

9 - SCHLEIFEN - UNIVERSAL - OSZILLOGRAPH

9 SO - 302

Technische Daten:

1. Gesamtgerät 9 SO-302
Länge des Lichtzeigers 100 cm
Abmessung 1160 mm hoch
1200 mm breit
1150 mm tief
Gewicht etwa 172 kg
2. Grundgerät GG-312
Mechanischer und elektromagnetischer Verschluss, 2 gekuppelte Antriebsmotoren Gleichstrom 220 V, Drehstrom 220 V 50 Hz
Gewicht etwa 67 kg
Beleuchtungseinrichtung BE-392
Quecksilberhöchstdrucklampe für 220 V und 110 V Gleichstrom
Gewicht etwa 4 kg
Trommelkassette TK-341
für Papiergeschwindigkeiten von 0,1 ... 10 m/s für Aufnahmen von 20 oder 40 cm Länge, 6 oder 12 cm Breite
Gewicht etwa 4,7 kg
- Ablaufkassette AK-331
für Papiergeschwindigkeiten von 0,03 ... 2 m/s mit Vorrats- und Einlauftrommel und magnetischer Kupplung
Gewicht etwa 9,3 kg
3. Tisch T-352
mit Drucktasten für Zündung und magnetischer Kupplungsauslösung u. Signallampe
Gewicht etwa 38 kg
4. Universalregler UR-363
mit 3 Einheiten für je 3 Meßschleifen
Gewicht etwa 28,2 kg
5. Schleifengestell SG-371
zur Aufnahme von 9 Meßschleifen und 3 Nullpunktspiegeln
Gewicht etwa 14 kg
6. Widerstandskasten WK-382
mit Vorwiderständen für die Quecksilberhöchstdrucklampe zum Anschluß an 110 V = oder 220 V =
Gewicht etwa 5,3 kg

7. Zeitschreiber ZS - 391
für 4 V =, Schwingungszahl 500 Hz.
Gewicht etwa 0,9 kg

8. Meßschleifen MSU - 511 . . . 581
je nach Bestellung
dazu Sicherungshalter SH 491

9. Hohempfindl. Bromsilberpapier
für die Ablaufkassette
Rolle von 6 cm Breite, 10 m Länge
FN 5.1004
Rolle von 16 cm Breite, 15 m Länge
FN 5.1009.
für Trommelkassette
Paket mit 25 Blättern 12 x 25 cm, FN 5.1017.
Paket mit 25 Blättern 12 x 45 cm, FN 5.1018.

Waren-Nummer 36 47 73 60

BESCHREIBUNG

1 Anwendung

Der Universal-Oszillograph dient wissenschaftlichen und technischen Forschungen in der Elektrotechnik, Mechanik und Akustik. Er bietet die Möglichkeit, 9 Vorgänge gleichzeitig zu beobachten und fotografisch aufzunehmen. Schnell veränderliche Vorgänge können bis in das Tonfrequenzgebiet untersucht werden. Der große Geschwindigkeitsbereich läßt sich jeder Messung anpassen und gestattet, das Kurvenbild zeitlich auseinanderzuziehen, so daß es ausgewertet werden kann. Mit verschiedenen Auslösevorrichtungen sind Fernauslösung, gezielte und gesteuerte Aufnahmen möglich.

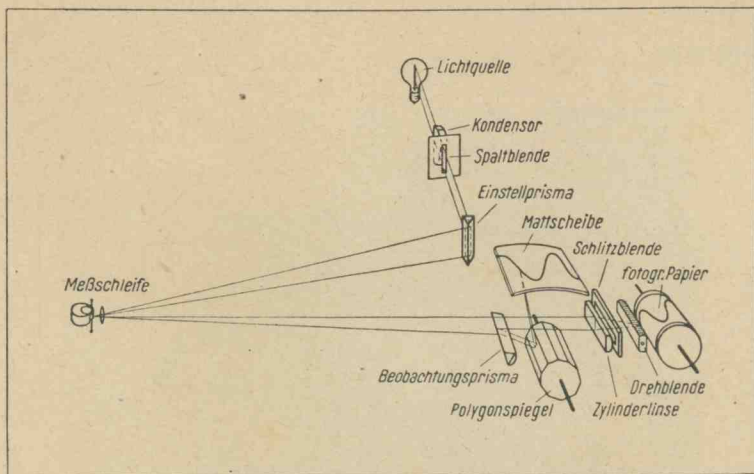
2 Beschreibung

2.1 Aufbau und Arbeitsweise

Die Hauptbestandteile des Universal-Oszillograph sind Aufnahmegerät und Meßschleifengestell mit Meßschleifen. Das Metallgehäuse des Aufnahmegerätes enthält alle für Beobachtung und Aufnahme notwendigen optischen und mechanischen Teile wie Beleuchtungseinrichtung, Polygonspiegel, Antriebsmotor mit umschaltbarem Getriebe, Momentverschluß und Aufnahmevorrichtung, Aufnahmegerät, Universalregler, Zeitschreiber, Lampen und Motorwiderstände sind auf einem Stahlrohrtisch aufgebaut.

2.2 Optik

Als Lichtquelle dient eine Quecksilberhöchstdrucklampe, die mit 220 V und 110 V Gleichstrom betrieben werden kann. Die Lampe zeichnet sich gegenüber der Bogenlampe durch eine bedeutend höhere Leuchtstärke und durch eine bessere Konstanz des Lichtbogens aus. Sie wird durch Drücken des Druckknopfes „Licht zünden“ in Tätigkeit gesetzt. Die



Verlauf des Lichtstrahls einer Meßschleife durch die Optik des Oszillographen

Beobachtungsoptik - besteht aus einem Linsenprisma, einem 12-teiligen Polygonspiegel und einer Mattscheibe zum Beobachten der Bilder. Für die Aufnahmeoptik ist eine Zylinderlinse mit Schlitzeblende eingebaut. Die Schlitzeblende ermöglicht die richtige Lichtstärkeeinstellung für das Oszillogramm.

2.3 Antrieb

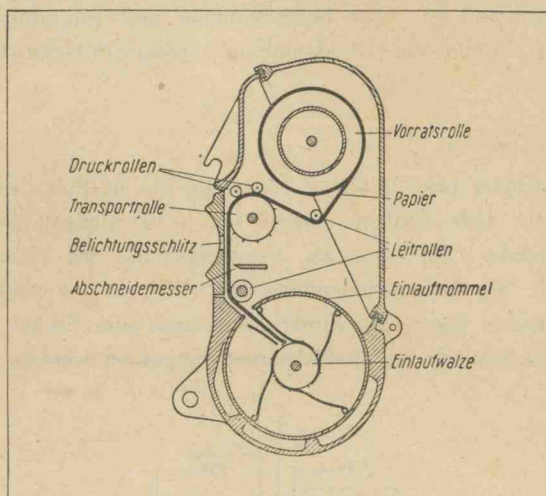
Polygonspiegel, Momentverschluß und Aufnahmevorrichtung werden über Getriebe von einem Gleichstrommotor mit 3000 U/min oder Drehstrommotor mit 1500 U/min bei 50 Hz angetrieben. Das Getriebe hat 4 Geschwindigkeitsstufen, die im Verhältnis 1:2, 1:5, 1:20, 1:80 eingestellt werden können. Der Gleichstrommotor ist durch den eingebauten Spannungsteiler regelbar.

2.4 Kassetten

Der Momentverschluß mit mechanischer und elektromagnetischer Auslösung hat die Aufgabe, die Belichtung der Trommelkassette unabhängig von der Papiergeschwindigkeit während nur einer Trommelumdrehung freizugeben. Der Verschluß besitzt Moment- und Zeitaufnahmeeinstellung. Die Trommelkassette ist für Momentaufnahme bei Papiergeschwindigkeiten von 0,1 bis 10 m/s bestimmt. Die Trommel ist in einem Stahlgehäuse gelagert. Der Trommelumfang kann ganz oder halb mit Brom-

silberpapier bespannt werden. (Nutzbare Papierlänge 40 oder 20 cm.) Die Kassette wird am Aufnahmeapparat eingehängt und mit dem Getriebe gekuppelt.

Die Ablaufkassette ist für Zeitaufnahmen bei Papiergeschwindigkeiten bis 2 m/s vorgesehen. Die Kassette besteht aus Vorratsrolle für Papierlängen von 15 m bei 12 bzw. 6 cm Breite, Transportrolle, Sägemesser, Einlauftrommel mit Einlaufwalze. Die Teile sind in einem Metallgehäuse untergebracht, das am Aufnahmeapparat eingehängt wird.



Schnitt durch die Ablaufkassette

Die Transportrolle wird durch Betätigung eines Druckknopfes am Schalterpult, womit man die magnetische Kupplung einschaltet, in Betrieb gesetzt. Das Papier läuft an dem Belichtungsschlitz vorbei in die Einlauftrommel, die dann mit dem belichteten Papier herausgenommen werden kann. Außerdem ist die Ablaufkassette noch mit einem Papiervorratsanzeiger und einer Markiervorrichtung zum Anbringen einer Kennmarke, z. B. bei mehreren hintereinanderfolgenden Aufnahmen ausgerüstet.

2.5 Meßschleifengestell

In einem Leichtmetallgehäuse sind die Meßschleifenhalter für 9 Schleifen untergebracht. Der Sockel dieses Gehäuses ruht auf einer Gußplatte und diese auf 3 Gummifüßen. Durch 3 Stellschrauben kann das Meßschleifen-

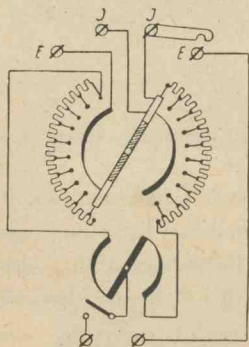
gestell in die richtige Höhenlage gebracht werden. Weitere 9 Stellschrauben dienen dazu, die Meßschleifen um die senkrechte Achse zu drehen. Zur Schwenkung der Schleifen um die waagrechte Achse sind Stellschrauben an den Schleifenträgern vorhanden. An der Stirnseite des Gestells befinden sich Drehknöpfe für die Nullpunktspiegeleinstellung.

2.6 Zeitschreiber

Vor dem Schleifengestell ist der Zeitschreiber befestigt. Der Spiegel des Zeitschreibers ist auf einer schwingenden Stahlzunge aufgekittet, die auf 500 Hz abgestimmt ist. Zur Selbsterregung und Aufrechterhaltung der Schwingungen erfolgt die Rückkopplung mechanisch-elektrisch über ein Kohlemikrophon.

2.7 Universalregler

Der Universalregler besteht aus 3 Einheiten, die im Pult des Tisches angeordnet sind. Jede Einheit enthält für je 3 Meßschleifen Vor- und Nebenwiderstände. Sie sind als Vorwiderstände für Spannungen bis 250 Volt eff., als Nebenwiderstände bis 10 A zu verwenden. In den Schleifenstromkreis kann eine Sicherungspatrone zum Schutz gegen Überlastung der Meßschleife an den Klemmen eingesetzt werden.



Schaltung eines Vor- und Nebenwiderstandes
im Universalregler

