

**GRUNDIG**

**H & B**

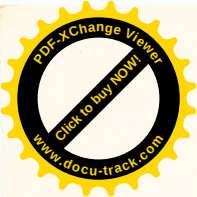
**16**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**Signalverfolger**

**SV1**

GRUNDIG RADIO - WERKE G. M. B. H. FURTH / BAYERN  
HARTMANN & BRAUN A. G. FRANKFURT / MAIN



# BEDIENUNGSANLEITUNG

Signalverfolger SV 1



## A. Anwendung

Der volltransistorisierte Signalverfolger SV 1 dient zur raschen Auffindung und Feststellung von Fehlern in Empfangsgeräten (z. B. Fernseh- und Rundfunkgeräten), HF- und NF-Verstärkern sowie zur Messung von Spannungen und Widerständen. Der eingebaute Verstärker gestattet in Verbindung mit dem Tastkopf UK 1 das stufenweise Abhören eines auf das Prüfobjekt eingespeisten Signales.

Falls kein HF- oder NF-Signal zur Verfügung steht, wird dazu der Prüfsignalgeber GK 1 verwendet.

Mit dem eingebauten Vielfachmeßgerät können außerdem Gleichspannungen in drei Bereichen von 0,1 ... 300 V und Widerstände von 1 k $\Omega$  ... 1 M $\Omega$  kontrolliert werden.

Der mit dem Signalverfolgerteil kombinierte Meßbereichsschalter ermöglicht eine Einknopfbedienung des Gerätes. Durch die geringen Abmessungen und das niedrige Gewicht ist der Signalverfolger sehr handlich und kann bequem in der Aktentasche mitgeführt werden.

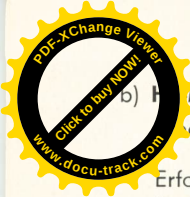
## B. Technische Daten

### 1. Signalverfolger

Der eingebaute NF-Verstärker ist in den Stellungen 0 db und -45 db des Schalters ① eingeschaltet. NF-Messungen erfolgen über den Tastkopf UK 1 in Stellung  $\infty$ . Bei der Signalverfolgung in HF-Teilen ist der Schiebeschalter des Tastkopfes in Stellung  $\approx$  zu bringen.

a) **NF-Verstärker** (Schieber des vorgeschalteten Tastkopfes UK 1 auf  $\infty$ )

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Frequenzgang:                                                                                                         | 140 Hz ... 8 kHz                                                                                                                                                                            | -3 db                    |
| Erforderliches Eingangssignal für Vollaussteuerung (160 mW bei 6 V Batteriespannung)                                  | 340/ $\mu$ V in Stellung 0db des Bereichsschalters ① und                                                                                                                                    | 60 mV in Stellung -45 db |
| Noch wahrnehmbares Eingangssignal (Lautstärkeregler offen) in Stellung 0 db in Stellung -45 db des Bereichsschalters: | 0,15 mV                                                                                                                                                                                     |                          |
| Variationsbereich des Lautstärkereglers:                                                                              | ca. 20 mV                                                                                                                                                                                   |                          |
| Eingangswiderstand:                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             | ca. $\geq$ 1:100         |
| Bereichsschalter auf 0 db:                                                                                            | 50 k $\Omega$ m                                                                                                                                                                             |                          |
| Bereichsschalter auf -45 db:                                                                                          | 6,8 M $\Omega$ m                                                                                                                                                                            |                          |
| Höchstzulässige Gleichspannung am Tastkopf:                                                                           | 500 V=                                                                                                                                                                                      |                          |
| Outputanzeige:                                                                                                        | In Stellung „Output“ des Betriebsartenschalters ② liegt das eingebaute Instrument über einem Meß-Gleichrichter an der Ausgangsstufe des Verstärkers. Das Meßwerk ist hierbei nicht geeicht. |                          |



b) **HMessungen** (Schieber des Tastkopfes UK 1 auf  $\approx$ )

|                                                                    |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Frequenzgang:                                                      | 100 kHz ... 10 MHz, 3 dB;<br>geeignet bis 300 MHz, AM und FM |
| Erforderliches Eingangssignal<br>für Vollaussteuerung<br>(160 mW): | 25 mV bei 30% AM; $F_m = 1$ kHz                              |
| Noch wahrnehmbares<br>Signal:                                      | 10 mV bei 30% AM; $F_m = 1$ kHz                              |
| Eingangswiderstand:                                                | ca. 300 K $\Omega$ bei 100 kHz                               |
| Eingangskapazität:                                                 | $\leq 40$ pF                                                 |

2. **Spannungs- und Widerstandsmessung** (Tastkopfschieber auf  $\infty$ )

a) **Gleichspannungsmessung.**

In den Stellungen 300 V, 30 V und 3 V

arbeitet das Gerät als  
Spannungsmesser

Meßgenauigkeit:  $\pm 5\%$  v. E.

Meßinstrument lineare Teilung

Innenwiderstand: 10 k $\Omega$ /V

Polarität der Meßspannung:

Mit dem Betriebsartenschalter ② kann entsprechend der Polarität der Eingangsspannung gegen Masse, der positive oder der negative Pol des Instrumentes (Stellung „+“) an Massepotential gelegt werden.

b) **Messung der Batteriespannung.**

In den Stellungen „B“ des Schalters ② und „0 dB“ bzw. „-45 dB“ des Schalters ① kann die Spannung der eingebauten Monozellen überprüft werden. Die Batterien sind noch brauchbar, wenn der Zeiger innerhalb der roten Marke liegt.

c) **Widerstandsmessungen**

In den Stellungen „3 V/ $\Omega$ “ des Schalters ① und „ $\Omega$ “ des Schalters ② können Widerstandsmessungen vorgenommen werden.

Meßbereich: 1 k $\Omega$  ... 1 M $\Omega$

Einstellung des Nullpunktes: Der Nullpunkt ist an einem Drehknopf an der Rückseite des Gerätes einstellbar.

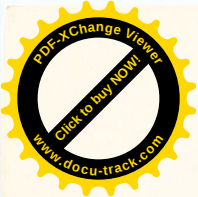
3. **Prüfsignalgeber GK 1**

Ausgangssignal: Rechteckspannung

Amplitude: ca. 6 V<sub>ss</sub>

Folgefrequenz: ca. 450 Hz

Inbetriebnahme: Anschluß an die 3-polige Buchse des Verstärkerteiles und Betätigen des Tastkopfschiebers in Richtung „I“. (Der Schalter ① des Signalverfolgers muß dabei in eine der beiden „Ein“-Stellungen gebracht werden.)



#### 4. Transistor- und Diodenbestückung

##### a) Verstärker.

1 x OC 45 / 2 x OC 70 / 1 x  
1 x 2 OC 72 / 1 x OA 160  
1 x RL 31  
2 x OC 45

##### b) Tastkopf UK 1:

##### c) Prüfsignalgeber GK 1:

#### 5. Batterien

(werden nicht mitgeliefert)

4 Stück 1,5 V - Monozellen z. B.  
Daimon Nr. 1289 oder Pertrix Nr. 211

#### 6. Stromaufnahme

Bei 50 mW Ausgangsleistung:

35 mA

Bei 160 mW Ausgangsleistung:

ca. 65 mA

Durchschnittliche Betriebsdauer  
mit einem Batteriesatz:

ca. 15 Stunden

#### 7. Gehäuse:

silbergraues Stahlblechgehäuse

#### 8. Abmessungen (mit Knöpfen und Haltebügel für Tastköpfe):

240 x 165 x 105 mm

#### 9. Gewicht:

ca. 2,5 kg mit Batterien  
ca. 1,8 kg ohne Batterien

#### 10. Mitgeliefertes Zubehör:

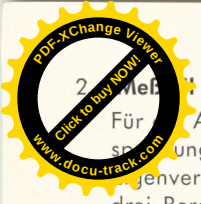
Tastkopf UK 1,  
Gewicht ca. 200 g  
Prüfsignalgeber GK 1,  
Gewicht ca. 250 g

## C. Beschreibung

Das Signalverfolgerteil sowie das Instrument für die Spannungs- und Widerstandsmessung sind im Gerät übersichtlich und raumsparend angeordnet. Die Ausführung in gedruckter Schaltung und die ausschließliche Verwendung von Transistoren ermöglichten einen gedrängten Aufbau in einem handlichen Gehäuse.

#### 1. Signalverfolger (NF-Verstärker)

Das Gerät ist mit 6 Transistoren bestückt, mit denen eine Gesamtverstärkung von ca. 110 db erzielt wird. Der Lautstärkereger ③ und der Eingangsabschwächer ① (-45 db) gestatten eine Änderung des Verstärkungsgrades in weiten Grenzen. In der Eingangsstufe wird ein Transistor in Kollektorbasischaltung betrieben, wodurch trotz der hohen Empfindlichkeit ein für einen Transistorverstärker hoher Eingangswiderstand und ein relativ günstiger Rauschspannungsabstand erreicht wird. Es folgen zwei weitere NF-Vorverstärkerstufen mit Transistoren. Die Treiberstufe sowie die Leistungsstufe ermöglichen eine max. Sprechleistung von 160 mW bei 6 V Batteriespannung. Durch die Verwendung von Transistoren konnte ferner der Stromverbrauch sehr niedrig gehalten werden, so daß die 4 in Serie geschalteten 1,5V-Monozellen eine ausreichende Betriebsdauer ermöglichen. Die Batterien lassen sich nach Lösen der 4 Rändelschrauben an der Rückseite des Gerätes leicht auswechseln. Außer Lautsprecher und Meßwerk sind sämtliche Teile in übersichtlicher Form auf der gedruckten Schaltplatte befestigt. Nach Abnahme der Rückwand, Lösen der Drehknöpfe und der sechs Abstandsbolzen, ist der Aufbau des Gerätes von allen Seiten zugänglich.



Für die Anzeige bei Widerstands- und Spannungsmessungen, sowie Batterie-sprungsprüfung ist ein Meßinstrument mit linearer Teilung und geringem Energieverbrauch eingebaut. Es können Gleichspannungen von 0,1 ... 300 V in drei Bereichen gemessen werden. Zur Überprüfung der Betriebsspannung des eingebauten Batteriesatzes ist auf der Skala eine rote Marke angebracht. In Stellung „Output“ wird die im Signalverfolger verstärkte NF-Spannung an der Endstufe abgenommen, gleichgerichtet und an das Meßwerk geführt. Neben der akustischen Anzeige kann damit z. B. die relative Stufenverstärkung abgelesen werden.

### 3. Tastkopf UK 1

Der Tastkopf UK 1 ⑥ ergänzt das Signalverfolgerteil. Er wurde im Hinblick auf eine möglichst einfache und zeitsparende Bedienung entwickelt. Durch Betätigen eines Schiebe-Schalters ⑦ kann der Tastkopf zunächst wahlweise für die Prüfung von HF-Signalen ( $\approx$ ) wie auch von NF-Signalen verwendet werden. In der Schaltstellung  $\approx$  ist die Prüfspitze des Tastkopfes galvanisch mit dem Signalverfolgereingang ④ verbunden. Es lassen sich in dieser Schalterstellung und bei entsprechender Voreinstellung der beiden Schalter am Gerät auch Spannungen und Widerstände überprüfen. Sämtliche Messungen werden also mit diesem Tastkopf durchgeführt.

### 4. Prüfsignalgeber GK 1

Im Prüfsignalgeber GK 1 ⑨ wird eine Rechteckspannung erzeugt, die es gestattet, die zu untersuchenden Geräte auch beim Fehlen eines Signals (z. B. während einer Sendepause) zu prüfen. Der Tastkopf GK 1 ist mit zwei Transistoren OC 45 bestückt und arbeitet als astabiler Multivibrator, der ein weites Frequenzspektrum liefert. Die Stromversorgung erfolgt über die Anschlüsse 2 und 3 der „6 V“-Buchse ⑤ des Signalverfolgers. Die Inbetriebnahme erfolgt durch Betätigen des Schiebeschalters ⑩ in Richtung „I“. Beim Abschalten des Signalverfolgers mit dem Schalter ① wird die Speiseleitung zum Prüfsignalgeber ebenfalls unterbrochen.

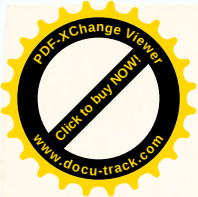
## D. Bedienung

Das Gerät besitzt keinen getrennten Batterie-Ein-Ausschalter. In den Stellungen 0 db und -45 db des Eingangsabschwächers ① ist der NF-Verstärker des Gerätes in Betrieb. Bringt man den Bereichsschalter in die Stellungen 300 V, 30 V oder 3 V, so ist das Signalverfolgerteil abgeschaltet und es fließt lediglich in Stellung  $\Omega/3$  V ein Ruhestrom von etwa 0,5 mA. Grundsätzlich soll der Schalter ① beim Ausschalten wie auch vor Beginn von Spannungsmessungen auf „300 V“ gestellt werden.

### 1. Signalverfolgung

Es kann jedes NF-Signal abgetastet und im Lautsprecher des Signalverfolgers abgehört werden. Dazu wird der Tastkopfschalter ⑦ des UK 1 nach hinten geschoben ( $\approx$ ), wodurch die Tastspitze galvanisch mit dem Eingang des Gerätes verbunden ist.

Wird der Schalter ⑦ in die entgegengesetzte Lage gebracht  $\approx$ , d. h. zur Prüfspitze hin, so ist der Eingang auf Hochfrequenzmessung umgeschaltet, wobei ein modulierte HF-Signal durch die im Tastkopf eingebaute Germaniumdiode demoduliert wird.



Für die aktive Signalverfolgung dient der Prüfsignalgeber GK 1, der durch Zurückschieben des Schalters 10 eingeschaltet wird. Mit der Taste 11 kann an den Eingang eines Empfängers bzw. Verstärkers ein Signal eingegeben werden, das im Lautsprecher des zu prüfenden Gerätes hörbar ist. Das Signal kann aber auch über den Tastkopf UK 1 6 am Lautsprecher des Signalverfolgers abgehört werden. Damit besteht die Möglichkeit, auch einzelne Verstärkerstufen zu prüfen.

## 2. Spannungsmessung

Bei Spannungsmessungen wird der Tastkopfschalter 7 wie bei der NF-Prüfung in Richtung „ $\infty$ “ geschoben. Durch Einstellen des Meßbereichsschalters 1 auf den gewünschten Spannungsbereich wird gleichzeitig das Signalverfolgerteil abgeschaltet, wodurch der Stromverbrauch des Gerätes auf ein Minimum herabgesetzt wird.

Der Betriebsartenschalter 2 gestattet eine Umpolung des Meßwerkes von „+“ auf „-“, z. B. für Messungen negativer Gittervorspannungen, Spannungen in Transistorgeräten usw.

## 3. Widerstandsmessung

Hierzu wird der Schalter 7 in Richtung „ $\infty$ “ geschoben. Meßbereichsschalter 1 und Betriebsartenschalter 2 werden jeweils in die Stellung „ $\Omega$ “ gebracht. Der Nullabgleich für die Ohm-Skala erfolgt durch Kurzschließen des Meßeinganges und Nachstellen des auf der Rückseite des Gerätes zugänglichen Reglers.

Bei allen Prüfungen und Messungen ist der Masseanschluß herzustellen. Dafür kann das Kabel 8 am Tastkopf UK 1 oder die Erdungsbuchse 11 am Signalverfolger verwendet werden. Bei der HF-Prüfung empfiehlt es sich, das Erdkabel 8 mit dem Chassis des zu prüfenden Gerätes zu verbinden, um Störeinstrahlungen auszuschließen.

## 4. Messung der Batteriespannung

Die Batteriespannung kann nur bei eingeschaltetem Gerät überprüft werden. Dazu wird der Betriebsartenschalter auf „B“ gestellt. Befindet sich der Zeiger des Meßinstrumentes links von dem rot markierten Bereich „B“, so sind die Batterien auszutauschen.

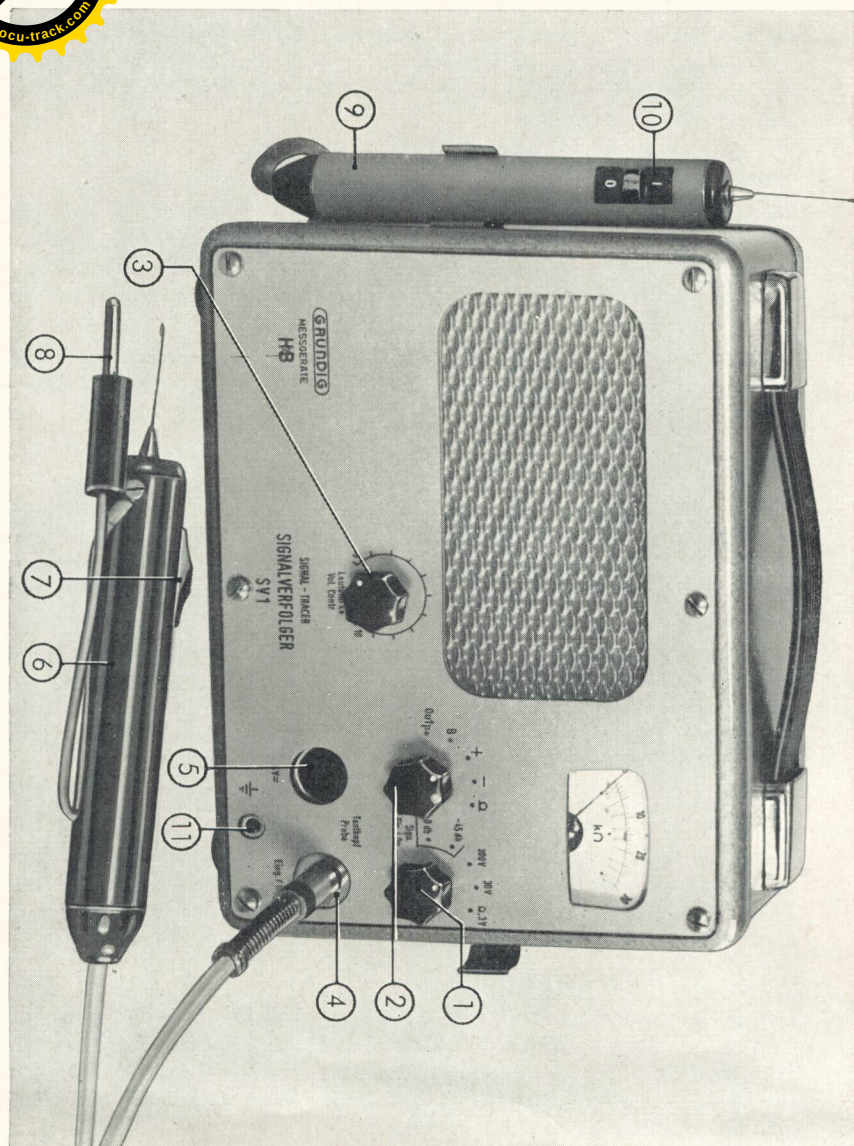
## 5. Anzeige der Ausgangsspannung

Der Betriebsartenschalter 2 wird auf „Output“ geschaltet. Die zu messende Wechselspannung wird dem Verstärkereingang des Signalverfolgers zugeführt. Es gelangt die verstärkte Amplitude zur Anzeige. Da die Verstärkung des Gerätes in weiten Grenzen variiert werden kann, sind hierbei selbstverständlich nur Relativmessungen möglich.

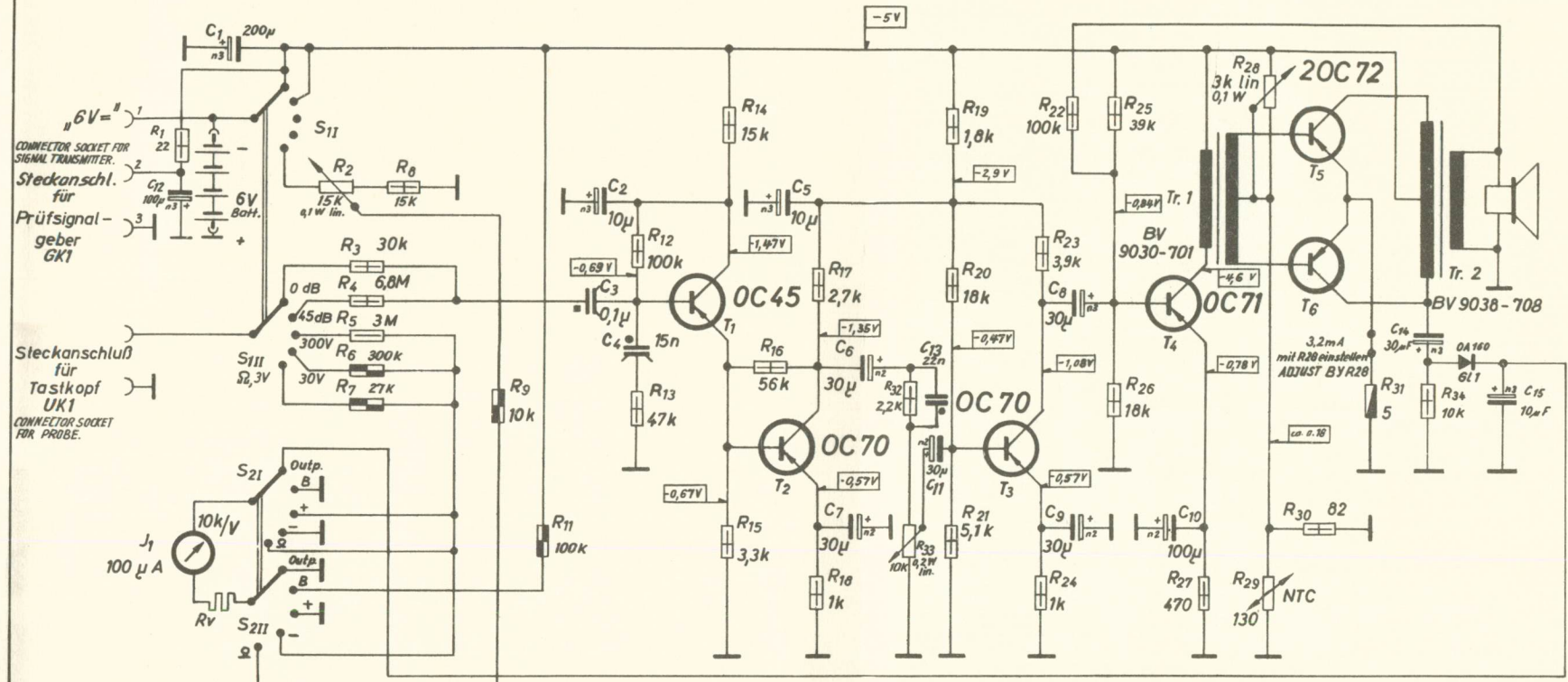
## E. Wartung

Durch die Bestückung des Gerätes mit Transistoren ist kaum mit einem Ausfall zu rechnen. Sollte dennoch ein Transistorwechsel erforderlich sein, so kann dieser bei Verwendung des gleichen Fabrikates ohne Nachstimmen des Gerätes vorgenommen werden.

# Signalverfolger SV 1



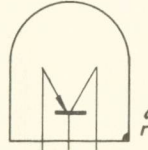
Änderungen in Form technischer Weiterentwicklung vorbehalten



G Nr. e 295 Gültig ab Gerät Nr. 1001  
SETS FROM SERIAL NO.

|    |     |                 |      |     |        |        |        |        |                 |        |     |        |     |        |     |    |    |
|----|-----|-----------------|------|-----|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|----|----|
| R: | 1,  | 2,3,4,5,6,7, 8, | 9,   | 11, | 12,13, | 14,15, | 16,    | 17,18, | 32,33,19,20,21, | 23,24, | 22, | 25,26, | 27, | 28,29, | 30, | 31 | 34 |
| C: | 12, | 1,              | 3,2, | 4,  | 5,     | 7,6,   | 11,13, | 8,9,   | 10,             | 7,     | 15  |        |     |        |     |    |    |

13759 He



Spannungen mit GRUNDIG Röhrenvoltmeter auf den Meßbereichen 10/3/1 V bei 5 V= Batteriespannung gemessen. Spannungs- u. Stromwerte gültig bei zurückgedrehtem Lautstärkeregel ohne Signal.  
VOLTAGES MEASURED TO GROUND WITH GRUNDIG VTVM AT 5V= MEASURING VALUES VALID WITHOUT SIGNAL. VOLUME CONTROL TURNED OFF.

3V

6V

12V

250 V

630 V

Kond. m. Kennz. d. Außenbelages

1/10 W

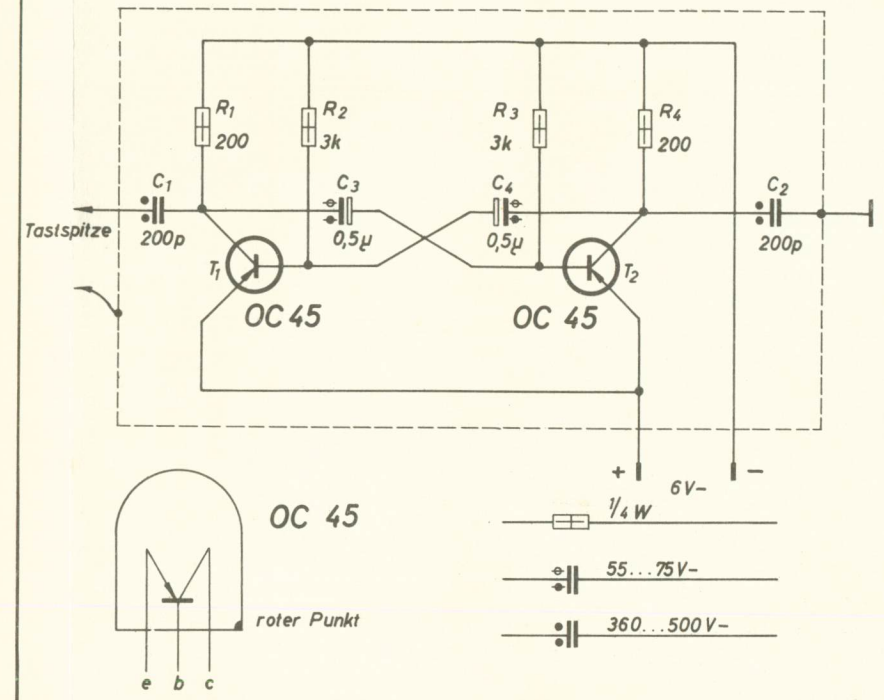
1/4 W

1/3 W

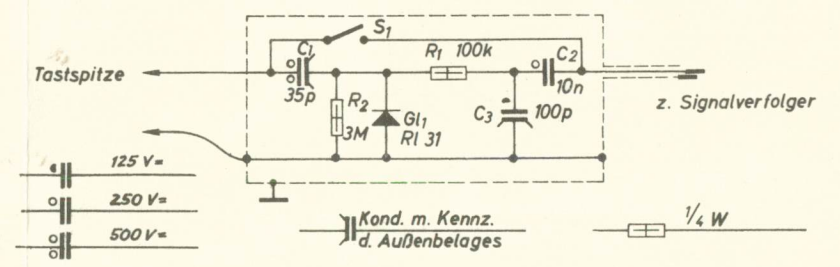
1/2 W

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN! ALTERATIONS RESERVED!

**GRUNDIG WERKE FURTH (BAY.)**  
**„Signalverfolger SV 1“**  
 (2048-001)



**„Prüfsignalgeber GK 1“**  
 (6059-001)



**„Tastkopf UK 1“**  
 (6057-001)