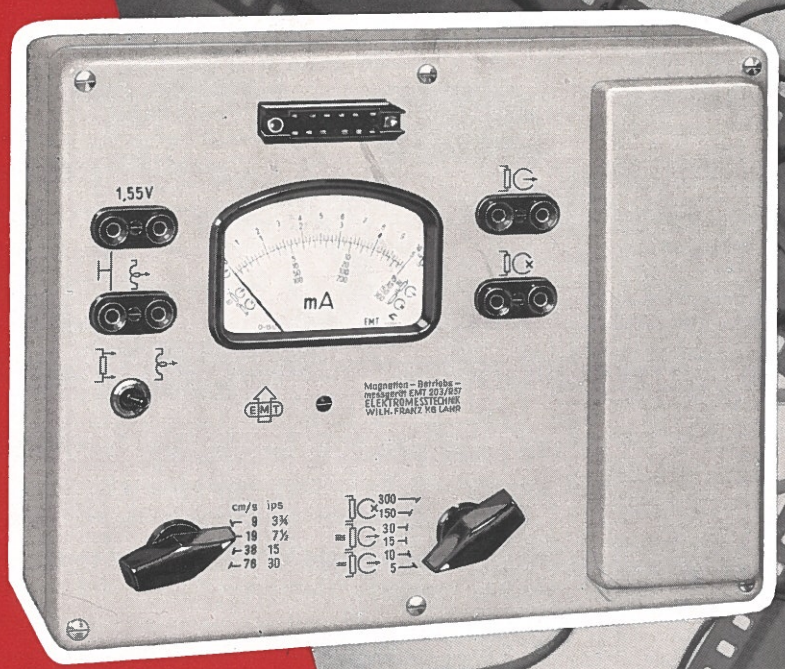


EMT 203

MAGNETTON-BETRIEBS-MESSGERÄT

zur betriebsmäßigen Wartung und Messung von Magnettongeräten

ANWENDUNG:

Zur Erzielung optimaler und gleichmäßiger Reproduktion müssen in Magnetton-Anlagen Aufnahme- und Wiedergabe-Seite innerhalb enger Toleranzen betrieben werden. Dies ist nur durch eine regelmäßige Überwachung möglich. Das Magnetton-Betriebsmeßgerät EMT 203 (Rundfunkbezeichnung R 57) dient in Verbindung mit seinen Zubehörteilen folgenden Aufgaben:

Messung der tonfrequenten und hochfrequenten Ströme in Aufnahme- und Löschkopf, ohne daß diese sich gegenseitig beeinflussen. Dadurch ist der günstigste Arbeitspunkt für die jeweils verwendete Tonträgerart einstellbar.

Direkte Messung des Frequenzganges von Wiedergabekopf und Wiedergabeverstärker ohne Verwendung von Testbändern mit ihren – dem Fachmann bekannten – unangenehmen Eigenschaften. Testbänder werden nur noch gebraucht, um die Spalteinstellung der Köpfe vorzunehmen.

Das Magnetton-Betriebsmeßgerät EMT 203 kann für die verschiedensten Magnettongeräte, mit oder ohne Perforation, verwendet werden. Die Messung erfolgt auf betriebsmäßig einfache und sehr zeitsparende Weise, im allgemeinen ohne Auftrennung von Leitungen. Durch das Magnetton-Betriebsmeßgerät EMT 203 ist auf dem Gebiete der Magnetton-Technik die für eine hochwertige Programm-Produktion erforderliche, präzise Einstellbasis geschaffen worden.

ZUBEHÖR:

Zur direkten magnetischen Einspeisung in den Wiedergabekopf sind als Zubehör lieferbar:

Universal-Einspeisespule EMT 141 (Rundfunkbez. K 11),
Spezial-Einspeisespule EMT 136 (Rundfunkbez. K 10).

Für den Anschluß an handelsübliche Magnettongeräte stehen folgende Anschlußkabel zur Verfügung:

R 57/Ia für T 8, T 9, T 9u, M 10, Magnetocord und Minicord,
R 57/Ib für obige, jedoch b-Seite kalt,
R 57/II für M 5, R 83, R 84,
R 57/III für R 64 und R 65.

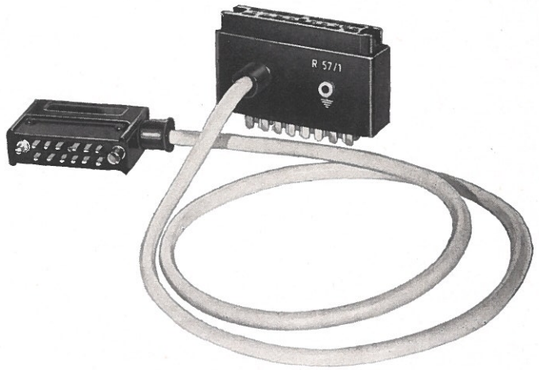
Anschlußkabel für andere Geräte-Typen, sowie für Stereo-Magnettongeräte auf Anfrage!

MESSVERFAHREN:

A) Kopfstrom-Meßteil:

Dieser gestattet die genaue Messung und Überprüfung folgender Ströme:

1. Niederfrequenter Modulationsstrom zwischen 0,5 und 10 mA im Frequenzbereich 30...20000 Hz (Sprechkopf).
2. Hochfrequenter Vormagnetisierungsstrom zwischen 2 und 30 mA im Frequenzbereich von 40 bis über 200 kHz (Sprechkopf).
3. Hochfrequenter Löschstrom zwischen 20 und 300 mA im Frequenzbereich 10 bis über 100 kHz (Löschkopf).

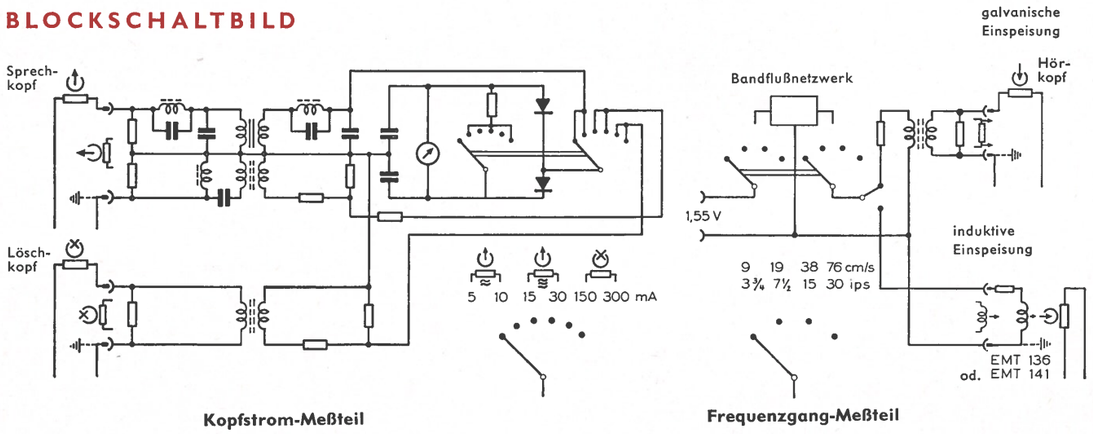


Für jede Meßart sind 2 Bereiche vorgesehen. Die Strommessungen erfolgen durch Einschaltung niederohmiger Widerstände in die erdseitigen Kopfanschlüsse und Auswertung der daran auftretenden Spannungsabfälle. Zwecks Anpassung an das Meßinstrument sind geeignete Wandler zwischengeschaltet. Betriebsmäßig sind niederfrequenter Modulationsstrom und hochfrequenter Vormagnetisierungsstrom einander überlagert. Daher wurden als Trennfilter ein Tiefpaß für Frequenzen unterhalb von 20 kHz und ein Hochpaß für Frequenzen oberhalb von 40 kHz vorgesehen. Dadurch werden gegenseitige Störungen vermieden.
Für den Anschluß dienen 2 Klemmenpaare (rechts), das obere für den Sprechkopf-Anschluß, das untere für den Löschkopf-Anschluß. Parallel hierzu ist eine 12polige Anschlußleiste vorgesehen. An diese können vorbereitete Anschlußkabel angesteckt werden, die am anderen Ende einen Adapter tragen, der zwischen Kopfträger und Maschine gesteckt werden kann (siehe Zubehör). Bei Anlagen mit nicht abnehmbarem Kopfträger werden die Kopfanschlüsse von den Verstärkern abgezogen und das Meßgerät über passende Kabel mit geeigneten Zwischensteckern an dieser Stelle in den Leitungszug eingeschleift.

B) Frequenzgang-Meßteil:

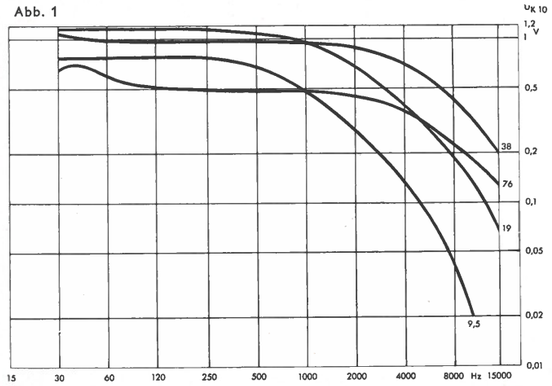
Dieser dient zur exakten Einmessung des Wiedergabe-Kanals, entsprechend der international gültigen CCIR-Empfehlung Nr. 135. Zur Vereinfachung der Messung ist ein umschaltbares Bandfluß-Netzwerk mit gegenläufigem Frequenzgang eingebaut. In diesem sind außerdem Korrekturen der wellenlängen-abhängigen Abtasteigenschaften studioüblicher Abhörköpfe, der Wirbelstromverluste und der Abschirmverluste (bei tiefsten Frequenzen) enthalten. Für diese Korrekturen sind übliche Kopfkonstruktionen von Studiogeräten zugrundegelegt, sowie Spaltbreiten von 10 µm für 76 und 38 cm/s Bandgeschwindigkeit und von 5 µm für 19 und 9,5 cm/s Bandgeschwindigkeit.

BLOCKSCHALTBILD



Kopfstrom-Meßteil | **Frequenzgang-Meßteil**

Abb. 1

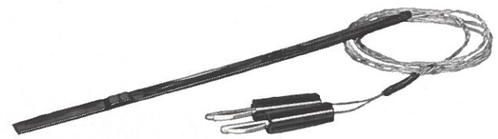


AUSGANGSSPANNUNG des Bandflußnetzwerkes an 350 Ω Belastung bei frequenzkonstanter Eingangsspannung von 1,55 V, parallel zu einer Einspeisespule an den Anschaltklemmen gemessen.

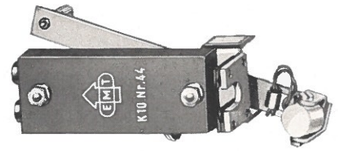
Bei Anlegen einer Eingangsspannung von 1,55 V an die Eingangsklemmen (links, oben) ergibt sich an den Ausgangsklemmen (links, unten) der in Abbildung 1 dargestellte Frequenzgang, entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit. Diese Frequenzgänge entsprechen den von den entsprechenden Bezugsbändern in einem Hörkopf induzierten, magnetischen Fluß.

Induktive Einspeisung:

Um sowohl die Eigenschaften des Kopfes, als auch des Wiedergabeverstärkers durch die Messung zu erfassen, werden die als Zubehör lieferbaren Einspeisespulen verwendet. Ihr Anschluß erfolgt an dem Klemmpaar links, unten. Der darunter befindliche Kippschalter muß nach rechts gestellt sein.



Die Universal-Einspeisespule EMT 141 (K 11) ist auf einem bandartigen schmalen und biegsamen Träger befestigt und läßt sich vor den Abhörkopf eines Magnettongerätes beliebiger Konstruktion einführen. Wegen des nicht eindeutig magnetischen Kontaktes mit dem Kopf gibt sie jedoch keinen definierten Pegel ab, sondern gestattet nur eine Überprüfung des Frequenzganges.



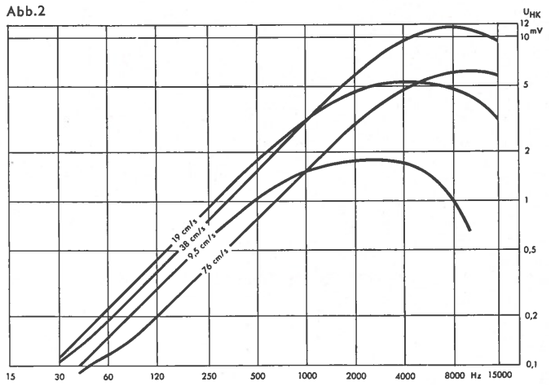
Die Spezial-Einspeisespule EMT 136 (K 10) ist für die Anbringung an einigen speziellen Magnetophon-Typen entwickelt. Sie induziert nach einfach durchführbarer, exakter Justierung einen definierten Pegel im Wiedergabekopf. Er entspricht für die Bandgeschwindigkeiten 76, 38, 19 und 9,5 cm/s einem Bandfluß von 100, 200, 200 und 160 mM. Der im Hörkopf erzeugte Fluß liegt daher normgemäß 10 db unter Vollaussteuerung.

Galvanische Einspeisung:

Zur galvanischen Einspeisung einer Hörkopf-Ersatz-EMK ist an dem Ausgang des Bandfluß-Netzwerkes ein in Serie mit einem Widerstand liegender Übertrager mit niederer Induktivität vorgesehen. An dessen Sekundärseite entsteht eine EMK, die jener entspricht, die bei Abtastung des Frequenzgangteiles eines Bezugsbandes entsteht.

Diese Spannung liegt an den Ausgangsklemmen (links, unten), wenn der darunter befindliche Schalter in Stellung nach links gelegt ist. Außerdem wird über die 12polige Anschlußleiste und ein

Abb.2



ERSATZ-HÖRKOPF-EMK des Bandflußnetzwerkes bei galvanischer Einspeisung und Eingangsspannung von 1,55 V.

evtl. verwendetes Anschlußkabel in Serie mit dem Wiedergabekopf eingespeist. Damit ist eine Überprüfung des Wiedergabeverstärkers allein möglich. Läßt sich kein Zwischenkabel verwenden, so ist der Wiedergabekopf an der mit Masse verbundenen Seite aufzutrennen, um an dieser Trennstelle einspeisen zu können.

Durch Vergleich der Ausgangsspannungen, die bei induktiver und bei galvanischer Einspeisung erhalten werden, ergibt sich ein Maß für die Empfindlichkeit des Wiedergabekopfes. Hierbei ist der Unterschied von 10 db, um den die induktive Einspeisung niedriger liegt, zu berücksichtigen.

TECHNISCHE DATEN:

A) Strommeßteil:

Tonfrequenzstrom: 2 Bereiche: 5 und 10 mA
Frequenzbereich: 30 Hz – 20 kHz
Innenwiderstand: bis 1 000 Hz kleiner 10 Ω, über 1 000 Hz kleiner 20 Ω

Vormagnetisierungsstrom: 2 Bereiche: 15 und 30 mA
Frequenzbereich: 40 kHz bis über 200 kHz
Innenwiderstand: bis 1 000 Hz kleiner 10 Ω, über 1 000 Hz kleiner 20 Ω

Löschstrom: 2 Bereiche: 150 und 300 mA
Frequenzbereich: 10 kHz – 100 kHz
Innenwiderstand: kleiner 2 Ω

Genauigkeit: ± 0,5 db bei Ausschlag über 25% des Skalenendwertes

B) Frequenzgang-Meßteil:

Eingangsimpedanz: größer 350 Ω

Frequenzgang: Nach CCIR-Empfehlung Nr. 135 mit Korrektur der wellenlängenabhängigen Abtasteigenschaften studioüblicher Abhörköpfe, der Wirbelstromverluste (0,7 db bei 15 kHz) und Abschirmverluste (bei tiefsten Frequenzen).
Als Spaltbreite im Wiedergabekopf wurden 10 µm für 76 und 38 cm/s, 5 µm für 19 und 9,5 cm/s zugrunde gelegt. (Siehe Abb. 1 und 2)

Ausgangs-Pegel: A) Parallel zu einer Einspeisespule, an den Anschaltklemmen gemessen:
bei 1 000 Hz: 0,473 V für 76 cm/s entsprechend 100 mM
0,945 V für 38 cm/s entsprechend 200 mM
0,945 V für 19 cm/s entsprechend 200 mM
0,473 V für 9,5 cm/s entsprechend 160 mM
bei Verwendung der Einspeisespule EMT 136 (K 10)

B) Als Ersatz-Hörkopf-EMK bei galvanischer Einspeisung gemessen:
bei 1 000 Hz: 1,55 mV für 76 cm/s
3,1 mV für 38 cm/s
3,1 mV für 9,5 cm/s

Diese Spannungen entsprechen der vom Pegelanteil des entsprechenden Bezugsbandes in einem Wiedergabekopf der Empfindlichkeit 0 db induzierten EMK.

Genauigkeit: ± 0,5 db für Frequenzgang und Ausgangs-Pegel

Abschlußwiderstand für beide Ausgänge: 350 Ω

Abmessung des Gerätes: 250 × 310 × 125 mm

Gewicht: 6,6 kg

Universal-Einspeisespule EMT 141 (K 11):

Eingangsimpedanz: 350 Ω

Pegel: Etwa Vollaussteuerung

Abmessung: Länge × Breite × Tiefe =
ca. 240 × 5 × 5 mm

Gewicht: ca. 30 g

Spezial-Einspeisespule EMT 136 (K 10):

Eingangsimpedanz: 350 Ω

Pegel: 10 db unter Vollaussteuerung für Köpfe mit ovaler Kernform
9 db unter Vollaussteuerung für Köpfe mit kreisringförmiger Kernform

Abmessung: Länge × Breite × Tiefe =
103 × 24 × 40 mm

Gewicht: ca. 85 g

ELEKTROMESSTECHNIK WILHELM FRANZ KG
POSTFACH 327, LAHR/SCHWARZWALD, WESTDEUTSCHLAND, TELEFON 20 53, TELEGRAMME: MESSTECHNIK