



## FUNKE-Oszillograf

Ein Elektronenstrahl-Oszillograf mit 7 cm Schirmdurchmesser, nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt, besonders für die Prüfung und Reparatur von Fernsehempfängern bestimmt. Vielseitig verwendbar in der Hoch- und Niederfrequenz-Technik und für elektronische Zwecke. Mit jedem handelsüblichen Wobler und anderen elektronischen Geräten zusammenschaltbar. Auch von Medizinern, Elektrophysiologen usw. benutzbar, da Kippfrequenzen bis herunter zu 2 Hz vorhanden sind.

# Technische Daten

**Vollnetzanschluß**, umschaltbar auf 110 V $\sim$  und 220 V $\sim$ . Eine Kontrolllampe auf der Frontplatte zeigt dabei an, ob das Gerät eingeschaltet ist oder nicht.

**Bildrohr** ist Type DG 7 - 52 A, also grüner **Planschirm** von 7 cm  $\varnothing$ , asymmetrischer Ablenkung auf **beiden** Plattenpaaren, weshalb Trapezfehler nicht auftreten.

**Mit Mumetallzylinder** abgeschirmt, daher unempfindlich gegen Störfelder-Einstreuungen. Der

**Planschirm vom Bildrohr** besitzt gegenüber einem gewölbtem Schirm wesentliche Vorteile beim Abzeichnen der Kurven, ferner beim Fotografieren bezüglich Tiefenschärfe und Verzeichnungsfreiheit.

**Bild verschiebbar**, sowohl horizontal als auch vertikal mit getrennten Reglern.

**Helligkeit und Bildschärfe** sind stufenlos und getrennt regelbar.

**Y-Verstärker** (Vertikalverstärker) ist grob und fein und stufenlos regelbar. Der Verstärkerausgang ist gesondert zugänglich, so daß der Verstärkerteil auch für andere Meß- oder Versuchsanordnungen verwendbar ist.

**Frequenzbereich des Y-Verstärkers** (Bandbreite des Vertikalverstärkers) umfaßt 3 Hz... 3 MHz, linear innerhalb  $\pm 3$  db, Phasen- und Frequenzkompensation bei ca. 20 Hz bezw. 2,5 MHz. Siehe untenstehende Frequenzgang-Kurve.

**Y-Empfindlichkeit** ist 35 mVeff/cm bezw. 100 mVss/cm. Die

**max. Eingangsspannung** ist 500 Veff bezw. 1500 Vss. Die Eingangsspannungsteilung erfolgt wahlweise in Stufen von 1:1, 10:1, 100:1, 1000:1.

**Höchste Schreibgeschwindigkeit** ca. 2,5 mm/ $\mu$ Sek.

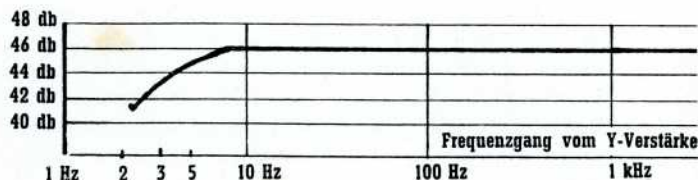
**Eingangswiderstand** 1 M $\Omega$ . **Eingangskapazität** ca. 20 pF.

**Zeitablenkgerät auf der X-Achse** mit asymmetrischem Ausgang. Der Frequenzbereich desselben ist grob und fein regelbar von ca. 2 Hz... 70 kHz. Infolge dieses großen Frequenzumfanges bis herab auf ca. 2 Hz ist der FUNKE-Oszillograf auch für Mediziner und Elektrophysiologen verwendbar. Der Strahlrücklauf ist automatisch unterdrückt (verdunkelt).

**Kippamplitude ist regelbar** im Verhältnis 1:4.

**Kippfrequenzen entnehmbar** an besonderen Buchsen auf der Rückseite des Gerätes. Der FUNKE-Oszillograf ist also auch als Kippfrequenz-Generator verwendbar.

**Synchronisationsart** wahlweise möglich durch Eigen-, Fremd- oder Netzsynchronisation.



**Synchronisationszwang** erfolgt mit Spannungen positiver oder negativer Polarität, auch bei Fremd-Synchronisation ohne Umschaltung, dadurch ist stets eine Synchronisation möglich. Der Grad des Synchronisationszwangs ist kontinuierlich einstellbar.

**X- und Y-Ablenkplatten auch direkt zugänglich.** Der Anschluß kann dabei über eingebaute Kondensatoren erfolgen, wobei beim Anschalten das X-Kippgerät und - oder - der Y-Verstärker automatisch abgetrennt wird. Auch ein Anschluß bei dem die Gleichspannungskomponenten mitgemessen werden können, ist vorhanden.

**Z-Eingang ist vorhanden** weshalb auch eine „Hell-Dunkel“-Steuerung des Elektronenstrahls möglich ist. Man kann somit Zeitmarken in Form von hellen oder dunklen Punkten in die geschriebene Kurve legen (Dunkeltastung), was für mancherlei Zwecke von Vorteil ist.

**Gehäuse aus Stahlblech** in silbergrauem Hammerschlag-Lack, mit umlegbarem Tragriff und Gummifüßen. Die Frontplatte hat weiße Schrift auf schwarzem Grund.

**Mit umlegbarem Ständer** für Schräglage des FUNKE-Oszillograf. Dadurch ist es möglich, das Gerät in die günstigste Blickrichtung zu bringen.

**Mit abnehmbarem Lichtschutztubus**, mit dem man auch bei ungünstigsten Lichtverhältnissen noch gut sichtbare Bilder erzielt.

**Mit Meßscheibe**, die im Lichtschutztubus eingesetzt ist und direkt auf den linearen Bildschirm zu liegen kommt. Auf ihr kann man die Abmessung der Kurvenbilder in cm oder mm direkt ablesen und damit die Spannungswerte ermitteln.

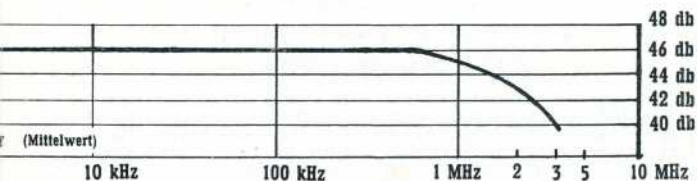
**Eichpunkte für verschiedene Meßbereiche** zur Grobmessung in  $V_{ss}/cm$  und in  $V_{eff}/cm$  sind auf der Frontplatte angegeben.

**Röhren:** ECC 85 + EF 42 + ECC 82 + EF 42 + EZ 80 + 2 Stück Gleichrichter E 500 C 3 + 0A 71 + TEL 110, F.

**Leistungsaufnahme** ca. 50 W.

**Gewicht:** ca. 7,7 kg. **Größe:** 250×180×260 mm, also handlich und bequem zum Mitnehmen im Kundendienst.

**Tastkopf mit Abschwächer 10 : 1** wird wegen der Höhe der zu untersuchenden Spannungen normalerweise nicht gebraucht, da das Gerät auch ohne Tastkopf Spannungen bis 500  $V_{eff}$  bzw. 1500  $V_{ss}$  prüfen kann. Der Tastkopf hat jedoch den großen Vorteil den Eingangswiderstand auf 6,5  $M\Omega$  zu erhöhen bei nur ca. 8 pF Eingangskapazität. Dadurch sind auch Untersuchungen an hochohmigen Kreisen möglich ohne größere Belastungen des Meßobjekts. Außerdem sind dann Eingangsspannungen bis 2000  $V_{eff}$  bzw. bis 6000  $V_{ss}$  anschaltbar. Mit abgeschirmter 1 m langer Zuleitung.



# Verwendung

Elektronenstrahl-Oszillografen gewinnen als Meß- und Prüfgeräte immer größere Bedeutung, besonders im Fernseh-Service. Mit keiner anderen Einrichtung lassen sich elektronische Vorgänge klarer und sinnfälliger aufzeichnen, als mit einem Oszillografen. Der FUNKE-Oszillograf ist infolge seiner vielen Schalt- und Regelmöglichkeiten sehr vielseitig verwendbar. Hierfür einige Beispiele: Prüfung und Reparatur von Fernsehempfängern. Die Impulsspannungen aller Art im Kippenteil eines Fernsehers lassen sich einwandfrei aufzeichnen und damit Fehler ermitteln. Das Video-Signal läßt sich nach Zeilenfrequenz und Bildfrequenz auflösen, sodaß Fehler im Video-Verstärker und Video-Detektor ermittelt werden können. Hochfrequenz bis etwa 10 MHz und alle Niederfrequenz läßt sich aufzeichnen überprüfen, Fehler bestimmen usw. Messungen an NF-Verstärkern, NF-Vierpolen und an Kabeln. Symmetrieren von Gegentakt-Endstufen.

Prüfung und Reparatur von Rundfunkempfängern.

Untersuchung von HF-Uebertragungssystemen und HF-Generatoren bis 3 MHz., jedoch lassen sich bei Amplituden, die über einigen 100 mVeff liegen noch Untersuchungen bis über 10 MHz ausführen.

An Tonbandgeräten Ermitteln von Löschspannungen, Vormagnetisierungsspannungen und Brummspannungen.

Darstellung der Funkenlöschung und evtl. Prellungen an periodisch arbeitenden Kontakten.

Tonfrequenz-Spannungskurven aufnehmen und grob messen.

Ueberprüfen des Frequenz- und Phasenganges linearer Systeme. Schreiben Lissajou'scher Figuren, aus denen Frequenz und Phase zu errechnen sind.

ZF-Verstärker und Umwandelfilter lassen sich in Verbindung mit einem Frequenzwobbler abgleichen:

Kippfrequenzteil und Verstärkerteil vom FUNKE-Oszillograf lassen sich für sich allein verwenden zum Einschalten in andere Meß- oder Versuchsanordnungen und vieles mehr.

**Der Preis** des FUNKE-Oszillograf betriebsfertig, jedoch ohne Lichtschutztubus und Meßplatte . . . . .

DM 560.--

**Lichtschutztubus** mit Meßplatte kostet . . . . .

**Tastkopf mit Abschwächer** 10 : 1, für Spannungen bis 2 kVeff. Erlaubt die Messung von hochohmigen Prüfobjekten, die nur mit dem Eingangswiderstand von 6,5 MΩ und mit ca. 8 pF belastet werden. . . Komplet

DM 27.--

**Max FUNKE K.G.**

**Spezialfabrik für Röhrenmeßgeräte**

**(22 b) Adenau/Eifel**

Konstruktionsänderungen vorbehalten. Die Preise gelten in DM ab Fabrik. Kistenverpackung wird berechnet und zum vollberechneten Preis zurückgenommen. Ware bleibt bis zur restlosen Bezahlung unser Eigentum. Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung sowie Gerichtsstand ist Adenau/Eifel.