

Bild 47 Einheits-Tischfernsprecher OB 33 (offen)

a Kurbelinduktor Ind	d Wecker W
b Induktionsumschalter JU	e Gabelschalter GS
c Induktionsspule J	f Kondensator G

Kohlegrus k nahezu voll gefüllt ist. Der Mikrofonspeisestrom fließt über den Metallkörper der Kapsel und über den aus der Kapsel herausragenden Kontaktstift c.

Bei der OB-Sprechkapsel schützt die mit Schallöchern versehene Druckplatte f, bei der ZB-Sprechkapsel der Drucktrichter e die Membrane vor mechanischer Beschädigung. Die erstere ist mit groben Kohlekörnern von niedrigerem Widerstand entsprechend der Betriebsspannung 1,5 V, die letztere mit feinem Kohlegrus von höherem Widerstand entsprechend der Betriebsspannung 24 und 60 V gefüllt. Neuerdings verwendet man Sprechkapseln mit sogenannten Tauchelektroden, wobei Kohleklotz und Membraneplanne allseitig von Kohlegrus umgeben sind. Man erzielt damit eine bessere Übertragungsgüte.

Einsprache und Befestigungsring (Bild 43) verschließen die Sprechkapsel in ihrer Buchse.

Ein-  
sprache

### c) OB-Fernsprecher (Einheitsfernsprecher OB 33)

Der Einheitsfernsprecher OB 33 als Tischfernsprecher ist in Bild 46 und 47, sein Stromlauf in Bild 48 dargestellt. Im Betriebsruhezustand

Bauart des  
OB-Fern-  
sprechers

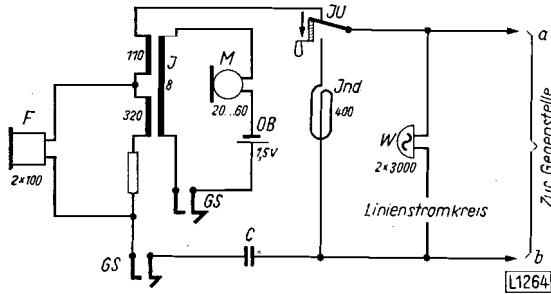


Bild 48 Stromlauf des Tischfernsprechers OB 33

F Fernhörer  
 M Mikrophon  
 J Induktionsspule  
 GS Gabelschalter  
 Ind Induktor  
 JU Induktorumschalter  
 W Wecker  
 C Kondensator  
 OB Ortsbatterie

Elektrische Werte:

1. Scheinwiderstand bei abgehobenem Sprechhörer für Sprechstrom 1600 bis 2200  $\Omega$ , bei 0 bis 45°;
2. Scheinwiderstand bei abgehobenem Sprechhörer für Rufstrom 15 000  $\Omega$ , bis 70°;
3. Scheinwiderstand des Innenweckers für Rufstrom 16 000  $\Omega$ , 30 bis 70° für Sprechstrom 100 000  $\Omega$ , bei 90°; Scheinwiderstand des Außenweckers für Rufstrom 15 bis 25 000  $\Omega$ , 30 bis 70°; für Sprechstrom 100 000  $\Omega$ , bei 90°;
4. Induktorleistung 4,4 Watt bei einem Belastungswiderstand von 1000  $\Omega$ ;
5. Kleinste Ansprechstromstärke des Weckers 0,9 mA.

Isolationsschutz:

Die im Fernsprecher verlegten Drähte haben gegeneinander eine Spannung von 500 Volt auf die Dauer von 3 s standzuhalten. Das gleiche gilt für alle im Fernsprecher vorhandenen Klemmen und Kontaktfedern.

liegen nur die Wecker W im Linienstromkreis (Bild 48), bereit zur Aufnahme des Anrufes. Beim Anruf mit dem Kurbelinduktor Ind schließt der Induktorumschalter JU den Stromkreis für den Induktor. Rufstrom fließt über die Verbindung zur Gegenstelle und bringt die Wecker zum Ansprechen. Beide Stellen heben den Sprechhörer ab, wobei die Gabelschalter GS die Mikrofon- und Fernhörerstromkreise schließen. In dem Mikrofonstromkreis fließt nun Gleichstrom aus der Ortsbatterie (OB). Beim Sprechen treten die Vorgänge ein, wie sie auf Seite 64 geschildert sind.

Induktions-  
spule

Für die Induktionsspule ist eine Ausgleich-(Differential)Schaltung (siehe Seite 19) angewandt. Die Zweitwicklung der Induktionsspule besteht aus 2 in Reihe geschalteten Teilwicklungen 110 und 320  $\Omega$ . Der Fernhörer ist an der Mittelanzapfung der Zweitwicklung angeschlossen. Durch diese Differentialschaltung ist erreicht, daß beim Sprechen die Induktionswirkung der Primärwicklung auf den eige-

nen Fernhörerstromkreis nur gering ist, da die induzierten Ströme in den beiden Teilwicklungen entgegengesetzt verlaufen und sich annähernd aufheben. Man erhält dadurch eine nur lose magnetische Kopplung zwischen Sprech- und Hörerstromkreis. Die Sprache wird auf den eigenen Hörer nur schwach übertragen, die Neben-(Raum-)geräusche, die in das Mikrofon gelangen, werden stark gedämpft und die akustische Rückkopplung zwischen Mikrofon und Hörer (Pfeifen des Sprechhörers) ist vermieden.

Die Induktionsspule besteht aus einem viereckigen geschlossenen Eisenkern, der aus dünnen, mit Lack überzogenen Weicheisenplättchen (Lamellen) zur Vermeidung von Wirbelströmen zusammengesetzt ist. Auf dem einen Schenkel des Kerns ist die Spule mit ihren beiden Wicklungen Erst- und Zweitwicklung, letztere mit einem bifilaren Widerstand, in Reihe aufgesteckt. Das Übersetzungsverhältnis der Windungszahlen der Erst- zur Zweitwicklung beträgt 1 : 9.

Der Induktor des Fernsprechers OB 33 (Bild 49) besitzt einen kräftigen Hufeisenmagneten, der aus einem hochwertigen Kobalt-Chromstahl besteht. Die Grundplatte, 2 Lagerbleche und eine Schutzhaube schließen ihn staubdicht ab. Im oberen Teil der Lagerbleche ist die Kurbelachse mit dem großen Zahnrad, im unteren Teil der Induktor-

Induktor

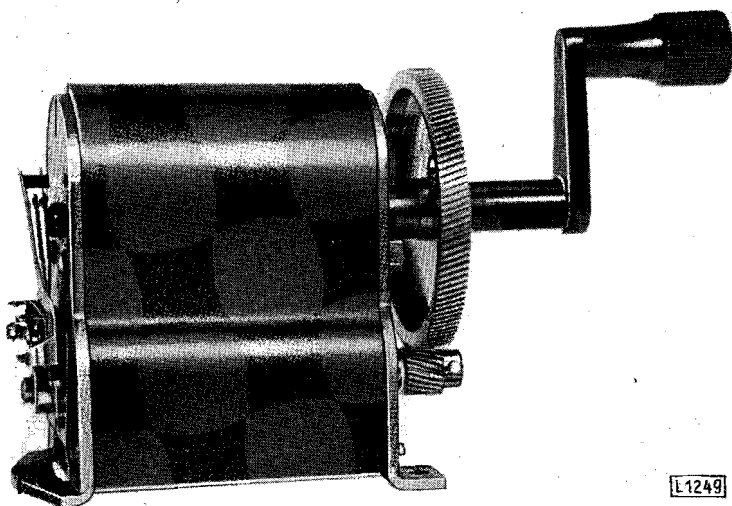


Bild 49 Induktor des OB 33

anker mit Wicklung und dem kleinen Zahnrad gelagert. Beim Drehen der Kurbel verschiebt sich die Kurbelachse in der Längsrichtung nach links und betätigt den Induktorumschalter (JU), der den Linienstromkreis (siehe Bild 48), a Leitung, JU, Induktorwicklung ( $400 \Omega$ ), b Leitung, Wecker ( $6000 \Omega$ ) der Gegenstelle, a Leitung an den Induktor legt. Der eigene Wecker ( $6000 \Omega$ ) liegt parallel zu dem Linienstromkreis und ertönt beim Anruf mit. Beim Loslassen der Kurbel nach dem Anruf unterbricht der Umschalter JU den Induktorstromkreis. Die Zahnradübersetzung beträgt  $6 : 1$ . Bei 3 Kurbelumdrehungen je Sekunde macht der Anker 18 Umdrehungen und erzeugt eine Wechselspannung von 18 Hz. Bekanntlich werden die Anrufe mit Morsezeichen gegeben, wobei der Punkt einer Kurbelumdrehung des Induktors = 6 Wechselstromperioden, der Strich drei Kurbelumdrehungen = 18 Wechselstromperioden entspricht.

Der Anker besteht aus Weicheisenblechen. Er ist I-förmig und trägt eine Wicklung von 4600 Windungen aus lackisolierten  $0,17 \text{ mm}$  dicken Kupferdrähten. Die Wicklungsenden sind an zwei Schleifringe geführt, die auf dem vorderen Ende der Ankerachse sitzen.



Bild 50 Tragbarer Fernsprecher

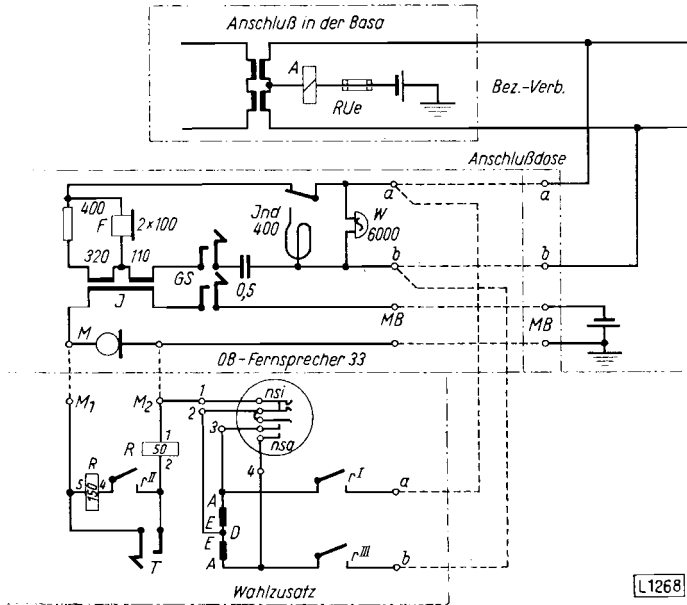


*Bild 51 OB-Fernsprecher mit Wahlzusatz*

Von den Schleifringen nehmen Federschleifbürsten die Wechselspannung ab. Die Leistung des Induktors beträgt bei einem Belastungswiderstand von  $1000 \Omega$  4,4 Watt bei 20 Hz. Die dabei erzeugte Wechselspannung ist 66 V. Den gleichen Induktor verwendet man auch als Rufstromerzeuger bei OB-Befehls- und Vermittlungseinrichtungen.

Bauart und Wirkungsweise des Weckers sind im Abschnitt I Bauteile Seite 43 beschrieben. Der OB 33 ist u. a. auch in der Bezirksfernsprech- (Fb) und Streckenfernsprechverbindung (Fs) verwendet. Bei diesen sind eine größere Anzahl Fernsprecher (bis zu 15) parallel an die Leitung angeschaltet. Damit der Ruf sicher durchgeht, auch wenn sämtliche Sprechhörer abgehoben sind, müssen die Wecker sehr empfindlich sein. Sie besitzen deshalb Wicklungen mit sehr vielen Windungen und sprechen bereits bei 0,9 mA an. Auch während des Gespräches sind die Wecker in die Leitung ein-

Wecker



L1268

Bild 52 Stromlauf des OB-Fernsprechers mit Wahlzusatz

geschaltet. Bei dem hohen Scheinwiderstand für Sprechwechselströme (800 Hz) fließen durch die Wicklungen der Wecker beim Sprechen ganz geringe Ströme, so daß die Wecker eine nur unwesentliche Schwächung (Dämpfung) der Sprechleistung verursachen.

**Kondensator** Der Kondensator C ( $0,5 \mu\text{F}$ ) dient dazu, Gleichstrom den Weg über die Verbindung zu sperren.

**Tragbarer Fernsprecher** Man verwendet den OB-Fernsprecher auch in tragbarer Form (Bild 50), um bei Unfällen, Bau- und Unterhaltungsarbeiten an jeder beliebigen Stelle der freien Strecke einen vorübergehenden Anschluß an die Streckenfernsprechverbindung herzustellen.

Die elektrischen Werte sind die gleichen wie beim gewöhnlichen OB-Fernsprecher. Die Leitungen werden über eine Steckdose angeschlossen. Zur Mikrofonspeisung dient eine Taschenlampenbatterie 4,5 V. Der Fernsprecher ist in einem Preßstoffgehäuse untergebracht. Der Gabelschalter ist durch eine im Handgriff des Sprechers eingebaute Taste ersetzt, die während des Sprechens zu drücken ist.