AUTOPHON AG

Kleinfunkstation SE 206

Kurzbeschreibung und Bedienungsanleitung

Station-radio SE 206

Description et directives de mise en service

1958

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

AUTOPHON AG

Kleinfunkstation SE 206

Kurzbeschreibung und Bedienungsanleitung

Station-radio SE 206

Description et directives de mise en service

Le texte français commence à la page 37

1958

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Erste Bedingung für ein zuverlässiges Funktionieren der Funkanlage SE 206 ist eine sorgfältige Behandlung der einzelnen Geräte

Alle Anlageteile der Funkanlage SE 206 sehen äusserlich robust aus. Der Inhalt der Geräte setzt sich jedoch aus einer grossen Zahl kleinster elektrischer und mechanischer Bauteile zusammen, welche eine sehr sorgfältige Behandlung der Geräte erfordern.
Um die Truppe von der Notwendigkeit einer sorgfältigen Behandlung der Geräte zu überzeugen, ist es erforderlich, daß von zuständiger Stelle jedem, der mit den Geräten zu tun hat, deren Innenaufbau gezeigt und kurz erklärt wird.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

1. Inhaltsverzeichnis der Kurzbeschreibung SE 206

		Seite
1.	**Inhaltsverzeichnis**	3
2.	**Sicherheitsvorschriften**	6
3.	**Verwendung**	6
3.1	Allgemeines	6
3.2	Einsatzmöglichkeiten der Funkanlage SE 206	7
3.2.1	Einsatz als Tornisterfunkgerät	7
3.2.2	Einsatz als Fahrzeugstation	7
3.2.3	Einsatz mittels Handgenerator	7
3.2.4	Einsatz mittels Fernbetriebsausrüstung	7
3.2.5	Einsatz als Relaisstation	7
3.2.6	Standortwahl und Antennen	8
3.2.7	Zusammenhang mit andern Funkstationen	8
3.2.8	Verbindungsmöglichkeiten mit andern Funkstationen	8
4.	**Technische Daten**	9
4.1	Elektrische Daten	9
4.2	Betriebsmöglichkeiten	11
4.2.1	Ortsbetrieb	11
4.2.2	Fernbetrieb	12
4.2.3	Relaisbetrieb	13
4.3	Speisemöglichkeiten	13
4.4	Mechanische Daten	14
5.	**Ausführung und Wirkungsweise**	15
5.1	Gesamtanlage	15
5.2	Aufbau und Funktionsweise der einzelnen Geräte	16
5.2.1	Sender-Empfänger TR 94/6	16
5.2.2	Ausrüstung für Fahrzeugbetrieb	19
5.2.3	Handgenerator G 94	22
5.2.4	Fernbetriebsausrüstung	23
5.3	Antennen der Funkanlage SE 206	24
5.3.1	Allgemeines	24
5.3.2	Die Fernantenne FA 83/6	24
5.4	Stromversorgung	25
5.5	Verkabelung	25
6.	**Bedienungsvorschriften**	26
6.1	Allgemeines	26
6.2	Ortsbetrieb	26
6.2.1	Erstellen der Betriebsbereitschaft für Trockenbatterie- und Handgeneratorbetrieb	26
6.2.2	Fahrzeugbetrieb	28

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Seite

6.3 Fernbetrieb 28
6.4 Relaisbetrieb 29
6.5 Einsatzmöglichkeiten des Mikrotelverlängerungskabels MVK 94/200 30
6.6 Einsatz des Kommandoposten-Umschalters KPU 94 31

7. Unterhalt durch die Truppe 32
7.1 Funktionskontrolle 32
7.2 Unterhalt 33
7.2.1 Äussere Unterhaltsarbeiten (Parkdienst) 33
7.2.2 Nachstimmen der Geräte 34
7.3 Störungsbehebung 35

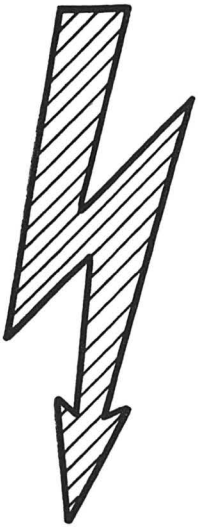
Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Bilderverzeichnis

Fig. 1 Einsatz als Tornisterfunkgerät
Fig. 2 Einsatz mittels Handgenerator
Fig. 3 Einsatz als Fahrzeugstation
Fig. 4 Einsatz mittels Fernbetriebsausrüstung
Fig. 5 Einsatz als Relaisstation
Fig. 6 Sender-Empfänger TR 94 mit Zubehörteilen als tragbares Tornistergerät
Fig. 7 TR 94: Ansicht von unten
Fig. 8 TR 94: Innerer Aufbau
Fig. 9 TR 94: Prinzipschema
Fig. 10 Fahrzeugausrüstung
Fig. 11 Speisegerät SG 94 (Innerer Aufbau)
Fig. 12 SG 94: Prinzipschema
Fig. 13 Netzanschlusstransformator NTS 94
Fig. 14 Handgenerator G 94
Fig. 15 Fernbetriebsausrüstung
Fig. 16 Betriebsschalter des Mikrotelephons
Fig. 17 Betriebsschalter der Lärmgarnitur
Fig. 18 Fernantenne FA 83/6
Fig. 19 FA 83: Aufgestellt mittels Stützmasten
Fig. 20 FA 83: Mittels Universalschraubzwinge befestigt
Fig. 21 Einsatz mit Marschantenne
Fig. 22 Einsatz mit Hochantenne
Fig. 23 Fahrzeugantenne auf Jeep
Fig. 24 Fahrzeugantenne auf Landrover
Fig. 25 Einsatz des Kommando-Posten-Umschalters KPU 94
Fig. 26 Befestigung des KPU 94 am TR 94
Nebenwellenplan Nr. 28692
Schema zu Funkanlage SE 206 Nr. 21248

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

2. Sicherheitsvorschriften



Achtung
Lebensgefahr
Attention danger de mort

Die Antenne darf unter keinen Umständen mit unter Spannung stehenden Leitungen in Berührung kommen.
In den Geräten sind Spannungen bis zu 250 V vorhanden.
(Lebensgefahr bei Berührung der entsprechenden Potentiale.)
Für das Einsetzen von Sicherungen, bei Röhrenwechsel, Zerhackerwechsel usf. ist die gesamte Anlage auszuschalten.

Anleitung für die Zerstörung der Geräte

Steht die Erbeutung der Geräte durch den Feind ausser Zweifel, so soll je nach der zur Verfügung stehenden Zeit unter Anwendung von

Explosionsmitteln, wie Handgranaten usw.
Brennstoffen
Hämmern, Äxten

die Anlage nach Möglichkeit vollständig zerstört werden.

3. Verwendung

3.1 Allgemeines

Die Kleinfunkanlage SE 206 besteht aus mehreren, für die verschiedenen Einsatz- und Betriebsarten notwendigen Einzelgeräten.
Der wichtigste Bestandteil der Anlage ist der Sender-Empfänger TR 94/6. Er ist ein tragbares, leichtes Gerät für frequenzmodulierten Telephonie-Wechselsprechverkehr. Mit dem Kanalschalter können 86 quarzstabile vorabgestimmte Kanäle direkt eingestellt werden.

Frequenzbereich:	34	bis	42,5 MHz
in m:	8,85	bis	7,05 m
Kanalnummern:	340	bis	425

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

3.2 Einsatzmöglichkeiten der Funkanlage SE 206

3.2.1 Einsatz als Tornisterfunkgerät (Fig. 1)

Der Sender-Empfänger TR 94 wird auf dem Rücken oder auf der Brust an Gurten getragen und erlaubt den Funkverkehr während des Marsches wie auch in liegender Stellung in Deckung. Auch eine fixe Aufstellung auf horizontaler oder schiefer Unterlage ist mit Hilfe der Spreizfüsse leicht möglich. **Die Speisung** erfolgt aus Trockenbatterien, die in das Gerät eingeschoben werden.

3.2.2 Einsatz als Fahrzeugstation (Fig. 3)

Beim Betrieb der Funkanlage SE 206 in Fahrzeugen kommen zusätzlich zum Sender-Empfänger TR 94 das Speisegerät SG 94 und der Montagerahmen MR 94 zum Einsatz.
Das Speisegerät wird an die Fahrzeugbatterie angeschlossen und erzeugt die für den Sender-Empfänger notwendigen Speisespannungen, welche eine 4 x grössere Sendeleistung ergeben als die Trockenbatterien. Diese werden durch den Anschluss des SG 94 an den TR 94 automatisch abgeschaltet.
Das Speisegerät enthält zusätzlich einen NF-Verstärker und einen Lautsprecher.
Der Montagerahmen MR 94 dient zum raschen und einfachen Einbau des Sender-Empfängers und des Speisegerätes in Fahrzeuge verschiedenster Art. Er enthält 4 Vibratex-Elemente, welche harte Stösse und Erschütterungen stark dämpfen.

3.2.3 Einsatz mittels Handgenerator (Fig. 2)

Der Sender-Empfänger kann mittels Handgenerator G 94 gespiesen werden. Beim Drehen des Generators werden die Trockenbatterien automatisch abgeschaltet. Mittels Generator wird gegenüber dem Trockenbatteriebetrieb eine 3 x grössere Sendeleistung erzielt.

3.2.4 Einsatz mittels Fernbetriebsausrüstung (Fig. 4a und 4b)

Unabhängig von den 3 oben beschriebenen Speisearten der Fk.Sta. kann diese über eine 2-Draht-Leitung von einer Länge bis zu 10 km direkt fernbedient werden, d.h. die an funktechnisch günstigem Standort aufgestellte Station kann von der geschützten Fernbetriebsstelle aus besprochen und abgehört werden. Die Sende-Empfangsumschaltung erfolgt an der Fernbetriebsstelle durch Drücken der Sprechtaste des FTf 50.

3.2.5 Einsatz als Relaisstation (Fig. 5)

Zur Überbrückung grosser Distanzen können zwei Sender-Empfänger mittels Relaiskabel RVK 94/100 als automatische Relaisstation zusammengeschaltet werden.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

3.2.6 Standortwahl und Antennen

Bezüglich der Wahl des Standortes gilt allgemein, dass eine hohe und freie Aufstellung die grösste Reichweite ergibt. Befindet sich zwischen zwei Stationen ein Hügel mit beidseitig steilem Anstieg, so ist es zweckmässig, die Stationen nicht unmittelbar am Fusse des Hügels aufzustellen, sondern etwas von diesem entfernt, auch wenn die Distanz dadurch grösser wird. Standortverlegungen von wenigen Metern können in kritischen Fällen die Verbindung entscheidend verbessern.
Um für die verschiedenen Einsatzarten eine möglichst gute Reichweite zu erzielen, ist die Station mit **4 verschiedenen Antennen** ausgerüstet. Es sind dies die

Marschantenne
Hochantenne
Fahrzeugantenne
Fernantenne.

Diese werden im Abschnitt 5.3 speziell behandelt.

3.2.7 Zusammenhang mit andern Funkstationen

Die Anlage SE 206 ist äusserlich genau gleich aufgebaut wie die Geräte SE 207, SE 208 und SE 209.
Die Gerätetypen unterscheiden sich lediglich im Frequenzband der Sender-Empfänger. Die Stationen SE 208 und SE 209 sind zudem mit weniger Kanälen versehen.
Die Frequenzbänder der 4 Stationen sind:

SE 207:	41,5 bis 50 MHz	..... 86 Kanäle
SE 206:	34 bis 42,5 MHz	..... 86 Kanäle
SE 208:	27,9 bis 35 MHz	..... 72 Kanäle
SE 209:	23 bis 28,9 MHz	..... 60 Kanäle

Mit Ausnahme der Fernantenne, welche entsprechend dem zugehörigen Sender-Empfänger abgestimmt wird, sind alle übrigen Teilgeräte für alle 4 Typen genau gleich.

3.2.8 Verbindungsmöglichkeiten mit anderen Funkstationen

Die Station SE 206 kann zum Funkverkehr mit andern FM- oder PM-Stationen verwendet werden. Bedingung ist, dass das Frequenzband der Gegenstation demjenigen des SE 206 entspricht.
Im besondern ist die Anlage für Verbindungen mit der Kommandofunkstation SE 407 vorgesehen, welche im Frequenzbereich von 34 bis 50 MHz arbeitet.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

4. Technische Daten

4.1 Elektrische Daten

Gesamtanlage SE 206

Frequenzbereich	34 bis 42,5 MHz
Kanalzahl	86 (direkt einstellbar)
Kanalabstand	100 kHz
Betriebsart	Telephonie
Verkehrsart	Wechselsprechen
Reichweite in mittelmässig coupiertem Gelände	5 bis 20 km, je nach Sendeleistung und verwendeter Antenne

Sender-Empfänger TR 94/6

Sender:

Antennenleistung	0,6 W bei Trockenbatteriebetrieb 1,7 W bei Handgeneratorbetrieb 2,5 W bei Fahrzeugbetrieb
Modulation	Frequenzmodulation
Frequenzhub	$\pm$ 15 kHz
Frequenzkonstanz	$\pm 10^{-4}$ im Temperaturbereich von –20 bis +60° C
Geräuschabstand	50 db, bezogen auf 1000 Hz und 15 kHz Hub
HF-Ausgangsimpedanz (bzw. Empfänger-Eingangsimpedanz)	70 Ω für Fahrzeug- und Fernantenne 150 Ω für Marsch- und Hochantenne
Mikrophon-Eingangsimpedanz	100 Ω
Leistungsaufnahme	Trockenbatteriebetrieb: 8 W Handgeneratorbetrieb: 12 W Fahrzeugbetrieb: 14 W

Empfänger:

Empfindlichkeit	0,5 μV für 15 db Rauschabstand bei 1000 Hz Modulationsfrequenz und 15 kHz Hub
Frequenzkonstanz	$7{,}5 \cdot 10^{-5}$ im Temperaturbereich von –20 bis +60° C
ZF-Selektion	80 db auf 100 kHz Abstand
Spiegelfrequenzselektion	besser als 80 db
NF-Ausgangsimpedanz	300 Ω (= Impedanz des Hörers)
NF-Ausgangsleistung	25 mW auf 300 Ω (bei 1000 Hz)
Leistungsaufnahme	2,5 W

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Speisegerät SG 94

Verwendbare Speisespannungen (Fahrzeugbattr. Spg.)	6 V	12 V	24 V
Stromaufnahme bei Senden	8,9 A	3,5 A	1,8 A
Stromaufnahme bei Empfang	5,2 A	2 A	1 A

NF-Ausgangsleistung des Regelverstärkers:

Empfang ..... 300 mWatt auf 300 Ω (Sprechgarnitur) oder auf 3,5 Ω (Lautsprecher)

Senden: ..... 200 mWatt auf 300 Ω

Handgenerator G 94

Tourenzahl ..... 75 T/Min.

Tourenzahl für Umschaltung von Trockenbatteriebetrieb auf Generatorbetrieb ..... 30 bis 40 T/Min.

Antriebsmoment:

bei Senden ..... 56 cmkg

bei Empfang ..... 40 cmkg

Fernbetriebsgerät FBG 94

Anpassungsimpedanz an Tf. Ltg. ..... 900 Ω

Bedingung für Funktion des Sende-Empfang-Umschaltrelais:

Maximaler Leitungs-Längswiderstand ..... 1000 Ω

Minimaler Querwiderstand ..... 3000 Ω

Ideale Leitungsdämpfung für 15 kHz Hub bei Besprechung des FTf 50 an Fernbetriebsstelle ..... 0,6 N

Antennen und HF-Kabel

Impedanz der Marschantenne und der Hochantenne etwa 150 Ω

Impedanz der Fahrzeug- und der Fernantenne ..... 70 Ω

Wellenwiderstand der verwendeten HF-Kabel ..... 70 Ω

Röhren- und Quarzbestückung der Funkanlage SE 207

Röhren:

TR 94: 15 Subminiaturröhren und 2 Miniaturröhren

SG 94: 3 Subminiaturröhren

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

1 Stabilisatorröhre 85 V
1 Eisenwasserstoffwiderstand 1,5 bis 4,5 V

Quarze: pro TR 94: 26 Stück

4.2 Betriebsmöglichkeiten

Für die Funkanlagen SE 206/7/8/9 ergeben sich drei verschiedene Betriebsarten:

Ortsbetrieb Fernbetrieb Relaisbetrieb

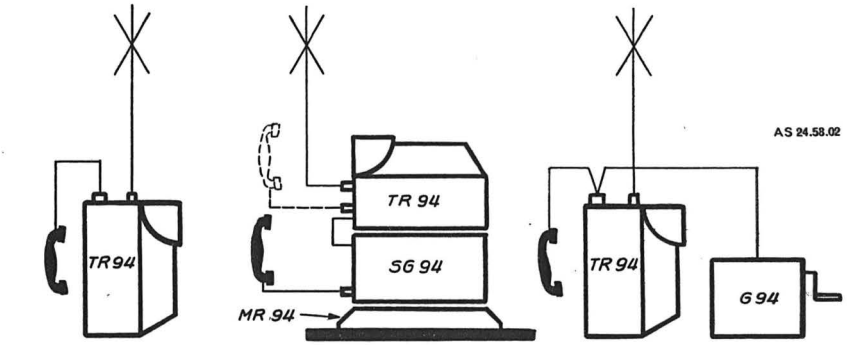
4.2.1 Ortsbetrieb

Die Bedienung erfolgt direkt bei der Station. Unabhängig von den drei Speisearten (Trockenbatteriebetrieb, Fahrzeugbetrieb, Handgeneratorbetrieb) wird für den Ortsbetrieb das

Mikrotel oder die **Lärmgarnitur**

als Bedienungselement verwendet. Für beide kann im Bedarfsfalle das **Mikrotelverlängerungskabel MVK 94** zweckentsprechend verwendet werden.

Bei **Trockenbatterie- und Handgeneratorbetrieb** kann nur eine der beiden Bedienungsgarnituren angeschlossen werden. In beiden Fällen wird die Empfängerausgangsleistung von 25 mW direkt auf den Hörer gegeben, während bei Besprechung des Mikrophons der Sender direkt moduliert wird.



Trockenbatterie-betrieb
Service avec piles sèches

Fahrzeugbetrieb
Service véhicule

Handgeneratorbetrieb
Service générateur à main

Bei **Fahrzeugbetrieb** (Betrieb mit SG 94) wird dem zeitweise sehr grossen Lärmpegel und der dadurch unterschiedlichen Sprechlautstärke durch Einschalten eines Regelverstärkers zwischen die Bedienungsgarnitur einerseits und den Sender-Modulationseingang bzw. Empfänger-NF-Ausgang andererseits, Rechnung getragen. Der Regelverstärker ist im Speisegerät SG 94 untergebracht. Er wird demzufolge nur verwendet, wenn die Bedienungsgarnitur am SG 94 angeschlossen wird. Der Verstärker wird im Emp-

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

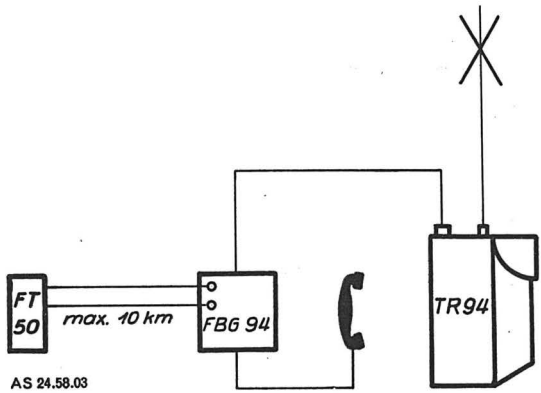
fangsfalle zusätzlich zur Speisung des Lautsprechers verwendet. Die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten für die Bedienungsgarnitur und die daraus resultierenden NF-Leistungen (Hörer oder Lautsprecherleistung) sind für den Betrieb mit Speisegerät in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Angeschloss. Sprechgarnitur am SG 94	Betriebszustand	Lautsprecherschalter «Ein»	Lautsprecherschalter «Aus»	Lautsprecherleistung in mW
Lärmgarnitur	Empfang	13 mW		300
Lärmgarnitur	Empfang		300 mW	0
Lärmgarnitur	Senden	200 mW		0
Mikrotelephon.....	Empfang	25 mW		300
Mikrotelephon.....	Empfang		25 mW	0
Mikrotelephon.....	Senden	ca. 0,01 mW		0

Zusätzlich zum Bedienungsanschluss am SG 94, der wegen des Regelverstärkers als Hauptanschluss dienen soll, kann derjenige des TR 94 als Hilfsanschluss verwendet werden. Die Hörerleistung beträgt jedoch nur 4 mW (wesentlich leiser als bei Trockenbatteriebetrieb).

4.2.2 Fernbetrieb

Die Bedienung der Station erfolgt via 2-Draht-Leitung von der Fernbetriebsstelle aus.

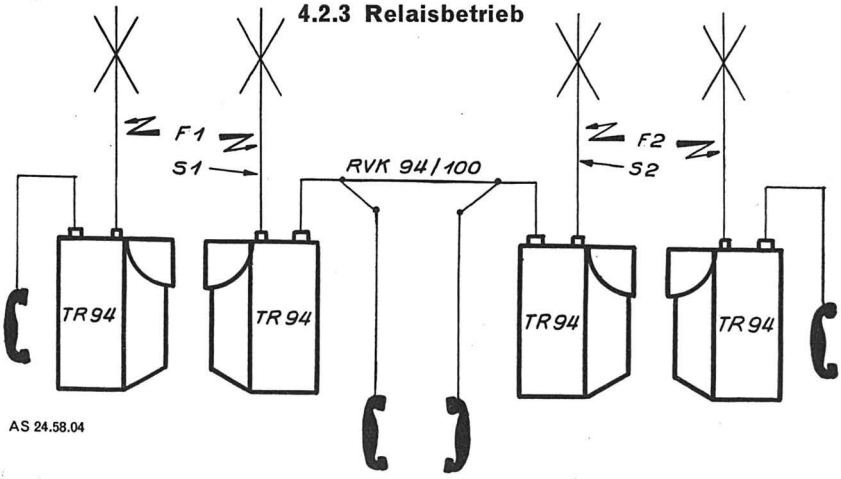


Unabhängig von den 3 Speisemöglichkeiten wird das Fernbetriebsgerät anstelle der Bedienungsgarnitur an die Station angeschlossen. Die Garnituren werden zur Bedienung des Fernbetriebsgerätes verwendet.

Etwa 1/4 der Empfängerausgangsleistung von 25 mW wird durch das Fernbetriebsgerät auf die Tf.-Leitung abgegeben.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

4.2.3 Relaisbetrieb



Der Relaisbetrieb funktioniert unter den folgenden Bedingungen einwandfrei:

1. Kanalabstand zwischen F1 und F2: mindestens 2,5 MHz = 25 Kanäle.
2. F1 und F2 nach Konsultation des beiliegenden Nebenwellenplanes Nr. 28692 für Relaisbetrieb geeignet.
3. Min. Empfänger-Eingangssignal S1 (bzw. S2) bezogen auf 70 Ω Antennenimpedanz: 0,7 μV bei störungsfreier Umgebung.

4.3 Speisemöglichkeiten

Trockenbatteriebetrieb

Verwendete Batterien:	Anodenbatterien ..	5 Batterien Type 10051, 51 V oder 2 Batterien Type 10103, 103,5 V 1 Batterie Type 10051
	Heizbatterien	3 Batterien Type 10001, 1,5 V

Betriebsdauer pro Satz Batterien:
18–20 Std. bei einem Sende-Empfangsverhältnis von 1 : 5 und einer intermittierenden Betriebszeit von 4 Std. Arbeit pro Tag.

Fahrzeugbetrieb

Zu verwendende Speisequellen für das Speisegerät SG 94:
Geeignete Akkumulatoren oder Aggregate. Die 3 zu verwendenden Spannungswerte (im SG 94 muss der Spannungswähler entsprechend eingesteckt sein) von 6, 12 und 24 Volt dürfen innerhalb der folgenden Grenzen variieren:

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

6 V ..... 5,15 bis 7,2 V kurzzeitig bis 8 V
12 V ..... 10,5 bis 14,5 V kurzzeitig bis 15,8 V
24 V ..... 21 bis 29 V kurzzeitig bis 31,6 V

Die zulässigen Spannungsschwankungen entsprechen der rotgelben Marke des Instrumentes am SG 94.

Netzbetrieb

Das Speisegerät SG 94 kann über den speziellen Netztrafo NTS 94 an Netzspannungen von 110, 125, 145, 220, 250 V~ angeschlossen werden. Bei ausgeschaltetem Speisegerät zeigt dessen Instrument einen Ausschlag. Diesem ist keine Bedeutung beizumessen.

Leistungsaufnahme des NTS 94: bei Senden ..... 50 Watt
bei Empfang ..... 30 Watt

Handgeneratorbetrieb

Die notwendigen Speisespannungen für den TR 94 werden im G 94 erzeugt. Die richtige Generatordrehzahl wird durch das Instrument am G 94 angezeigt, indem dessen Zeiger innerhalb der grünen Marke stehen muss.

4.4 Mechanische Daten

Zusammenstellung der Abmessungen und Gewichte Masse in mm, Gewicht in kg

Gegenstand	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht	Bemerkungen
Sender-Empfänger TR 94	416 345	248 237	185 91	11,3	Masse über alles inkl. Transportsack Gehäusemasse
Antennen: Marschantenne (zu TR gehörend) Hochantenne (zu TR gehörend) Fahrzeugantenne Fernantenne Transportsack Antenne	 2300 3800 2000 1100 4000	 190 ca.	 130 ca.	 8	 mit Stützmasten 8000
Speisegerät SG 94	350 340	268 237	151 131	14,7	Masse über alles Gehäusemasse
Montagerahmen MR 94	460	276	87,5	6,9	Masse über alles
Handgenerator G 94	295 270	220 220	240 140	13	Masse über alles inkl. Transportsack Gehäuse
Fernbetriebsgerät FBG 94	250 232	130 116	200 178	4,4	Masse inkl. Transportsack Gehäusemasse

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

5. Ausführung und Wirkungsweise

5.1 Gesamtanlage

Die Gesamtanlage SE 206 setzt sich aus den folgenden Hauptbestandteilen zusammen:

1. **Sender-Empfänger TR 94/6**

   mit Trockenbatterien gespiesen, als tragbares Gerät unabhängig einsatzbereit, bestehend aus:

   Sender-Empfänger TR 94 mit Transportsack, enthaltend:

   Mikrotelephon MT 94
   Lärmgarnitur LG 94
   Antennenlampe AL 94
   Garnitur Trag- und Bauchgurten
   Marschantenne, bestehend aus Schwanenhals SH 94 und Teleskopteil TA 94
   Hochantennenverlängerung HAV 94/6 (bildet mit Teleskopteil der Marschantenne die Hochantenne)
   Kurzbeschreibung zu SE 206

2. **Fahrzeugausrüstung**

   Material zum Einbau des Sender-Empfängers in Fahrzeuge und zu dessen Speisung aus der Fahrzeugbatterie, bestehend aus:

   Speisegerät SG 94
   mit Batterieanschlusskabel BVK 94/40 bzw. BVK 94/41
   Montagerahmen MR 94
   Fahrzeugantenne AV 94
   20 m Verlängerungskabel MVK 94/200
   Einbauvorschrift für Fahrzeugbetrieb des SE 206

3. **Handgenerator G 94**

   Zur Speisung des Sender-Empfängers TR 94, mit Transportsack, enthaltend:

   1 Handkurbel
   2 Tragriemen
   1 Verbindungskabel GK 94/30 (Verbindung G 94 – TR 94)

4. **Fernbetriebsausrüstung FBA 94**

   Material zur Fernbedienung des Sender-Empfängers über TF-Leitungen, bestehend aus Armeerucksack, enthaltend:

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

1 Fernbetriebsgerät FBG 94
1 Feldtelephon FTf 50
1 Kabelrolle (200 m verdrilltes E-Kabel) mit Aufwickler

5. **Fernantenne FA 83/6**

Sie dient zur Erzielung einer maximalen Reichweite und bietet die Möglichkeit, die Funkstation in guter Deckung aufzustellen.

6. **Relaiskabel RVK 94/100**

zur Zusammenschaltung zweier TR 94 zu einer automatischen Relaisstation.

5.2 Aufbau und Funktionsweise der einzelnen Geräte

5.2.1 Sender-Empfänger TR 94/6

5.2.1.1 Äusserer Aufbau und Zubehör

Fig. 6 zeigt den TR 94/6 mit sämtlichen Zubehörteilen als tragbares Tornistergerät. Er ist in ein spritzwasserdichtes Leichtmetallgehäuse geschraubt. Der Frontdeckel Pos.11 enthält die folgenden Bedienungselemente und Anschlüsse:

Pos. 12 Antennendurchführung (Marschantennensockel) zum Anschluss der Marschantenne oder der Hochantenne.

Pos. 13 HF-Kabelanschluss für die Verbindungskabel der Fahrzeug- und Fernantenne.

Pos. 14 Schutzdeckel (auf Pos. 13 geschraubt), welcher den jeweils unbenützten Antennenausgang (Pos. 13 und 12) abdeckt.

Pos. 15 Drehschalter für die Einstellung eines der 86 Kanäle. Ein Rastersystem verhindert die unbeabsichtigte Verstellung des eingestellten Kanals.

Pos. 16 Skalafenster für die eingestellte Kanalnummer.

Pos. 17 Drehknopf mit Schalter für den Squelch.

Pos. 18 10-poliger Amphenolstecker (Bedienungsanschluss) mit Schutzkappe, für den Anschluss der Bedienungsgarnitur.

Pos. 19 18-poliger Multipolstecker mit Blindstecker KS 94
Bei Speisegerät- und Handgeneratorbetrieb wird der Blindstecker im Transportsack versorgt, bei Trockenbatteriebetrieb auf das Gerät geschraubt.

Der Transportsack (Pos. 2) ist auf der Rückwand des Sender-Empfängers festgeschraubt.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Die darin untergebrachten Zubehörteile erfüllen die folgenden Aufgaben:

Pos. 21 **Marschantenne MA 94,** bestehend aus dem Schwanenhals (a) und dem ausziehbaren, 7teiligen Teleskopteil (b). Sie dient als Antenne für Marschverbindungen. Die beiden Teile werden mittels Überwurfmutter miteinander verbunden. Vor dem Zusammenschrauben ist zu beachten, dass die Nocken des Schwanenhalses in die Einsenkungen des Teleskopteils fallen. Dasselbe gilt bei der Montage des Schwanenhalses auf den Marschantennensockel.

Pos. 22 **Hochantennenverlängerung HAV 94,** bestehend aus Antennentransformator und 5teiliger, zusammenklappbarer Antennenverlängerung. Die HAV 94 bildet zusammen mit dem Teleskopteil der Marschantenne die Hochantenne, welche eine etwas grössere Verbindungsdistanz erlaubt als die Marschantenne. Die Hochantenne darf nur an festen Standorten aufgesetzt werden. Für Marschverbindungen ist sie zu lang.
Beim Aufsetzen der Antenne auf den TR 94 ist vor dem Anziehen der Stahl-Überwurfmutter auf das richtige Einrastern des Zahnkranzes zu achten.

Pos. 23 **Mikrotelephon MT 94** zum Bedienen der Station in verhältnismässig ruhiger Umgebung.
Es ist ausgerüstet mit einem sehr stabilen Kohlemikrophon, einer Flachhörerkapsel, einem 3stelligen Schalter (am Mikrophongehäuse) – zum Ein- und Ausschalten des Gerätes, sowie zur Regulierung der Hörerleistung – und einer Sprechtaste zur Sende-Empfangsumschaltung des Gerätes und zum Einschalten des Mikrophon-Speisestromes.
Das Mikrotel wird mittels 6-adrigem Gummikabel und 10-poligem Amphenolstecker U 77/U an den Bedienungsanschluss des Sender-Empfängers, des Speisegerätes oder des Fernbetriebsgerätes angeschlossen.

Pos. 24 **Lärmgarnitur LG 94.** Sie ersetzt das Mikrotelephon in sehr lärmiger Umgebung. Sie ist mit Lippenmikrophon (a), Doppelkopfhörer mit Gummidichtung (b) und Sprechschalter (c) ausgerüstet und erfüllt die gleichen Aufgaben wie das Mikrotelephon.

Pos. 25 **Antennenlampe AL 94.** Sie ist mit einer Glühlampe versehen und dient zur Kontrolle der Sendeleistung.

Pos. 26 **Trag- und Bauchgurten** zum Transport des Gerätes auf dem Marsch.

Pos. 27 **Kurzbeschreibung** zu Kleinfunkstation SE 206.

Fig. 7 zeigt den TR 94 mit offenem Batterieraum. Dieser wird nach Öffnen der beiden Kniegelenkverschlüsse (Pos. 1) zugänglich. Die eingeschobenen Batterien (Pos. 2–7) werden von der Batteriekontaktplatte (Pos. 8) mit dem

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

für eine gute Kontaktgabe notwendigen Druck im Batteriefach festgehalten. Die Batteriekontaktplatte leitet den Strom auf die Chassiskontaktplatte (Pos. 9).
Pos. 2–4 sind die Heizbatterien 1,5 V Type 10001, Pos. 5–7 die Anodenbatterien, Pos. 5 ist eine 51 V-Batterie, Type 10051, während die Pos. 6 und 7 entweder je zwei hintereinander geschaltete 51 V-Batterien oder je eine 103 V-Batterie Typ 10103 darstellen.
Der Transportsack wird mittels Schrauben in den beiden Gewindelöchern Pos. 10 und mittels eines Hakens im Haltebügel Pos. 11 befestigt.
Die beiden ausklappbaren Spreizfüsse Pos. 12 verleihen dem Gerät in festen Betriebslagen eine gute Standfestigkeit. Der rechte Spreizfuss enthält einen Köcher (Pos. 13) zum Einschieben der Marschantenne.
Die beiden rotberingten Schrauben Pos. 14 halten das Chassis im Gehäuse fest. Nach Lösen der Schrauben kann das Chassis durch Herausziehen des Frontdeckels aus dem Gehäuse entfernt werden.
Damit das Gerät für Revisionszwecke auch ausserhalb des Gehäuses mit Trockenbatterien betrieben werden kann, ist das Scharnier des Batteriekontaktdeckels am Chassis befestigt. Das Chassis enthält in sehr gedrängtem Aufbau sämtliche elektrische Schaltelemente des Sender-Empfängers sowie das Getriebe für die Einstellung und Abstimmung der 86 Kanäle.

5.2.1.2 Funktionsweise

Erklärung an Hand der Fig. 8 und 9.

Sender:

Die Sendefrequenz entsteht als Mischprodukt (Differenz) des quarzstabilen Hauptoszillators (V 13) und des freischwingenden Modulationsoszillators (V 12). Die Frequenz-Modulation des letzteren erfolgt mittels Germaniumdiode. Im Bereiche der 86 Kanäle arbeitet der Hauptoszillator auf 22 verschiedenen Frequenzen in Abständen von 400 kHz. Je 4 aufeinanderfolgende Kanäle weisen also dieselbe Hauptoszillatorfrequenz auf. Der Modulationsoszillator arbeitet auf 4 verschiedenen Frequenzen in Abständen von 100 kHz, welche für jede Hauptoszillatorfrequenz je 1 x eingestellt sind. Das Mischprodukt der beiden Oszillatoren wird über die Stufen V14, V15, V16 und V17 auf die Antenne gegeben.
Der freischwingende Modulationsoszillator wird mittels automatischer Frequenzkorrektur (AFK) stabilisiert, indem das Oszillatorsignal mit demjenigen des quarzstabilen ZF-Oszillators gemischt und das entstehende ZF-Signal (Sollwert 1,65 MHz) vom Empfängerdiskriminator kontrolliert und via Modulatorstufe V11 korrigiert wird.

Empfänger:

Das ankommende HF-Signal wird in der HF-Stufe V 1 verstärkt und in der Hauptmischstufe V 2 mit dem Signal des Hauptoszillators V 13 gemischt. Das entstehende Mischprodukt der 1. ZF weist demzufolge dieselbe Frequenz

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

wie der Modulationsoszillator des Senders auf (10,7 bis 11 MHz). Das 1. ZF-Signal wird in der Stufe V 3 verstärkt und in der ZF-Mischstufe V 4 zum zweiten Mal gemischt. Der quarzstabile ZF-Oszillator schwingt im Rhythmus mit jeder Hauptoszillatorfrequenz auf je 4 Frequenzen in Abständen von 100 kHz.
Die entstehende 2. ZF mit der Frequenz 1,65 MHz wird in den Stufen V 5 bis V 7 verstärkt, in der Stufe V 8 begrenzt und im Diskriminator S 3 demoduliert. Das entstehende NF-Signal wird über die Stufe V 10 auf den Hörer gegeben. Der Sender-Empfänger weist 17 Röhren und 26 Quarzkristalle auf. 5 Röhren sind sowohl bei Senden als auch bei Empfang im Betrieb.

Getriebe:

Die Drehbewegung des Kanalschalters wird mit den entsprechenden Zahnrad-Übersetzungen auf die folgenden Elemente übertragen:

- den Drehkondensator
- das Quarztrommellager, zur Vorwärtsschaltung der Quarztrommel des Hauptoszillators sowie zur Einstellung einer der 4 Modulationsoszillator- bzw. ZF-Oszillatorfrequenzen.
- das dekadische Zählwerk.
- die Rasterscheibe.
- den Anschlag.

Das genaue Studium der Funktionsweise des Sender-Empfängers kann anhand des beiliegenden Gesamtschemas der Funkanlage SE 206, Nr. 21248, erfolgen. Dasselbe gilt für das Speisegerät SG 94, den Handgenerator G 94 und das Fernbetriebsgerät FBG 94.

5.2.2 Ausrüstung für Fahrzeugbetrieb

5.2.2.1 Allgemeines

Das gesamte notwendige Material für den Einbau der Funkstation SE 206 in Fahrzeuge verschiedener Art – Jeep, Landrover, UC, Mowag – und zu deren Speisung aus der Fahrzeugbatterie ist in der Holzkiste «Einbaumaterial für SE 206/7/8/9» enthalten.
Fig. 10 zeigt die gesamte Ausrüstung. Sie besteht aus:

Pos. 1 **Speisegerät SG 94**

Pos. 2 Batterieanschlusskabel BVK 94/40 mit 3 Kabelschellen und Gummitülle zum Anschluss des SG 94 an die Fahrzeugbatterie.

Pos. 3 **Montagerahmen MR 94**

Pos. 4 3 Montagebefestigungsschrauben MBS 94 auf Verstärkerplatten befestigt. Die MBS 94 dienen zum Festklemmen des MR 94 auf der Unterlage.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Pos. 5 **Mikrotelverlängerungskabel MVK 94/200** mit Aufwickler und Segeltuchhülle. Es erlaubt die Bedienung der Station aus einer Entfernung von 20 m.

Pos. 6 **Fahrzeugantenne AV 94,** bestehend aus

Pos. 6.1 Antennenträgersortiment für Jeep

Pos. 6.2 Antennenträgersortiment für Landrover.

Pos. 6.3 2 Fahrzeugantennenkabel HF 94/20 (1 Reserve) mit Kupplungsstück UG 914 U.

Pos. 6.4 Antennensockel AB 15 GR mit 1 Erdungsbride und 1 Reduktionsstecker UG 273 U.

Pos. 6.5 Segeltuchetui mit 2 Sortimenten Fahrzeugantennen, bestehend aus je
1 Antennenstab MS 116
1 Antennenstab MS 117

Pos. 6.6 Schutzrohr für Fahrzeugantennenkabel mit 3 Befestigungsbriden.

Pos. 7 **Einbauwerkzeuge**

Pos. 8 **Bohrlehre** für die Montagebefestigungsschrauben.

Pos. 9 **Segeltuchhülle** zum Abdecken der Funkanlage in offenen Fahrzeugen.

Pos. 10 **Einbauvorschrift** für die Funkanlage SE 206/7/8/9 in Fahrzeugen. Die Einbauvorschrift für die Funkanlage SE 206/7/8/9 gibt genaue Anweisungen für deren Einbau in Fahrzeuge und für die zu treffenden Vorbereitungen an den letztern.
Es werden deshalb hier nur das Speisegerät SG 94 und der Montagerahmen MR 94 speziell beschrieben, während für den Einbau der Station in Fahrzeugen auf die genannte «Einbauvorschrift» verwiesen wird.

5.2.2.2 Das Speisegerät SG 94

Äusserer Aufbau

Das Speisegerät ist in ein robustes Stahlgehäuse geschraubt. Fig. 10.
Das Frontstück (Pos. 1.1) enthält unter dem aufklappbaren Schutzdeckel (Pos. 1.2) die folgenden Anschlüsse und Bedienungselemente:

Pos. 1.3 **Multipolsteckdose 18-polig**
Sie dient zum Anschluss des Batteriespeisekabels BVK 94/40, welches das SG 94 mit der Fahrzeugbatterie verbindet.

Pos. 1.4 **Spannungswähler**
Dieser ist so einzustecken, dass im Fenster des Deckels immer die Batteriespannung des betreffenden Fahrzeuges sichtbar ist. Zulässige Spannungen: 6, 12, 24 V.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Pos. 1.5 **Instrument**
Es zeigt die Spannung der Fahrzeugbatterie an. Die rotgelbe Marke gibt den Bereich des einwandfreien Funktionierens der Anlage an.

Pos. 1.6 **NF-Amphenolstecker**
Anschluss der Bedienungsgarnitur (Mikrotel, Lärmgarnitur, FBG 94, Relaiskabel).

Pos. 1.7 **Lautsprecherschalter**
Ein- und Ausschalten des Lautsprechers bei Empfang. Bei Senden ist der Lautsprecher immer ausgeschaltet.

Pos. 1.8 **Steckbuchse für Kako-Klemmlampe**

Pos. 1.9 **Sicherungen 6 V und 12/24 V**
Lampen leuchten, wenn die betreffende Sicherung defekt ist.

Pos. 1.10 **Speisekabel SVK 94/3**
Anschluss am TR 94 anstelle des Blindsteckers KS 94.

Pos. 1.11 **Lautsprecher**

Mittels des Netztransformators NTS 94 (Fig. 13) kann das Speisegerät SG 94 an Wechselspannungsquellen von 110, 125, 145, 220, 250 V angeschlossen werden. Der NTS 94 wird anstelle des Batteriespeisekabels BVK 94/40 an das Speisegerät angeschlossen.
Zusätzlich muss im SG 94 ein spezieller Spannungswähler eingesteckt werden.

Spannungswähler für Betrieb mit NTS 94. Das ~-Zeichen muss im Fenster des Spannungswählerdeckels sichtbar sein.

AS 24.58.33

Spannungswähler für Betrieb mit Fahrzeugbatterie.

Der NTS 94 ist vor allem für Revisionsarbeiten vorgesehen.

Funktionsweise des SG 94

Erklärung anhand der Figuren 11 und 12. Das Speisegerät erzeugt mittels Zerhacker die nötigen Speisespannungen für den Sender-Empfänger und den Regelverstärker RLV 94, welcher sich im Speisegerät befindet.
Die Zerhacker-Type 1751 arbeitet bei 6 V-Betrieb, während die Type 1501 bei 12 und 24 V eingeschaltet ist.
Der Batteriestromkreis ist bei 6 V-Betrieb mit einer 15 Amp.-Sicherung und bei 12 und 24 V-Betrieb mit einer solchen von 8 Amp. abgesichert.
Das Einschalten des Gerätes ist nur möglich, wenn es mittels Anschlusskabel SVK 94 mit dem Sender-Empfänger verbunden wird. Analog dem Sender-Empfänger wird das Speisegerät mittels Schalter an der Bedienungsgarnitur (Mikrotel oder Lärmgarnitur) eingeschaltet.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Von den erzeugten Gleichspannungen ist die allgemeine Anodenspannung von +85 V mittels der Gasröhre V 201 stabilisiert, während die Heizspannung von +1,4 V durch den Eisen-Wasserstoffwiderstand V 202 konstantgehalten wird.
Der **Regelverstärker RLV 94** reguliert **bei Senden** den infolge der lärmigen Umgebung sehr unterschiedlichen Mikrophonpegel auf einen konstanten Wert und gewährleistet dadurch einen konstanten Sendehub. Zudem ermöglicht er beim Betrieb mittels Lärmgarnitur ein lautes Mithören der eigenen Sprache.
Bei **Empfang** wird das Empfänger-Ausgangssignal auf einen konstanten Wert reguliert und mit einer Leistung von 25 mWatt auf den Hörer des Mikrotels oder mit einer Leistung von etwa 300 mWatt auf den Kopfhörer der Lärmgarnitur gegeben. Bei eingeschaltetem Lautsprecher erhält dieser eine Leistung von etwa 300 mWatt.

5.2.2.3 Der Montagerahmen MR 94

Er trägt den Sender-Empfänger und das Speisegerät. Das letztere wird mittels zwei Schnappverschlüssen auf dem Montagerahmen befestigt. Der MR 94 wird seinerseits auf den 3 im Fahrzeug festgeschraubten Montagebefestigungsschrauben MBS 94 festgeklemmt. Der Rahmen besteht zur Hauptsache aus der **Grundplatte** und der **Tragplatte.** Die beiden Teile sind mittels 4 Vibratex-Elementen (Stoss- und Erschütterungsdämpfung) miteinander verbunden. Die Tragplatte enthält ein Schubfach mit folgendem Inhalt:

Kako-Klemmlampe 24 V
Schraubenzieher
Blechschachtel, enthaltend
  2 Reservezerhacker Typen 1501/1751
  6 Reservesicherungen 8 und 15 Amp.

5.2.3 Der Handgenerator G 94 (Fig. 14)

Äusserer Aufbau

Der Handgenerator G 94 dient neben den Trockenbatterien und dem Speisegerät SG 94 als dritte Speisequelle des TR 94.
Fig. 14 zeigt den Generator G 94 (Pos. 1). Der Transportsack enthält die Handkurbel (Pos. 2), das Verbindungskabel GK 94/30 zum Sender-Empfänger (Pos. 3) und die beiden Befestigungsriemen (Pos. 4).
Das Chassis und das Getriebe des Generators werden durch ein robustes Gussgehäuse geschützt. Sie sind am Frontstück (Pos. 1.1) befestigt, welches die folgenden Bedienungselemente enthält:

Pos. 1.2 Anschluss für Handkurbel.

Pos. 1.3 Anzeigeinstrument zur Kontrolle der erzeugten Speisespannung.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Pos. 1.4 18-poliger Multipolstecker (durch Schutzdeckel geschützt) zum Anschluss des GK 94/30.

Wirkungsweise

Die Drehbewegung der Handkurbel wird mit geeigneter Übersetzung auf einen Dauermagneten übertragen, der infolge seiner Drehbewegung in den Statorwicklungen eine Wechselspannung erzeugt, welche durch geeignete Gleichrichter und Siebelemente in die für den TR 94 notwendigen Speisespannungen umgewandelt wird. Ein Fliehkraftregler sorgt dafür, dass bei zu schnellem Drehen des Generators die Speisespannungen für den TR 94 nicht zu gross werden. Beim Drehen des Generators muss darauf geachtet werden, dass sich der Instrumentzeiger immer innerhalb der grünen Marke befindet.
Bei Nichtdrehen des Generators werden mittels Relaiskontakten automatisch die Trockenbatterien des Sender-Empfängers eingeschaltet. Das Einschalten auf Generatorbetrieb (automatisches Abschalten der Trockenbatterien) erfolgt bei knapp halber Tourenzahl.

5.2.4 **Fernbetriebsausrüstung** (Fig. 15)

Sie dient zur direkten Fernbedienung des TR 94 über eine Tf-Leitung bis zu einer Länge von 10 km.
Die Ausrüstung ist in einen Armeerucksack verpackt und besteht neben dem Fernbetriebsgerät (Pos.1) aus dem Feldtf. FTf 50 (Pos.2), der Kabelrolle mit 200 m verdrilltem E-Kabel (Pos. 3), dem Aufwickler (Pos. 4), sowie dem Unterhaltsmaterial für die Tf-Leitung, bestehend aus:

Pos. 5 Linienzange.

Pos. 6 Verbindungszange.

Pos. 7 Brettchen mit 3 m Erdlitze (zu FTf 50 gehörend).

Pos. 8 Doppelbrettchen mit geteerter Schnur und verzinntem Kupferdraht.

Pos. 9 Blechdose mit 4 Doppelklemmen, 1 Rolle Scotch-Band und 12 Kabelösen.

Das **FBG 94** wird mittels 2 m Kabel und Amphenolstecker Pos. 1.1 an den TR 94 (bei Batterie- und Generatorbetrieb) oder an das SG 94 (bei Fahrzeugbetrieb) angeschlossen.
Die Bedienungsgarnitur des TR 94 wird am Amphenolstecker des FBG 94 Pos. 1.2 angeschlossen, wodurch die Speisequelle des FBG (3 Taschenlampenbatterien à 4,5 V) eingeschaltet wird.
Über die Klemmen La/Lb (Pos. 1.3) wird das FBG 94 mittels Kabelrolle mit dem Feldt. FTf 50, welches sich an der Fernbetriebsstelle befindet, verbunden.
Mittels **Wellenschalter** (Pos. 1.4) wird eine der 3 Betriebsarten

«Radio» — «Transit» — «Tf» eingestellt.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Die drei Betriebsarten bedeuten:

«Radio» Bedienung der Funkstation mittels der an das FBG angeschlossenen Bedienungsgarnitur.

«Transit» Fernbedienung der Funkstation von der Fernbetriebsstelle aus (FTf 50).

«Tf» Verbindung zur Fernbetriebsstelle. Funkstation ist ausgeschaltet.

Die Sende-Empfangsumschaltung vom FTf 50 der Fernbetriebsstelle aus erfolgt mittels Gleichstrom, welcher beim Drücken der Sprechtaste am FTf 50 unterbrochen wird und dadurch das Sende-Empfangs-Umschalterelais S im FBG 94 zum Abfallen bringt. Damit das Relais S einwandfrei arbeitet, darf der Leitungslängswiderstand nicht grösser als 1000 Ω sein, weil sonst das Relais beim Loslassen der Sprechtaste nicht mehr anzieht und demzufolge die Station immer auf Senden bleibt. Andererseits bleibt das Relais bei kleinerem Ableitwiderstand als 3000 Ω immer gezogen, so dass die Station nicht auf Senden geschaltet werden kann.

5.3 Antennen der Funkanlage SE 206

5.3.1 Allgemeines

Von den 4 Antennen der Funkanlage sind 3 als Bestandteile von Ausrüstungsteilen bereits beschrieben. Es sind dies die

Marschantenne
Hochantenne
Fahrzeugantenne

Diese 3 Antennen sind für bestimmte Betriebsfälle vorgesehen (Marsch- und Hochantenne für Trockenbatterie- und Handgeneratorbetrieb, Fahrzeugantenne für Fahrzeugbetrieb). Die 4. Antenne – die Fernantenne – ist mit Ausnahme des beweglichen Einsatzes der Station universell für alle Betriebsarten verwendbar.

5.3.2 Die Fernantenne FA 83/6 (Fig. 18)

Sie erfüllt zwei Hauptaufgaben:

a) Durch bessere Strahlungsverhältnisse gegenüber den andern Antennen soll sie eine maximale Reichweite ergeben.
b) Sie ermöglicht eine gute Deckung für das Funkgerät und den Bedienungsmann, ohne dass dadurch die Reichweite verkleinert wird.

Die Bestandteile der Fernantenne sind aus Fig. 18 ersichtlich.

Die eigentliche Fernantenne besteht aus

Pos. 1 Antennentrafo FAT 83/6 oder FAT 83.

Pos. 2 5 Antennenstäben (Strahlerelemente). 3 x MS 116 1 x MS 117 1 x MS 118.

Pos. 3 Antennenkabel HF 83/150 zur Verbindung des FAT 83/6 mit dem HF-Kabelausgang des TR 94.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Der Antennentrafo FAT 83/6 transformiert die Impedanz der auf diesen geschraubten 5 Strahlerelemente auf die Impedanz des HF-Kabels (bzw. des Ausgangs des TR 94) von 70 Ω.

Das Aufstellen der Fernantenne kann auf zwei Arten erfolgen:

a) **Aufstellung mittels Stützmasten** (Fig. 19)

- der Trafo FAT 83/6 wird auf den obersten der drei Stützmasten MS 83 (Pos. 4) aufgesteckt,
- die drei Abspanngarnituren ASG 83 (Pos. 5) werden am Trafo befestigt,
- der Antennenfuss FAF 83 (Pos. 6) wird an den untersten Stützmast gesteckt,
- die Antenne wird hochgezogen und durch Abspannen mittels den ASG 83 und 3 Häringen (Pos. 7) in der Vertikale gehalten.

b) **Aufstellung mittels Universalschraubzwinge USZ 83** (Fig. 20).

Ist eine Aufstellung mittels MS 83 und ASG 83 nicht möglich, muss die Antenne mittels der Universalschraubzwinge USZ 83 (Pos. 8) aufgestellt werden.
Diese wird an einer geeigneten Stelle (Lattenzaun, Fensterrahmen usw.) festgeschraubt. Der Antennentrafo wird direkt auf die USZ 83 aufgesetzt. Eine Abspannung der Antenne ist nicht nötig.

5.4 Stromversorgung

Die zur Speisung des SG 94 verwendeten Akkumulatoren und Aggregate müssen einen kleinen Innenwiderstand aufweisen. Wenn dies nicht der Fall ist, so ist die Spannungsanzeige am Instrument im Frontstück des SG 94 zu hoch. Bei Verwendung von Netzspeisegeräten oder kleineren Aggregaten ist die «Eignungsprüfung» der Speisequelle gemäss Angaben in der «Revisionsanleitung zu SE 206» vorzunehmen.

5.5 Verkabelung

Eine spezielle Verkabelung für die Funkanlage SE 206 ist nur in Fahrzeugen erforderlich. Die hierzu notwendigen Instruktionen sind in der «Einbauvorschrift der Funkanlagen SE 206/7/8/9 in Fahrzeugen» enthalten.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

6. Bedienungsvorschriften

6.1 Allgemeines

Das Einschalten der Geräte kann bei allen Betriebsarten nur am Schalter des Mikrotels bzw. der Lärmgarnitur erfolgen. Fig. 16 und 17.
Das Ausschalten der Apparate erfolgt entweder mittels Schalter am Mikrotel bzw. der Lärmgarnitur, oder durch Wegnahme derselben.

Das Gerät soll so oft und so lange als möglich ausgeschaltet bleiben.

6.2 Ortsbetrieb

6.2.1 Erstellen der Betriebsbereitschaft für Trockenbatterie- und Handgeneratorbetrieb.

Einsetzen der Trockenbatterien

Nach erfolgter Prüfung der 5 Anoden- (bzw. 3) und 3 Heizbatterien mit dem Batterieprüfgerät werden die Klebstreifen auf der negativen Seite der Batterie entfernt.
Die Einführung der Batterien in das Batteriefach des TR 94 erfolgt gemäss Fig. 7.

Es ist streng darauf zu achten, dass die Batterien beim Einführen in das Fach auf die richtige Kontaktfeder zu stehen kommen, und zwar ohne dass sie von der benachbarten, anschliessend eingeführten Batterie in die richtige Lage gedrückt werden müssen (Gefahr eines seitlichen Abdrückens der Kontaktfedern !)

Der positive Pol – erkenntlich an der vorstehenden Warze – muss aus dem Fach herausschauen. Vor dem Schliessen des Batteriekontaktdeckels hat man sich durch einen kleinen Druck auf jede Batterie zu vergewissern, dass diese leicht in der Längsrichtung verschoben werden können und zurückfedern. **Es dürfen nur trockene Batterien eingesetzt werden !**
Beim Schliessen des Batteriedeckels hat man sich zu überzeugen, dass der Schnappverschluss richtig einhängt. Der Kontaktdeckel muss die Batterien festhalten können, ohne dass der Gehäuseboden geschlossen werden muss.

Anschluss der Sprechgarnitur (Bedienungsgarnitur)

Je nach dem äussern Lärmpegel verwendet man für die Besprechung des Gerätes

das Mikrotel oder
die Lärmgarnitur.

Beim Betrieb mittels Lärmgarnitur ist darauf zu achten, dass das Lippenmikrophon richtig aufgesetzt wird. Es muss fest über der Oberlippe sitzen!

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Beim Betrieb mittels Mikrotelephon soll dessen Mikrophon aus einer Distanz von etwa 3 cm besprochen werden. Die Lautstärke soll normal sein. **Schreien verschlechtert die Verständlichkeit!**

Kontrolle des Speiseanschlusses

Man überzeuge sich, dass bei Trockenbatteriebetrieb der Blindstecker fest aufgeschraubt ist. Bei Handgeneratorbetrieb ist dieser im Transportsack zu versorgen und das Generatorkabel GK 94/30 an dessen Stelle aufzuschrauben. **Achtung auf pos. und neg. Stecker des GK 94/30!**

Aufsetzen oder Anschliessen der Antennen

Je nach Umständen wird die Marschantenne, die Hochantenne oder die Fernantenne angeschlossen.
Bei mobilem Einsatz des TR 94 als Tornistergerät kommt nur die Marschantenne in Frage. Fig. 21. Sie ergibt die besten Reichweiten, wenn das Gerät am Rücken oder auf der Brust getragen wird und die Antenne möglichst senkrecht steht.
Beim Einsatz des Sender-Empfängers am festen Standort soll – wenn die Distanz zur Gegenstation ziemlich gross ist – die Hochantenne verwendet werden. Sie erzielt im allgemeinen bessere Reichweiten als die Marschantenne. Ihre Lage auf dem Gerät ist so zu wählen, dass sie möglichst frei und senkrecht steht. Fig. 22.
Mit der **Fernantenne** werden in den meisten Fällen beachtlich bessere Reichweiten erzielt, als mit allen andern Antennen. Um beste Resultate zu erreichen, ist sie möglichst hoch aufzustellen. Dabei ist zu beachten, dass sie nicht nasse Äste oder Metallteile berührt. Aufstellung der Antenne gemäss Fig. 19 und 20.

Einstellen des Kanals

Beim Einstellen des befohlenen Kanals ist darauf zu achten, dass das Getriebe richtig eingerastert ist. Der Drehgriff soll festsitzen!

Einregulierung des Squelch

Dieser ist immer auszuschalten, wenn das Empfängerrauschen nicht stört. (Stromverbrauch ist kleiner!)
Bei eingeschaltetem Squelch ist der Schalter soweit nach rechts zu drehen, bis das Rauschen verschwindet. Ein weiteres Drehen nach rechts vermindert die Empfänger-Empfindlichkeit und verkleinert somit die Reichweite.

Wichtige Hinweise für die Bedienung der Station

Bei Senden: Nach Drücken der Sprechtaste etwa 1 Sekunde warten, dann sprechen.
Mikrotel richtig halten!

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Beim Empfang: Bei schlechter Verbindung Standort etwas verschieben. In kritischen Fällen ist die Gegenstation aufzufordern, während einiger Zeit belanglosen Text durchzugeben, um das Suchen eines guten Standortes zu erleichtern. Dabei darf die Gegenstation ihren Standort nicht verschieben!
Bei Kanalwechsel oder Anschliessen einer andern Antenne muss in kritischen Fällen der beste Standort neu gesucht werden.

6.2.2 Fahrzeugbetrieb

Montieren des Sender-Empfängers auf das Speisegerät SG 94

- Marschantenne, Trag- und Bauchgurten in den Transportsack versorgen.
- Sender-Empfänger richtig auf Speisegerät setzen. Verschlüsse mittels Vorstecker sichern.
- Antennenkabel anschliessen.
  Die Fahrzeugantennen sind auf den einzelnen Fahrzeugtypen verschieden montiert. Siehe Fig. 23 (Jeep) und Fig. 24 (Landrover).
- Blindstecker wegschrauben und in Transportsack versorgen.
- Kontrollieren, ob Spannungswähler am SG 94 richtig eingesteckt ist.
- Batteriespeisekabel BVK 94/40 anschliessen.
- Speisekabel SVK 94/3 an TR 94 anschliessen.

Erstellen der Betriebsbereitschaft bei Fahrzeugbetrieb

Grundsätzlich gleich wie beim Trockenbatteriebetrieb. Die Bedienungsgarnitur ist jedoch an das Speisegerät SG 94 anzuschliessen. Je nach Bedarf kann die zweite Bedienungsgarnitur am TR 94 angeschlossen werden.

Wichtige Hinweise:

1. Die Spannung der Fahrzeugbatterie ist oft zu kontrollieren. Der Zeiger des Instrumentes muss immer innerhalb der rotgelben Marke stehen. Der Betrieb ausserhalb der Marke ist **schädlich** für die Station.
2. Die Wirkung der Fahrzeugantenne hängt sehr stark von ihrem Standort auf dem Fahrzeug ab. Im allgemeinen wird die beste Abstrahlung erzielt, wenn sich das Fahrzeug zwischen der Gegenstation und der Antenne befindet (Fahrzeug wirkt als Gegengewicht!)

6.3 Fernbetrieb

Der Fernbetrieb erfolgt für alle 3 Speisearten auf dieselbe Art.

Erstellen der Betriebsbereitschaft

- Anschliessen des Verbindungskabels FVK 94 des Fernbetriebsgerätes FBG 94 an die Funkstation (anstelle der Bedienungsgarnitur).
- Anschliessen der Bedienungsgarnitur der Funkstation an das FBG.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

- Anschliessen der Tf-Leitung an La/Lb (Verbindung zur Fernbetriebsstelle FTf 50).

Bedienung des Fernbetriebsgerätes

Siehe Bedienungsanleitung im Deckel des Segeltuchgehäuses des FBG 94.

6.4 Relaisbetrieb

Ist eine Verbindung zwischen zwei Funkstationen wegen zu grosser Distanz oder ungünstigem Gelände nicht möglich, so wird zwischen den beiden Stationen eine Relaisstation errichtet. Dazu sind zwei betriebsbereite Funkstationen und ein Relaiskabel RVK 94 notwendig.
Um eine möglichst gute Verbindung zu erhalten, soll in der Regel auf der Relaisstation mit 2 Fernantennen gearbeitet werden.

Erstellen der Betriebsbereitschaft einer Relaisstation

- Aufstellen der beiden Funkstationen weitmöglichst auseinander. (Bei Verwendung der FA 83 sind diese ebenfalls weitmöglichst auseinander zu stellen.)
- Aufnahme der Verbindung mit den beiden Aussenstationen.
- Befehl an **eine** Aussenstation:
  Kanalwechsel, **Relaiskanal!**

  Die Zuteilung des Relaiskanals erfolgt anhand des allgemeinen Frequenzzuteilungsplanes der Truppeneinheiten. Bei der Aufstellung dieses Planes ist der beiliegende Nebenwellenplan Nr. 28692 zu berücksichtigen.
  Die Relaiskanalnummer muss im Funkbefehl enthalten sein!
- Einstellen des Relaiskanals an einem der beiden Relaisgeräte.
- Einregulieren des Squelch an beiden Geräten.
  Schalter wird nach rechts gedreht bis das Rauschen verschwindet; anschliessend noch um eine Skalateilung weiter nach rechts drehen.
- Anschliessen des Relaiskabels an beide Geräte gemäss Fig. 5.

  Wichtig
  Bei Betrieb mit SG 94 kann das Relaiskabel nur an diesem angeschlossen werden. Beim Anschluss des Kabels am TR 94 direkt funktioniert der Relaisbetrieb nicht.

- Befehl an eine Aussenstation, die andere anzurufen.

Der Relaisverkehr muss durch die Bedienungsleute der Relaisstation ständig überwacht werden.
Ist der Relaiskanal (bzw. beide Relaiskanäle) nicht festgelegt, dann sind diese unter Berücksichtigung der folgenden Bedingungen zu bestimmen:

1. Wenn die Möglichkeit besteht, dass die Antennen der beiden Geräte mindestens 30 m (bei Verwendung von 2 Fernantennen 40 m) auseinander liegen – unter Zuhilfenahme des MVK 94/200 – dann braucht lediglich die

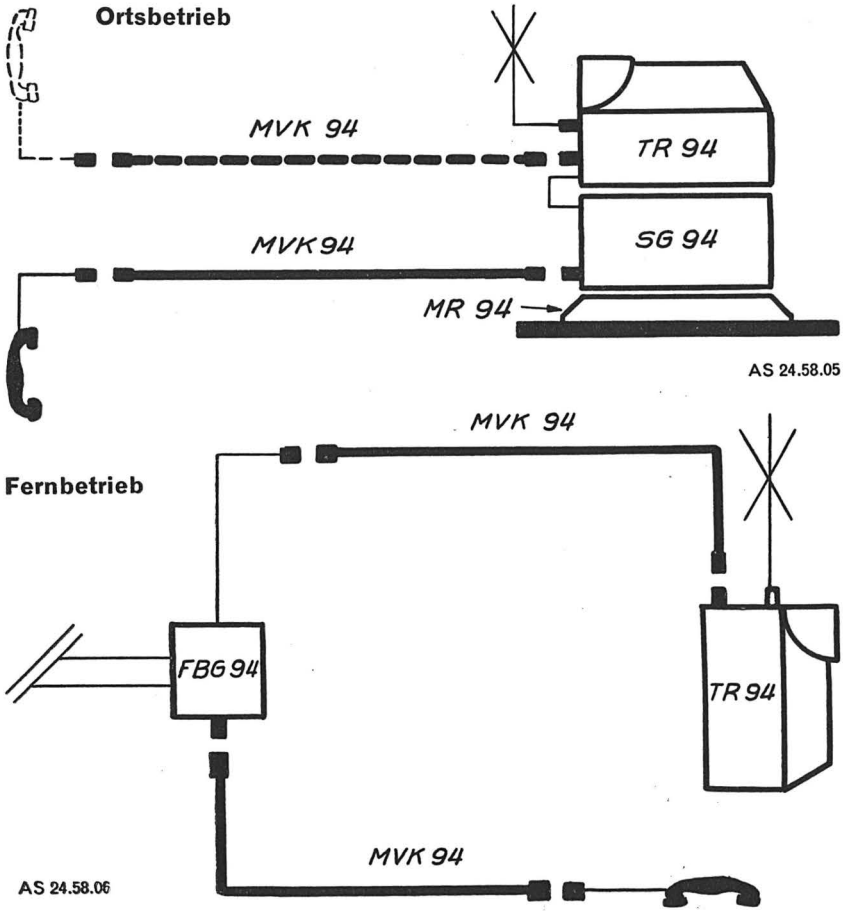
Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Bedingung eines Abstandes von 25 Kanälen zwischen den beiden Relaisfrequenzen erfüllt zu sein. Zusätzlich ist ein Abstand von 33 Kanälen zu meiden (Spiegelfrequenz).

2. Müssen aus irgend einem Grunde die beiden Geräte näher als 30 m voneinander aufgestellt werden, dann ist der beiliegende Nebenwellenplan Nr. 28654 zu konsultieren.

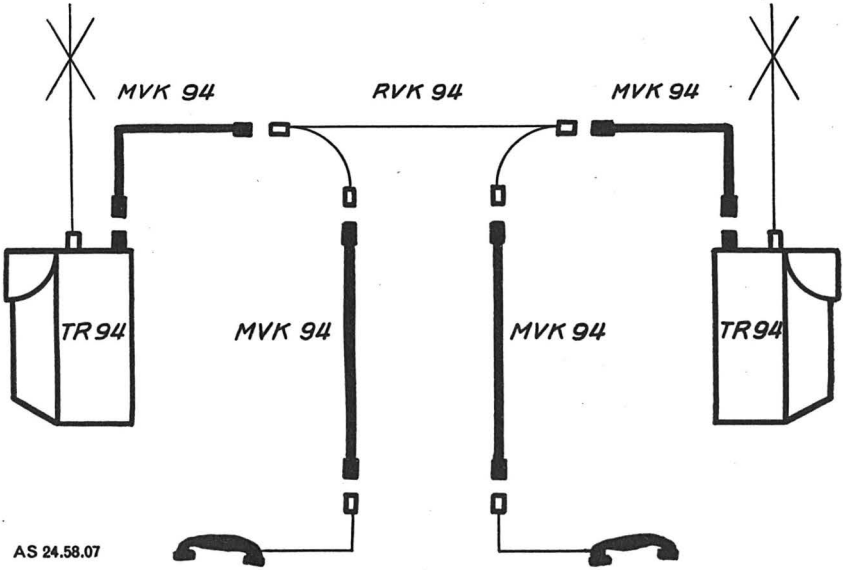
6.5 Einsatzmöglichkeiten des Mikrotelverlängerungskabels MVK 94/200

Die folgenden Skizzen zeigen, wo das MVK 94/200 im Prinzip überall verwendet werden kann. In allen Fällen können im Bedarfsfalle auch 2 Kabel hintereinandergeschaltet werden.



Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Relaisbetrieb



6.6 Einsatz des Kommandoposten-Umschalters KPU 94

Der Kommandoposten-Umschalter KPU 94 kommt speziell auf Artillerie-Kommandoposten zum Einsatz. Er dient dazu, die Fernsprechgarnitur des Schiesskommandanten wahlweise an eine Funkstation oder wie bisher an ein Armeetelephon anzuschliessen (Fig. 25). Pos. 3 zeigt den mit einem zweipoligen Wellenschalter ausgerüsteten Umschalter, welcher einerseits über das Kabel UVK 94/10 mit einer Funkstation (Pos. 1) und andererseits via Tf-Kabel TFK 94/50 mit einem Armeetelephon verbunden wird. Das Mikrotel der Funkstation muss am UVK 94/10 angeschlossen werden, während dasjenige des Armeetelephons am Verteilerstück (Pos. 4.3) – welches ein Bestandteil der Fernsprechgarnitur ist – angeschlossen wird.
Die Fernsprechgarnitur, bestehend aus dem 50 m Kabel (Pos. 4) und der Sprechgarnitur (Pos. 4.1), wird am 4poligen Stecker des KPU 94 angeschlossen und je nach dessen Schalterstellung (Radio-Telephon) für die Fernbesprechung der Funkstation oder des Armeetelephons verwendet. Auf Stellung «Radio» erfolgt die Sende-Empfangsumschaltung der Funkstation mittels der Sprechtaste (Pos. 4.2) der Fernsprechgarnitur.
Das Einschalten des Funkgerätes erfolgt mittels Einschalter am Mikrotel (Pos. 1.1). Dieses kann zusätzlich unabhängig von der Schalterstellung des KPU 94 zur Bedienung der Funkstation verwendet werden. Es spielt dabei keine Rolle, ob die Fernsprechgarnitur angeschlossen ist oder nicht. Im praktischen Einsatz wird der KPU 94 am besten entsprechend der Fig. 26

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

am Funkgerät befestigt, damit er bei Standortsverlegungen nicht speziell versorgt werden muss.
Wenn kein Armeetelephon angeschlossen ist (z. B. bei Marschverbindungen), wird das Telephonverbindungskabel TFK 94/50 im Transportsack des Funkgerätes versorgt.

7. Unterhalt durch die Truppe

7.1 Funktionskontrolle

Tägliche Funktionskontrolle

Die Geräte sind vor dem Einsatz in bezug auf einwandfreies Funktionieren zu prüfen. Die Kontrolle erfolgt durch Verbindungsaufnahme zwischen zwei oder mehreren Geräten. Anstelle der Antenne ist die Antennenlampe AL 94 aufzusetzen. Die Lampe soll bei Speisegerät- oder Handgeneratorbetrieb stark leuchten. Bei Trockenbatteriebetrieb soll das Aufleuchten auch bei annähernd entladenen Batterien noch sichtbar sein.
Mit aufgesetzter AL 94 soll eine Verbindung zwischen zwei Geräten auf einer Distanz von 10 m noch gut sein.
Bei Fahrzeugbetrieb ist täglich mehrmals zu kontrollieren, ob die Batteriespannung innerhalb der Toleranzmarke liegt.

Wöchentliche Funktionskontrolle

1. Sender-Empfänger TR 94

Mikrotel anschliessen, Antennenlampe AL 94 aufsetzen.
Kontrollen:

Empfang:	Squelchschalter ganz nach links drehen und ausschalten. Rauschen soll stark hörbar sein.
Sende-Empfangs-Umschaltung:	Beim Drücken der Sprechtaste soll Umschalten der Relais gut hörbar sein.
Senden:	Antennenlampe AL 94 soll stark aufleuchten.
Verbindungs-Kontrolle:	Gemäss «Tägliche Funktionskontrolle».
Prüfung der Trockenbatterien:	Mit Batterieprüfgerät. Ist die Anzeige des Instrumentes am untern Rand oder unterhalb der grünen bzw. roten Marke, dann ist die Batterie zu ersetzen.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

2. Speisegerät SG 94

Geprüften Sender-Empfänger mit aufgesetzter Antennenlampe anschliessen.
Lärmgarnitur am SG 94 anschliessen.
Gerät einschalten und Batteriespannung prüfen.
Kontrollen:
Sender-Empfänger muss richtig funktionieren. Bei Senden muss Mithören normal sein.
Bei Empfang soll Lautsprecher stark rauschen (bei ausgeschaltetem Squelch).

3. Fernbetriebsgerät FBG 94

Normale Funktionskontrolle mit geprüftem Sender-Empfänger.

4. Handgenerator G 94

Normale Funktionskontrolle mit geprüftem Sender-Empfänger (Empfängerrauschen, Sendeleistung mit AL 94).

Treten bei der Funktionskontrolle Mängel auf, dann sind die betreffenden Geräte dem Funkmechaniker zu übergeben.

7.2 Unterhalt

7.2.1 Äussere Unterhaltsarbeiten (Parkdienst)

Der Parkdienst umfasst:

1. Kontrolle der Speisequellen (Trockenbatterien und Fahrzeugbatterien).
2. Reinigung der Geräte und Zubehörteile.
3. Mechanische Kontrolle.
4. Elektrische Funktionskontrolle.

Die Parkdienstarbeiten sind mit grösster Sorgfalt auszuführen, da der Einsatz der Anlage davon abhängt!

Kontrolle der Speisequellen

Kontrolle der Trockenbatterien: mit Prüfgerät.
Kontrolle und Wartung der Akkumulatoren: nach den einschlägigen Vorschriften.

Reinigung der Geräte und Zubehörteile

Sämtliche Teile werden mit einem sauberen Lappen gereinigt. Schmutz soll mit angefeuchtetem Lappen aufgelöst und entfernt werden. Die Verwendung flüssiger Treibstoffe, wie Benzin, Petrol, Rohöl, zum Reinigen ist verboten.
Steckergehäuse sind mit sauberem Staubpinsel auszuputzen.
Blanke Teile und Verschlüsse sind mit Siliconfett leicht einzufetten.
Mikrophon und **Hörer** der Mikrotel sind von eingedrungenem Wasser zu befreien und mit einem Lappen trocken zu reiben.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Die Lippenmikrophone sind mit Desogen oder dergleichen zu desinfizieren. Waren die Geräte während längerer Zeit der Feuchtigkeit ausgesetzt, so empfiehlt es sich, die Chassis auszubauen und in einem warmen Raum oder an der Sonne austrocknen zu lassen.

Mechanische Kontrolle

Kontrolle der Verschlüsse, Schrauben, Schraubeinsätze der Feinsicherungslampen, Stecker usw.
Kontrolle der Vollständigkeit der Sicherungen.
Kontrolle der Bedienungsgarnituren.
Kontrolle der Antennenlampe AL 94 mit vorgängig geprüftem Sender.

Elektrische Funktionskontrolle

Diese ist gemäss den Angaben unter 7.1 auszuführen.

7.2.2 Nachstimmen der Geräte

Die unten zusammengestellten wichtigsten Nachstimmarbeiten dürfen nur von ausgebildeten Funkmechanikern ausgeführt werden. Hierzu sind die in der «Revisionsanleitung zu SE 206» angegebenen Werkzeuge und Prüfgeräte zu verwenden.
Die Unterhaltsarbeiten sind je nach der Häufigkeit des Einsatzes in mehr oder weniger grossen Zeitabständen auszuführen.

Sender-Empfänger TR 94

Art der Unterhaltsarbeit	1/2 ... 3 jährlich	1 ... 5 jährlich
Abstimmen des Diskriminators		
Nachstimmen des Modulationsoszillators		
Kontrolle der Dichtungen, Röhrenhalter, Batteriekontakte und Quarzhalter		
Reinigen aller rhodinierten Kontakte (Quarztrommellager) und fetten mit Vaseline-Petrol 50/50		
Abstimmen des Haupt- und ZF-Oszillators		
Getriebe reinigen und fetten, eventuell Einstellung korrigieren		

Speisegerät SG 94

Es sind die erzeugten Speisespannungen für den TR 94 zu kontrollieren, insbesondere die Heizspannung von 1,4 V, und eventuell gemäss Angaben in der Revisionsanleitung nachzustellen. Eine möglichst genaue Heizspan-

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

nung von 1,4 V trägt viel zu einer grossen Lebensdauer der verwendeten Röhren bei.

Übrige Geräte

Die nötigen Revisions- und Nachstimmarbeiten (FA 83/6) können ohne genaue Vorausplanung bei passender Gelegenheit gemacht werden.

7.3 Störungsbehebung

Mit Ausnahme des Ersetzens von Sicherungen, Zerhackern und Eisenwasserstoffwiderständen im Speisegerät SG 94 sind sämtliche Mängel durch den Funkmechaniker zu beheben. Als Messgeräte stehen diesem zur Verfügung:

Testgerät T 105
Eingrenzungsinstrument EJ 83
Kunstantenne KA 83
Summer und Prüfspitzen S 83
Revisionsanleitung.

Die oben aufgeführten, durch den Funker zu behebenden Mängel können wie folgt lokalisiert und behoben werden:

1. Defekte Sicherungen:

Entsprechende Sicherungslampe leuchtet auf. Sicherung muss ersetzt werden.
Geht die Sicherung mehrmals nacheinander defekt, so ist das Gerät dem Funkmechaniker zu übergeben.

2. Defekte oder schlechte Zerhacker:

Sender-Empfänger funktioniert mit dem betreffenden Speisegerät nicht oder gibt bei normaler Speisespannung nur eine kleine Sendeleistung ab. Der betreffende Zerhacker ist zu ersetzen. (Bei 6-V-Betrieb: Zerhacker Z 202/Type 1751, bei 12- und 24-V-Betrieb: Zerhacker Z 201/Type 1501).

3. Defekter Eisenwasserstoffwiderstand:

Häufigste Ursache: Zu hohe Batteriespannung (Spannungswähler nicht richtig eingesteckt!). Die defekten Widerstände weisen in den meisten Fällen durchgebrannte Eisenspiraldrähtchen auf. Beim Auswechseln des Eisenwasserstoffwiderstandes ist auf richtiges Einsetzen in die Fassung zu achten!

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Zusammenstellung der Messpunkte

Am Meßstecker des TR 94 und SG 94 können auf den verschiedenen Meßstellungen des T 105 oder des EJ 83 die folgenden Ströme gemessen werden:

Meß-stellung	Meßpunkt	Ausschlag in µA Empfang	Ausschlag in µA Senden
TR 94			
2	ZF-Oszillator V 4	—10...— 20	—10...— 20
3	Begrenzer V 8	— 5...— 30*	—30...— 90
4	Modulations-Oszillator V 12	0	—24...— 40
5	Haupt-Oszillator V 13	—50...—100	—50...—100
6	Sender-Mischstufe V 14	0	—60...—100
7	Sender-Endstufe V 16/17	0	—30...— 80
8	Diskriminator S 3	±(0... 15)*	±(0... 40)
SG 94			
1	Anodenspannung +180 V	48... 60	40... 50
2	Anodenspannung + 85 V	78... 92	78... 92
3	Gittervorspannung —24 V	—50...— 68	—38...— 50
4	Heizspannung +1,4 V	75... 85	75... 85

*) Ohne Antenneneingangssignal.

Die Werte gelten für Normalspeisespannungen!

Aug. 1960 299/238 A

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

La station SE 206 ne peut fonctionner correctement que lorsque les différents appareils sont manipulés soigneusement

Sous un aspect externe robuste, les différents appareils renferment une quantité de petits éléments électriques et mécaniques très délicats. Pour éviter un endommagement éventuel, la station doit être traitée avec un minimum de soins.
Pour que la troupe soit bien convaincue de cette nécessité, il est essentiel que les instructeurs compétents montrent la construction des différents appareils et en expliquent rapidement le fonctionnement.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

1 Table des matières de la description

		Page
1	**Table des matières**	38
2	**Instructions pour la sécurité personnelle**	41
3	**Utilisation**	41
3.1	Généralités	41
3.2	Cas de service	42
3.2.1	Appareil portable	42
3.2.2	Station montée dans un véhicule	42
3.2.3	Service avec générateur à main	42
3.2.4	Commande à distance	42
3.2.5	Station-relais	43
3.2.6	Choix de l'emplacement et des antennes	43
3.2.7	Analogie avec d'autres stations	43
3.2.8	Trafic avec d'autres stations	43
4	**Caractéristiques techniques**	44
4.1	Valeurs électriques	44
4.2	Cas de service	46
4.2.1	Service local	46
4.2.2	Commande à distance	47
4.2.3	Station-relais	48
4.3	Sources d'alimentation	48
4.4	Dimensions et poids des appareils	50
5	**Construction et fonctionnement**	50
5.1	Installation complète	50
5.2	Construction et fonctionnement des différents appareils	52
5.2.1	Emetteur-récepteur TR 94/6	52
5.2.2	Equipement pour véhicules	55
5.2.3	Générateur à main G 94	58
5.2.4	Equipement pour la commande à distance	58
5.3	Antennes	59
5.3.1	Généralités	59
5.3.2	Téléantenne FA 83/6	60
5.4	Alimentation	60
5.5	Montage des câbles	61
6	**Mode d'emploi**	61
6.1	Généralités	61
6.2	Service local	61
6.2.1	Service avec piles et générateur à main	61
6.2.2	Station montée dans un véhicule	63
6.3	Commande à distance	63

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Page

6.4 Station-relais 64
6.5 Utilisation du câble-rallonge MVK 94/200 64
6.6 Service avec commutateur de PC KPU 94 66

7 Entretien par la troupe 66
7.1 Contrôle de fonctionnement 66
7.2 Entretien 67
7.2.1 Service de parc 68
7.2.2 Travaux de révision 68
7.3 Recherche de pannes 69

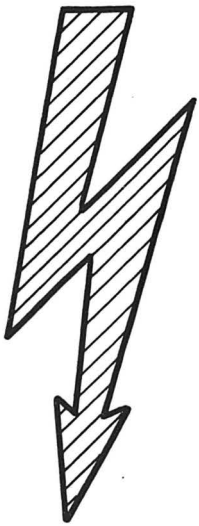
Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Table des images

Fig. 1 Appareil portable
Fig. 2 Service avec générateur à main
Fig. 3 Station montée dans un véhicule
Fig. 4 Commande à distance
Fig. 5 Station-relais
Fig. 6 Emetteur-récepteur TR 94 portable avec accessoires
Fig. 7 TR 94: Vue de dessous
Fig. 8 TR 94: Construction
Fig. 9 TR 94: Schéma de principe
Fig. 10 Equipement pour véhicule
Fig. 11 Appareil d'alimentation SG 94: Construction
Fig. 12 SG 94: Schéma de principe
Fig. 13 Transformateur NTS 94
Fig. 14 Générateur à main G 94
Fig. 15 Equipement pour la commande à distance
Fig. 16 Commutateur du microtel
Fig. 17 Commutateur de la garniture de conversation
Fig. 18 Téléantenne FA 83/6
Fig. 19 FA 83: Montage au moyen des tubes-support
Fig. 20 FA 83: Montage au moyen de la bride universelle
Fig. 21 Service avec antenne de marche
Fig. 22 Service avec l'antenne pour station fixe
Fig. 23 Antenne de véhicule montée sur Jeep
Fig. 24 Antenne de véhicule montée sur Landrover
Fig. 25 Service avec commutateur de PC KPU 94
Fig. 26 Fixation du KPU 94 au TR 94
Tableau des harmoniques Nr. 28692
Schéma de l'installation Nr. 21248 F

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

2. Instructions pour la sécurité personnelle



Achtung
Lebensgefahr
Attention danger de mort

L'antenne ne doit en aucun cas entrer en contact avec des lignes sous tension.
Dans les appareils, quelques tensions s'élèvent à 250 V. (Danger de mort en touchant ces points sous tension.)
Déclencher toute l'installation avant d'entreprendre un changement de fusibles, de lampes, de vibreurs, etc.

Instruction pour la destruction des appareils

Lorsque la capture des appareils par l'ennemi est hors de doute, il faut, suivant le temps disponible, les détruire complètement en utilisant un ou plusieurs des moyens mentionnés ci-dessous:

Explosifs, tels que grenades à main, etc.
Combustibles
Haches, marteaux, etc.

En sortant les appareils des boîtiers, cette destruction sera plus aisée.

3. Utilisation

3.1 Généralités

La station SE 206 se compose de plusieurs appareils utilisables séparément ou ensemble selon les cas de service.
L'émetteur-récepteur TR 94/6 est l'appareil fondamental de l'installation. C'est un appareil portable, modulé en fréquence et prévu pour le trafic alterné. Au moyen du commutateur de canaux, il est possible de sélectionner un des 86 canaux préaccordés.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Bande de fréquence	34	à	42,5 Mc/s
Longueur d'onde	8,85	à	7,05 m
Numéros des canaux	340	à	425

3.2 Cas de service

3.2.1 Appareil portable (fig. 1)

Porté sur le dos ou sur la poitrine à l'aide des bretelles, l'appareil permet le trafic pendant un déplacement ou, à couvert, en position couchée. Grâce à ses jambes d'appui, l'émetteur-récepteur peut être posé sur une base horizontale ou inclinée.
Les piles sèches incorporées assurent l'alimentation.

3.2.2 Station montée dans un véhicule (fig. 3)

Dans ce cas, on utilise en plus de l'émetteur-récepteur TR 94, l'appareil d'alimentation SG 94 et le châssis-support MR 94.
L'appareil d'alimentation, connecté à l'accumulateur du véhicule, produit les tensions d'alimentation nécessaires à l'émetteur-récepteur. La puissance HF est 4 fois plus élevée qu'avec les piles sèches. Ces dernières sont déconnectées automatiquement en branchant le câble de l'appareil d'alimentation. Le SG 94 comprend également un amplificateur BF et un haut-parleur.
Le châssis-support MR 94 permet le montage rapide et simple des appareils précités dans les différents véhicules. Grâce à 4 amortisseurs Vibratex, l'effet des chocs violents et des trépidations est fortement réduit.

3.2.3 Service avec générateur à main (fig. 2)

L'émetteur-récepteur peut être alimenté par le générateur à main. En actionnant la manivelle, les piles sèches sont déconnectées automatiquement. Avec le générateur à main, la puissance HF est le triple de ce qu'elle est lorsque l'alimentation est assurée par les piles.

3.2.4 Commande à distance

La figure 4a montre le poste de commande à distance et la figure 4b la station télécommandée, érigée à un emplacement favorable. Indépendamment des 3 genres d'alimentation décrits ci-dessus, la station peut être télécommandée par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique bifilaire pouvant atteindre 10 km de longueur. Il est ainsi possible d'ériger la station à un endroit dégagé et de placer le poste de télécommande à couvert. La commutation réception-émission est commandée par la clé de conversation du microtel du FTf 50.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

3.2.5 Station-relais (fig. 5)

Deux émetteurs-récepteurs, reliés entre-eux par le câble-relais RVK 94/100, servent de station-relais automatique. Il est ainsi possible d'obtenir une grande portée.

3.2.6 Choix de l'emplacement et des antennes

Une installation placée à un endroit élevé et bien dégagé permet d'obtenir les plus grandes portées. Si, entre deux stations, se trouve une colline à pentes raides, il est opportun de ne pas placer les stations directement aux pieds de la colline, mais de s'en éloigner quelque peu, même si, de ce fait, la distance devient plus grande. Si la liaison est critique, il suffit souvent de déplacer la station de quelques mètres pendant la réception, pour obtenir une amélioration appréciable. Normalement, l'antenne doit être perpendiculaire au sol.
Pour assurer une portée optimum, la station est équipée de 4 types d'antenne différents, soit:

l'antenne de marche
l'antenne pour station fixe
l'antenne de véhicule
la téléantenne

Ces antennes seront traitées au paragraphe 5.3.

3.2.7 Analogie avec d'autres stations

L'aspect extérieur de la station SE 206 est exactement le même que celui des stations SE 207, SE 208 et SE 209. Elles se distinguent uniquement par la bande de fréquence de l'émetteur-récepteur. D'autre part, le nombre de canaux est réduit dans les stations SE 208 et SE 209.

Bande de fréquence des 4 stations:

SE 207	41,5 à 50 Mc/s	86 canaux
SE 206	34 à 42,5 Mc/s	86 canaux
SE 208	27,9 à 35 Mc/s	72 canaux
SE 209	23 à 28,9 Mc/s	60 canaux

A l'exception de la téléantenne, dont l'accord et la longueur sont dépendants de la fréquence de l'émetteur-récepteur, tous les autres accessoires de l'installation sont pour les 4 types absolument les mêmes.

3.2.8 Trafic avec d'autres stations

La station SE 206 peut trafiquer avec d'autres stations FM ou PM qui ont la possibilité d'adapter leur fréquence à celle du TR 94/6. En particulier, la liaison est sans autre possible avec la station SE 407 travaillant dans une bande de fréquence de 34 à 50 Mc/s.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

4. Caractéristiques techniques

4.1 Valeurs électriques

Station SE 206 complète

Gamme de fréquence	34 à 42,5 Mc/s
Nombre de canaux	86, tous préaccordés
Distance entre canaux	100 kc/s
Genre de service	téléphonie, trafic alterné
Portée en terrain accidenté	5 à 20 km suivant la puissance et l'antenne utilisée

Emetteur-récepteur TR 94/6

Emetteur

Puissance à l'antenne	0,6 W avec piles sèches 1,7 W avec générateur à main 2,5 W avec appareil d'alimentation
Modulation	modulation de fréquence
Déviation de fréquence	$\pm$ 15 kc/s
Stabilité de fréquence	$\pm 10^{-4}$, entre —20° C et + 60° C
Rapport signal/bruit	50 db, pour une modulation de 1 kc/s et une déviation de fréquence de 15 kc/s
Impédance des prises d'antenne (émission et réception)	70 Ω pour l'antenne de véhicule et la téléantenne 150 Ω pour les antennes de marche et de station fixe
Impédance d'entrée du microphone	100 Ω
Consommation	avec piles sèches: 8 W avec générateur à main: 12 W avec appareil d'alimentation: 14 W

Récepteur

Sensibilité	0,5 μV pour un rapport signal/souffle de 15 db à 1 kc/s et une déviation de fréquence de 15 kc/s
Stabilité de fréquence	$7{,}5 \cdot 10^{-5}$ entre —20° C et + 60° C
Sélectivité	80 db à 100 kc/s
Amortissement de la fréquence image	plus grand que 80 db
Impédance de sortie BF	300 Ω
Puissance BF	25 mW sur 300 Ω à 1 kc/s
Consommation	2,5 W

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Appareil d'alimentation SG 94

Tensions d'accumulateur	6 V	12 V	24 V
Consommation en émission	8,9 A	3,5 A	1,8 A
Consommation en réception	5,2 A	2 A	1 A

Puissance de sortie BF de l'amplificateur RLV 94 ..... 300 mW sur 300 Ω (garniture) ou sur 3,5 Ω (haut-parleur) en réception
200 mW sur 300 Ω en émission

Générateur à main G 94

Nombre de tours de la manivelle .. 75 t/min.
Nombre de tours pour la commutation piles sèches–générateur ..... 30–40 t/min.
Couple en émission ..... 56 kg/cm
Couple en réception ..... 40 kg/cm

Appareil de commande à distance FBG 94

Impédance d'adaption à la ligne téléphonique ..... 900 Ω
Conditions de fonctionnement du relais réception-émission:
Résistance série maximum de la ligne ..... 1000 Ω
Résistance de fuite minimum ..... 3000 Ω
Amortissement idéal de la ligne .. 0,6 N

Antennes et câbles HF

Impédance de l'antenne de marche et de l'antenne pour station fixe ... environ 150 Ω
Impédance de l'antenne de véhicule et de la téléantenne..... 70 Ω
Impédance caractéristique du câble HF ..... 70 Ω

Lampes et quartz utilisés dans la station

TR 94/6 ..... 15 tubes subminiatures
2 tubes miniatures
26 quartz

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

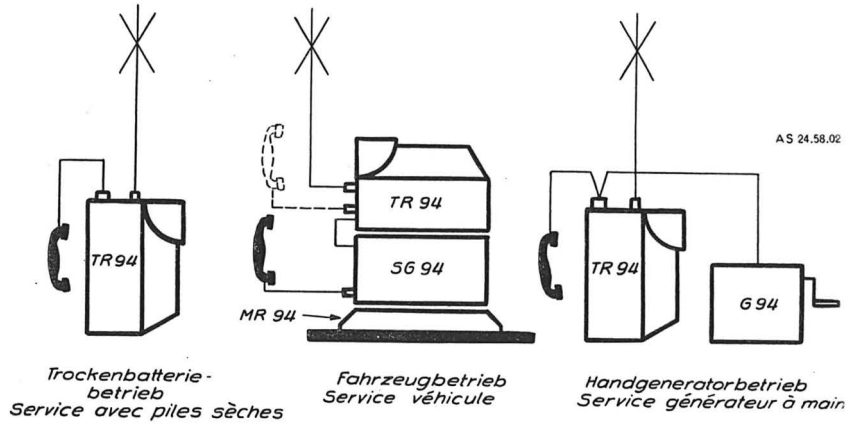
SG 94 ..... 3 tubes subminiatures
1 stabilisatrice
1 résistance fer-hydrogène

4.2 Cas de service

On peut distinguer les trois cas de services suivants:
service local
commande à distance
station-relais

4.2.1 Service local

La commande a lieu à la station même. Indépendamment des trois genres d'alimentation (piles sèches, appareil d'alimentation ou générateur à main), les organes de commande sont le **microtel** et la **garniture.** Si nécessaire, on peut également utiliser le **câble-rallonge** MVK 94/200.
En cas de service par **piles sèche** ou par **générateur à main,** il n'est possible de brancher qu'une des deux garnitures de commande. La puissance de sortie BF de 25 mW est appliquée directement à l'écouteur et l'émetteur est modulé directement par le microphone.



En cas de service dans un véhicule (avec l'appareil d'alimentation SG 94), l'effet du bruit ambiant peut être très gênant. Pour compenser les fortes variations d'intensité de la voix, un amplificateur à niveau constant est intercalé entre la garniture et l'entrée du modulateur en émission, respectivement entre la sortie BF du récepteur et la garniture, en réception.
Cet amplificateur est logé dans l'appareil d'alimentation et il ne peut être utilisé que lorsque la garniture est branchée au SG 94. En réception, l'amplificateur attaque également le haut-parleur.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

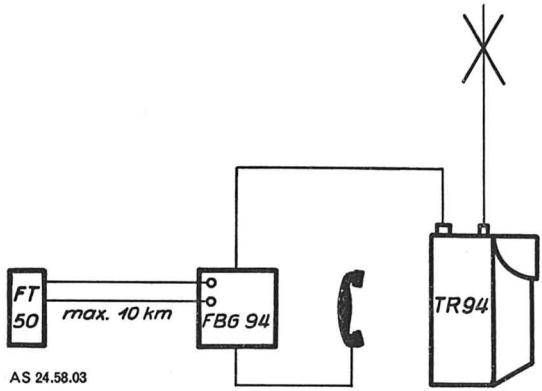
Les différentes possibilités de connexion des garnitures au SG 94 ainsi que les puissances BF résultantes sont résumées dans la tabelle suivante:

Garniture branchée au SG 94	Cas de service	Position du commutateur du HP: «encl.»	Position du commutateur du HP: «décl.»	Puissance au haut-parleur
Garniture de conversation .	réception	13 mW		300 mW
Garniture de conversation .	réception		300 mW	0
Garniture de conversation .	émission	200 mW		0
Microtel	réception	25 mW		300 mW
Microtel	réception		25 mW	0
Microtel	émission	environ 0,01 mW		0

En plus du branchement de la garniture au SG 94, raccordement principal à cause de l'amplificateur, un branchement auxiliaire peut se faire à la prise Amphenol du TR 94. Dans ce cas la puissance BF n'est que de 4 mW, passablement moins qu'en cas de service avec piles sèches.

4.2.2 Commande à distance

La station est commandée depuis le poste de télécommande (FTf 50) par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique bifilaire.



Indépendamment des trois genres d'alimentation, l'appareil de commande à distance (FBG 94) est branché à la station en place de la garniture de commande. Cette dernière est utilisée pour la commande du FBG 94.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Environ le quart de la puissance de sortie du récepteur est envoyée sur la ligne téléphonique par l'intermédiaire de l'appareil de commande à distance.

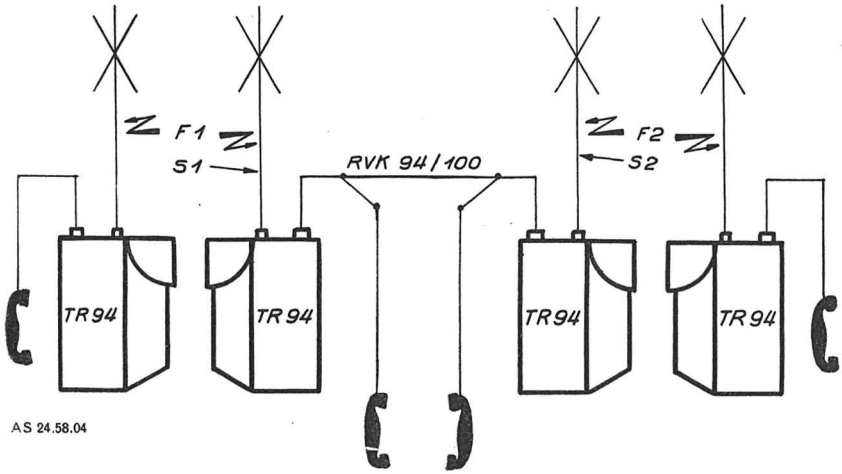
4.2.3 Station-relais

Les conditions nécessaires à un fonctionnement correct d'une station-relais sont les suivantes:

1° Distance minimum entre les deux fréquences F1 et F2: 2,5 Mc/s = 25 canaux.

2° Choix des fréquences F1 et F2 à l'aide du tableau des harmoniques N° 28692.

3° Tension minimale à la prise d'antenne 70 Ω dans un milieu non perturbé: 0,7 μV.



La station-relais peut être alimentée indifféremment par piles sèches, G 94 ou SG 94. Dans ce dernier cas, le câble-relais ne peut être branché qu'au SG 94; s'il est branché au TR 94 le relais ne fonctionne pas.

4.3 Sources d'alimentation

Service avec piles sèches

Batteries anodiques:	5 batteries type 10051 de 51 V
	ou
	2 batteries type 10103 de 103,5 V
	1 batterie type 10051 de 51 V
Batteries de chauffage:	3 batteries type 10001 de 1,5 V

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Durée de service: 18–20 heures pour un rapport de 1 : 5 entre le temps d'émission et celui de réception et pour une décharge intermittente comprenant 4 heures de travail et 20 heures de repos.

Service avec appareil d'alimentation

L'alimentation du SG 94 est assurée par un accumulateur ou un agrégat. Les 3 tensions utilisables (commuter le sélecteur de tension sur la valeur désirée) peuvent varier dans les limites suivantes:

6 V:	5,15 à 7,2 V	momentanément jusqu'à	8 V
12 V:	10,5 à 14,5 V	momentanément jusqu'à	15,8 V
24 V:	21 à 29 V	momentanément jusqu'à	31,6 V

Ces limites correspondent au repère rouge-jaune de l'instrument du SG 94.

Alimentation par le réseau

En place d'un accumulateur, le SG 94 peut être branché au réseau alternatif de 110 V, 125 V, 145 V, 220 V ou 250 V, par l'intermédiaire du transformateur NTS 94:

Lorsque l'appareil est déclenché l'instrument de mesure indique quand même une déviation. Cette déviation n'a pas de signification.

Consommation du NTS 94: 50 W en émission
30 W en réception

Service avec générateur à main

Relié à l'émetteur-récepteur par le câble GK 94/30, il fournit l'alimentation du TR 94 lorsque les autres sources font défaut.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

4.4 Dimensions et poids des appareils

Dimensions en mm, poids en kg

Appareil	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids	Remarques
Emetteur-récepteur TR 94	416 345	248 237	185 91	11,3	Encombrement Dim. du boîtier
Antennes: Antenne de marche Antenne de station fixe Antenne de véhicule Téléantenne: sac antenne	 2300 3800 2000 1100 4000	 env. 190	 env. 130	 8	 Hauteur de l'antenne avec tubes-sup. 8000
Appareil d'alimentation SG 94	350 340	268 237	151 131	14,7	Encombrement Dim. du boîtier
Châssis-support MR 94	460	276	87,5	6,9	Encombrement
Générateur à main G 94	295 270	220 220	240 140	13	Encombrement Dim. du boîtier
Appareil de com. à distance FBG 94	250 232	130 116	200 178	4,4	Encombrement Dim. du boîtier

5. Construction et fonctionnement

5.1 Installation complète

La station SE 206 se compose des différentes parties suivantes:

1° Emetteur-récepteur TR 94/6

Equipé avec un jeu de piles sèches, il est utilisable comme appareil portable. La sacoche renferme les accessoires ci-après:

microtéléphone MT 94
garniture de conversation LG 94
antenne fictive AL 94
bretelles et courroie

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

antenne de marche MA 94 comprenant le col de cygne SH 94 et la partie télescopique TA 94
rallonge d'antenne HAV 94/6, forme avec la partie télescopique l'antenne pour station fixe
description du SE 206

2° Equipement pour véhicules

Une caisse renferme le matériel nécessaire au montage de l'émetteur-récepteur dans le véhicule et à son alimentation par l'accumulateur, soit:
appareil d'alimentation SG 94
câble de batterie BVK 94/40 ou BVK 94/41
châssis-support MR 94
antenne de véhicule AV 94
câble-rallonge MVK 94/200
prescription de montage

3° Générateur à main G 94

La sacoche renferme les accessoires suivants:

manivelle
courroies
câble de liaison G 94–TR 94, GK 94/30

4° Equipement pour la commande à distance FBA 94

Le matériel nécessaire à la télécommande du TR 94 par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique est renfermé dans un sac de montagne. Il comprend:
appareil de commande à distance FBG 94
téléphone de campagne FTf 50
bobine de câble (200 m de câble E torsadé) avec dévidoir

5° Téléantenne FA 83/6

Elle permet d'obtenir une portée maximum et offre la possibilité de placer la station à couvert.

6° Câble-relais RVK 94/100

Lorsque ce câble relie deux stations-radio, l'installation fonctionne comme station-relais automatique.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

5.2 Construction et fonctionnement des différents appareils

5.2.1 Emetteur-récepteur TR 94/6

5.2.1.1 Aspect extérieur et accessoires

La figure 6 nous montre l'appareil portable TR 94/6 avec ses accessoires. Il est vissé dans un boîtier étanche. Les éléments de commande et de raccordement suivants sont montés sur le couvercle pos. 11:

pos. 12 Isolateur d'antenne pour le raccordement de l'antenne de marche et de l'antenne pour station fixe.

pos. 13 Prise pour câble HF de l'antenne de véhicule et de la téléantenne.

pos. 14 Coiffe de protection (vissée sur la prise pos. 13) recouvrant la sortie d'antenne non utilisée, pos. 12 ou 13.

pos. 15 Commutateur de canaux pour le choix d'un des 86 canaux. Un système de blocage empêche un déréglage accidentel.

pos. 16 Fenêtre du cadran.

pos. 17 Bouton pour le réglage du squelch.

pos. 18 Prise Amphenol à 10 broches (avec couvercle), pour le raccordement de la garniture de commande.

pos. 19 Prise Multipol à 18 broches avec fiche borgne KS 94. Cette dernière est rangée dans le sac en cas d'alimentation avec SG 94 ou G 94. Si l'alimentation est assurée par piles, elle doit être vissée sur la prise Multipol.

pos. 20 La sacoche est vissée sur une des parois du boîtier. Les accessoires qui y sont rangés remplissent les fonctions suivantes:

pos. 21 **Antenne de marche MA 94** se compose du col de cygne SH 94 (a) et de la partie télescopique à 7 segments TA 94 (b). C'est l'antenne utilisée pendant la marche. Les deux parties sont maintenues ensemble au moyen d'un écrou à chapeau. Lors du montage, il faut tourner ces deux pièces jusqu'à ce quelles s'emboîtent l'une dans l'autre puis serrer l'écrou. Cette règle est également valable pour le montage de l'antenne sur l'isolateur.

pos. 22 **Rallonge d'antenne HAV 94** comprend un transformateur d'adaption et 5 tiges maintenues ensemble par une ficelle. La rallonge équipée avec la partie télescopique TA 94 forme l'antenne pour station fixe qui permet une portée légèrement supérieure à celle de l'antenne de marche.
Vu sa longueur, elle n'ose être utilisée qu'à une station fixe.
Lors du montage sur l'isolateur, il faut s'assurer que l'antenne s'emboîte correctement avant de serrer l'écrou à chapeau.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

pos. 23 **Microtel MT 94,** est la garniture de commande lorsque le bruit ambiant est relativement faible. Il est équipé d'un microphone au charbon de grande stabilité, d'un écouteur, d'un commutateur à 3 positions permettant d'enclencher ou de déclancher la station et de régler la puissance BF à l'écouteur et d'une clé de conversation qui commande d'une part la commutation réception-émission et d'autre part enclenche le courant d'alimentation du microphone. Au moyen d'un câble à 6 conducteurs et d'une fiche Amphenol à 10 broches U-77/U, le microtel est branché à la prise Amphenol de l'émetteur-récepteur, de l'appareil d'alimentation ou de l'appareil de télécommande.

pos. 24 **Garniture de conversation LG 94.** Elle remplace le microtel lorsque le bruit ambiant est très élevé. Equipée d'un microphone labial (a), d'écouteurs doubles (b) et d'une poignée de commande (c), la garniture remplit les mêmes fonctions que le microtel.

pos. 25 **Antenne fictive AL 94.** Pourvue d'une lampe à incandescence, elle permet de contrôler la puissance HF.

pos. 26 **Bretelles et courroies** sont utilisées pour le transport de l'appareil.

pos. 27 **Description de la station.**

La figure 7 montre le TR 94 avec son casier des batteries ouvert. Celui-ci est accessible après avoir ouvert les deux fermetures à genouillères pos. 1. Les différentes piles sèches pos. 2–7, sont maintenues dans leur casier, avec une pression suffisante pour assurer un bon contact, au moyen de la plaque de contact pos. 8. Cette dernière relie les piles aux contacts du châssis pos. 9.
Les piles de chauffage pos. 2–4 du type 10001 délivrent une tension de 1,5 V. La batterie anodique pos. 5 de 51 V est du type 10051 alors que les piles anodiques pos. 6 et 7 de 103 V comprennent chacune soit un élément 10103 soit deux éléments 10051 en série.
La sacoche, vissée d'une part dans les deux trous taraudés pos. 10, est tenue d'autre part dans l'étrier pos. 11 par un crochet.
Deux jambes d'appui pos. 12 assurent à l'appareil und bonne stabilité. Un carquois pos. 13, destiné à l'antenne de marche, est aménagé à l'extrémité inférieure de l'appui de droite.
Les deux vis pos. 14, cerclées de rouge, maintiennent le châssis dans le boîtier. Après les avoir dévissées, l'appareil peut être sorti en tirant par le couvercle.
Pour permettre les travaux de révision sans boîtier, en alimentant l'appareil avec ses piles sèches, la charnière de la plaque de contact des batteries est fixée au châssis.
Tous les éléments électriques de l'émetteur-récepteur ainsi que le train d'engrenages pour le réglage d'un des 86 canaux sont montés sur le châssis.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

5.2.1.2 **Fonctionnement** (voir figures 8 et 9)

Emetteur

La fréquence d'émission est donnée par la différence des fréquences de l'oscillateur principal V 13 piloté par quartz et de l'oscillateur libre V 12. Ce dernier est modulé en fréquence au moyen d'une diode au germanium. Dans la bande des 86 canaux, l'oscillateur principal oscille sur 22 quartz dont la fréquence diffère de 400 kc/s. Pour 4 canaux se succédant, l'oscillateur principal est ainsi piloté par le même quartz. L'oscillateur de modulation oscille sur 4 fréquences avec intervalle de 100 kc/s. Chacune de ces fréquences ne se trouve qu'une seule fois par quartz principal. Le produit de modulation de ces deux oscillateurs, filtré par le circuit anodique de la mélangeuse V 12, est amplifié par l'étage d'attaque V 15 et par l'étage final, comprenant deux lampes V 16 et V 17 travaillant en parallèle puis il est amené à l'antenne. L'oscillateur de modulation, oscillant librement est stabilisé en fréquence au moyen du Contrôle Automatique de la Fréquence (CAF). La fréquence de cet oscillateur est mélangée à celle de l'oscillateur MF V 4 pour produire la MF de 1,65 Mc/s. Celle-ci est contrôlée par le discriminateur qui délivre, si nécessaire, une tension de correction au modulateur V 11.

Récepteur

Le signal HF, arrivant de l'antenne, est amplifié par la lampe V 1 et mélangé dans la lampe V 2 avec la fréquence de l'oscillateur principal V 13. La 1re MF résultante est amplifiée par la lampe V 3 et mélangée dans la lampe V 4 avec la fréquence de l'oscillateur MF piloté par quartz. Il en résulte la 2e MF de 1,65 Mc/s. Celle-ci est amplifiée par les lampes V 5, V 6 et V 7, limitée par V 8 et le signal est démodulé par le discriminateur S 3. La BF ainsi produite est amplifiée par la lampe finale V 10 puis amenée à l'écouteur. Le squelch réglable empêche le souffle du récepteur d'être audible en l'absence d'une porteuse.
L'émetteur-récepteur comprend 17 lampes et 26 quartz. 5 lampes restent en service aussi bien en réception qu'en émission.

Train d'engrenages

La rotation du commutateur de canaux est transmise par les différentes roues dentées aux éléments suivants:

- condensateur variable
- cage du tambour des quartz, pour la commutation du tambour des quartz et pour le réglage d'une des quatre fréquences de l'oscillateur de modulation, resp. de l'oscillateur MF
- cadran
- blocage du canal réglé
- butée.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Une étude plus approfondie du fonctionnement de l'émetteur-récepteur peut être réalisée à l'aide du schéma de l'installation N° 21248 F. De même pour l'étude des appareils d'alimentation SG 94, de télécommande FBG 94 et du générateur à main G 94.

5.2.2 Equipement pour véhicules

5.2.2.1 Généralités

Tout le matériel nécessaire au montage de la station SE 206 dans les différents véhicules tels que jeep, landrower, UC et Mowag et à son alimentation par l'accumulateur du véhicule est rangé dans la caisse «Equipement de montage pour SE 206/7/8/9».
La figure 10 montre l'équipement qui se compose de:

pos. 1 **Appareil d'alimentation SG 94.**

pos. 2 Câble de batterie BVK 94/40 avec 3 brides et douilles en caoutchouc pour le raccordement du SG 94 à l'accumulateur.

pos. 3 **Châssis-support MR 94.**

pos. 4 3 boulons de fixation montés sur deux plaques de renforcement. Ces boulons assurent la fixation du MR 94 sur la base de montage.

pos. 5 **Câble-rallonge MVK 94/200** avec dévidoir et housse. Il permet la commande de la station dans un rayon de 20 m.

pos. 6 **Antenne de véhicule AV 94** comprend:

pos. 6.1 support d'antenne pour jeep

pos. 6.2 support d'antenne pour landrower

pos. 6.3 2 câbles HF 94/20, dont un de réserve, avec accouplement UG-914/U

pos. 6.4 socle d'antenne AB 15 GR avec bride de terre et fiche de réduction UG/273-U

pos. 6.5 étui en toile à voile avec deux jeux de tubes d'antenne comprenant chacun un tube MS 116 et un tube MS 117

pos. 6.6 tube en plica pour le câble HF avec 3 brides de fixation.

pos. 7 **Assortiment d'outils.**

pos. 8 **Plan de perçage** pour les boulons de fixation.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

pos. 9 **Housse en toile à voile** destinée à recouvrir la station dans les véhicules ouverts.

pos. 10 **Prescription de montage** des stations-radio SE 206/7/8/9 sur voitures automobiles tous-terrains. Celle-ci donne tous les renseignements utiles au montage de la station dans le véhicule et aux préparatifs que celui-ci doit subir.

Par la suite, seuls l'appareil d'alimentation et le châssis-support seront décrits. Pour les travaux de montage, se référer à la prescription de montage précitée.

5.2.2.2 Appareil d'alimentation SG 94

Aspect extérieur

Le SG 94 est vissé dans un boîtier d'acier (voir fig.10). Les éléments de commande et de raccordement sont logés sur la pièce frontale (pos. 1.1) sous le couvercle (pos. 1.2). Ce sont:

pos. 1.3 **Prise Multipol à 18 broches**
Elle est utilisée pour le raccordement du câble de batterie BVK 94/40, lequel relie la batterie au SG 94.

pos. 1.4 **Sélecteur de tension**
Il est à introduire de telle façon que la valeur de la tension de batterie soit lisible par l'ouverture du couvercle.

pos. 1.5 **Instrument**
Il indique la tension de la batterie du véhicule. L'appareil fonctionne correctement lorsque l'aiguille est situé sur les repères.

pos. 1.6 **Prise Amphenol**
Raccordement de la garniture de commande (microtel, garniture de conversation, appareil de commande à distance FGB 94, câble-relais RVK 94/100).

pos. 1.7 **Interrupteur du haut-parleur**
Enclenchement et déclenchement du haut-parleur en réception. A l'émission, le haut-parleur est toujours déclenché.

pos. 1.8 **Jack** pour la lampe baladeuse «Kaco».

pos. 1.9 **Fusibles** 6 V et 12/24 V.
La lampe s'allume lorsque le fusible correspondant est défectueux.

pos. 1.10 **Câble d'alimentation SVK 94/3**
Raccordement au TR 94.

pos. 1.11 **Haut-parleur.**

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Il est possible d'alimenter le SG 94 par le réseau alternatif de 110, 125, 145, 220 ou 250 V à l'aide du transformateur NTS 94 (fig. 13). Ce dernier est branché au SG 94 en place du câble de batterie. Il faut de plus introduire le sélecteur de tension WSW 94.

Sélecteur de tension pour service avec transformateur-réseau NTS 94.

Sélecteur de tension pour service avec accumulateur du véhicule.

AS 24.58.33

Le NTS 94 est essentiellement prévu pour les travaux de révision.

Fonctionnement (voir figures 11 et 12)

L'appareil d'alimentation produit, au moyen d'un vibreur, les tensions d'alimentation nécessaires à l'émetteur-récepteur et à l'amplificateur RLV 94 qui se trouve dans l'appareil même.
Le vibreur du type 1751 fonctionne à 6 V, alors que celui du type 1501 est enclenché sous 12 et 24 V. Le circuit de batterie est protégé par un fusible de 15 A sous 6 V et de 8 A sous 12 et 24 V.
L'enclenchement de l'appareil n'est possible que lorsque son câble SVK 94/3 est relié à l'émetteur-récepteur. De même que le TR 94, le SG 94 est enclenché avec l'interrupteur du microtel ou de la garniture.
La tension anodique de 85 V est stabilisée à l'aide de la lampe V 201, et la tension de chauffage de 1,4 V est maintenue constante grâce à la résistance fer-hydrogène V 202.
L'amplificateur RLV 94 a comme effet en **émission** de maintenir le niveau à l'entrée du modulateur à une valeur constante. Le niveau au microphone pouvant varier dans de grandes proportions dans un milieu bruyant, la déviation de fréquence (modulation) subirait des variations inacceptables. De plus, grâce à l'amplificateur, le contrôle d'écoute est renforcé à la garniture de conversation.
En **réception**, le signal BF du récepteur est maintenu constant puis il est appliqué avec une puissance de 25 mW à l'écouteur du microtel et avec 300 mW aux écouteurs de la garniture. Lorsque le haut-parleur est enclenché, il reçoit environ 300 mW.

5.2.2.3 Le châssis-support MR 94

Dans les véhicules, l'appareil d'alimentation SG 94 est fixé au châssis-support MR 94 au moyen de deux verroux. De son côté le MR 94 est tenu par trois vis MBS 94 montées en permanence sur le véhicule.
Le châssis-support comprend la plaque de base et la plaque porteuse reliées entre-elles par 4 amortisseurs Vibratex. Un tiroir aménagé dans la plaque porteuse contient les éléments suivants:

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

- Lampe baladeuse «Kaco» 24 V
- Tournevis
  Boîte en tôle contenant:
  - 2 vibreurs de réserve Type 1501 et 1751
  - 6 fusibles de réserve 8 et 15 A

5.2.3 Le générateur à main G 94 (fig. 14)

Ce générateur assure l'alimentation du TR 94 lorsque les piles sèches ou le SG 94 font défaut.

Aspect extérieur

La sacoche contient la manivelle (pos. 2), le câble de liaison au TR 94 GK 94/30 (pos. 3) et les deux courroies de fixation (pos. 4). Le châssis et le train d'engrenages sont protégés par un boîtier en fonte d'aluminium. Ils sont fixés à la pièce frontale (pos. 1.1) qui supporte d'autre part les éléments suivants:

pos. 1.2 axe d'entraînement.

pos. 1.3 instrument pour le contrôle de la tension produite.

pos. 1.4 prise Multipol à 18 broches (protégée par un couvercle) destinée au raccordement du câble GK 94/30.

Fonctionnement

Le mouvement de rotation de la manivelle est transmis par le train d'engrenages au rotor du générateur formé d'un aimant permanent. Les tensions alternatives induites au stator sont redressées et filtrées de façon à obtenir les tensions nécessaires à l'alimentation du TR 94. Un régulateur centrifuge a comme effet de maintenir le nombre de tours constant lorsque la vitesse de rotation de la manivelle est excessive. Cette vitesse doit être telle que l'aiguille de l'instrument soit toujours située sur le repère.
A l'état de repos, les piles de l'émetteur-récepteur sont automatiquement enclenchées au moyen d'un contact de relais. La commutation piles sèches-générateur à main a lieu à la moitié environ du nombre de tours nominal.

5.2.4 Equipement pour la commande à distance (fig. 15)

Il est utilisé pour la télécommande directe du TR 94 à travers une ligne téléphonique pouvant atteindre 10 km.
L'équipement, renfermé dans un sac de montagne, se compose de l'appareil de commande à distance FBG 94 (pos. 1), du téléphone de campagne FTf 50 (pos. 2), d'une bobine de câble E torsadé (pos. 3), du dévidoir (pos. 4) ainsi que du matériel suivant:

pos. 5 pince pour douilles de câble.

pos. 6 pince américaine.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

pos. 7 planchette avec 3 m de tresse de terre (appartient au FTf 50).

pos. 8 planchette double avec fil étamé et ficelle goudronnée.

pos. 9 boîte en fer-blanc contenant 4 serre-fils doubles, 1 rouleau de toile isolante et 12 douilles de câble.

Le FBG est relié au TR 94 ou au SG 94 par un câble de 2 m (pos. 1.1) avec fiche Amphenol.
La garniture de commande du TR 94 est branchée à la prise Amphenol (pos. 1.2) du FBG, ce qui enclenche la source d'alimentation du FBG (3 piles de lampe de poche de 4,5 V).
Au moyen de la bobine de câble raccordée aux bornes La/Lb (pos. 1.3), le FBG 94 est relié au poste de commande à distance (PCD) équipé d'un téléphone de campagne FTf 50.
Au moyen du **commutateur** (pos. 1.4) il est possible de sélectionner un des genres de service suivants:

«Radio» Commande de la station-radio au moyen de la garniture branchée au FBG.

«Transit» Commande à distance de la station-radio par le poste de commande à distance (FTf 50).

«Tf» Liaison téléphonique avec le poste de commande à distance. La station-radio est déclenchée.

La commutation émission-réception est réalisée à l'aide du courant continu circulant à travers la ligne. Lorsque la clé de conversation du FTf 50 est actionnée, le circuit est interrompu et le relais S du FBG relâche. Afin que le relais fonctionne correctement la résistance de la ligne ne doit pas dépasser 1000 Ω sinon le relais ne peut pas attirer et la station émet en permanence. D'autre part la résistance de fuite doit être d'au moins 3000 Ω sinon le relais ne relâche pas et la station ne peut pas être commutée sur émission.

5.3 Antennes

5.3.1 Généralités

Des 4 antennes de l'installation, trois ont déjà été décrites sous 5.2.1 et 5.2.2. Il s'agit des antennes de marche, pour station fixe et de véhicule. Ces antennes sont prévues dans des cas de service bien déterminés: antennes de marche et pour station fixe lorsque le TR 94 est alimenté par ses piles ou le générateur à main G 94, antenne de véhicule lorsque la station est montée sur un véhicule.
Le quatrième type d'antenne, la téléantenne, est utilisable dans tous les cas de service sauf pendant les déplacements.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

5.3.2 Téléantenne FA 83/6 (fig. 18)

Elle a deux effets principaux:

a) Grâce à un rendement supérieur à ceux des autres antennes, il est possible d'obtenir une plus grande portée.

b) La téléantenne étant placée à un endroit dégagé, il est possible de maintenir la station-radio à couvert.

La figure 18 montre les pièces détachées.

La téléantenne proprement dite se compose de:

pos. 1 Transformateur d'antenne FAT 83/6 ou FAT 83.

pos. 2 5 tubes d'antenne (partie rayonnante) 3 x MS 116, 1 x MS 117 et 1 x MS 118.

pos. 3 Câble d'antenne HF 83/150 reliant le FAT 83/6 à la prise HF du TR 94. Le transformateur FAT 83/6 adapte l'impédance des 5 tubes qui y sont vissés à celle du câble HF respectivement à la sortie du TR 94 (70 Ω).

Le **montage** de l'antenne peut se faire de deux manières différentes:

a) **au moyen des tubes-support** (fig. 19)

- Fixer le transformateur FAT 83/6 sur le tube-support supérieur (pos. 4).
- Fixer les 3 haubans (pos. 5) au transformateur.
- Fixer le pied d'antenne FAF 83 (pos. 6) au tube-support inférieur.
- Visser les 5 tubes d'antenne sur le transformateur.
- Eriger l'antenne et la maintenir dans la verticale au moyen des haubans ASG 83 et des piquets (pos. 7).

b) **au moyen de la bride universelle USZ 83** (fig. 20)

- S'il n'est pas possible d'ériger la téléantenne au moyen de la méthode décrite précédemment, il est conseillé d'utiliser la bride universelle USZ 83 (pos. 8). Celle-ci peut être vissée à une barrière, cadre de fenêtre, etc. Le transformateur d'antenne est à monter directement sur la bride et il n'est pas nécessaire de haubanner l'antenne.

5.4 Alimentation

Les accumulateurs et agrégats utilisés pour l'alimentation du SG 94 doivent présenter une faible résistance interne. Si ce n'est pas le cas, l'indication du voltmètre placé sur la plaque frontale du SG 94 est trop élevée. Si l'on utilise de petits agrégats ou des redresseurs, il faut s'assurer de leur convenance (voir manuel de révision du SE 206).

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

5.5 Montage des câbles

Un câblage particulier est seulement nécessaire dans les véhicules. Les instructions y relatives se trouvent dans la «Prescription de montage des stations-radio SE 206/7/8/9».

6. Mode d'emploi

6.1 Généralités

Dans tous les cas de service, les appareils ne peuvent être enclenchés qu'avec l'interrupteur du microtel, respectivement de la garniture (Fig. 16 et 17). La station se déclenche soit en actionnant l'interrupteur précité, soit en retirant la garniture de commande.

Déclencher la station à chaque interruption de trafic (économie de courant!)

6.2 Service local

6.2.1 Service avec piles sèches et générateur à main

Introduction des batteries

Après avoir essayé les 5 (resp. 3) piles d'anode et les 3 batteries de chauffage avec l'instrument de contrôle, enlever les bandes collantes sur le côté négalif des batteries.
Ouvrir le casier des batteries et introduire ces dernières (voir fig. 7). **Lors de l'introduction, le côté négatif d'une pile doit venir s'appuyer contre son ressort de contact respectif. Il faut absolument éviter une pression latérale en introduisant une seconde batterie, sinon le contact risque d'être replié.**

Le côté positif, reconnaissable au téton, doit sortir du casier. Avant de rabattre la plaque de contact, s'assurer par une légère pression sur chaque batterie, que celle-ci ne coince pas longitudinalement.

Ne pas utiliser de piles humides

Lors de la fermeture de la plaque de contact, il est nécessaire que celle-ci soit retenue par le ressort et non par le fond du boîtier.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Raccordement de la garniture de commande

Suivant le bruit ambiant on utilisera pour la commande de l'émetteur-récepteur le microtel ou la garniture de conversation. Lorsque cette dernière est employée, le microphone labial est à placer correctement sur la lèvre supérieure.
Avec microtel, le microphone est à maintenir à 3 cm de la bouche et la voix doit être normale. **En parlant trop fort la compréhensibilité diminue.**

Contrôle de l'alimentation

En cas de service avec piles sèches, il faut que la fiche borgne soit correctement vissée. Cette dernière est à ranger dans la sacoche en cas d'alimentation par générateur à main et le câble GK 94/30 est à visser à sa place. Prendre garde aux fiches négative et positive de ce câble.

Montage des antennes

Selon les circonstances, utiliser l'antenne de marche, l'antenne pour station fixe ou la téléantenne.
Pendant un déplacement, seule l'antenne de marche entre en ligne de compte. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'appareil est porté sur le dos ou sur la poitrine et que l'antenne se tient verticalement (fig. 21).
On utilisera l'antenne pour station fixe lorsque la distance est grande et que la liaison est insuffisante avec l'antenne de marche. Autant que possible, l'antenne doit être dégagée et verticale (voir fig. 22).
La téléantenne permet d'obtenir, dans la plupart des cas, des portées supérieures aux autres types d'antenne. Les meilleurs résultats sont atteints lorsque l'antenne est érigée à un endroit élevé et dégagé. Il faut toutefois éviter un contact avec des branches ou des parties métalliques (voir fig. 19 et 20).

Réglage du canal

Le commutateur de canaux est à placer correctement, éviter une position médiane.

Réglage du squelch

Pour autant que le souffle du récepteur n'est pas gênant, le squelch doit être déclenché. La consommation est plus faible. Pour enclencher le squelch, tourner le bouton à droite jusqu'à ce que le souffle disparaisse. En continuant de tourner à droite, la sensibilité du récepteur diminue et la portée est réduite.

Remarques importantes pour l'opérateur

A l'émission: Après avoir enclenché l'émetteur attendre 1 seconde avant de parler. Tenir le microtel correctement.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

En réception: Si la liaison est mauvaise, il suffit souvent de déplacer la station pour observer une amélioration. Dans les cas critiques prier la station opposée de transmettre un texte neutre sans changer de place; pendant ce temps la station réceptrice cherchera un endroit plus favorable.
Lors d'un changement de canal ou d'antenne, il est nécessaire dans les cas critiques, de rechercher un emplacement favorable.

6.2.2 Station montée dans un véhicule

Montage de l'émetteur-récepteur sur l'appareil d'alimentation SG 94

- Ranger l'antenne de marche et les bretelles dans la sacoche.
- Fixer le TR 94 sur l'appareil d'alimentation et assurer la fermeture à genouillère.
- Relier le câble d'antenne.
  Les antennes de véhicules sont montées différemment suivant le véhicule utilisé, voir figures 23 (jeep) et 24 (landrower).
- La fiche borgne est à dévisser et à ranger dans la sacoche.
- Contrôler si le sélecteur de tension du SG 94 est introduit correctement.
- Relier le câble de batterie BVK 94/40.
- Relier le câble d'alimentation SVK 94/3 au TR 94.

Mise en service

En principe, elle s'effectue comme décrit précédemment, mais la garniture est à raccorder à l'appareil d'alimentation. Suivant les cas, la deuxième garniture peut être branchée au TR 94.

Remarque

1° La tension de l'accumulateur est souvent à contrôler. L'aiguille de l'instrument doit être située sur les repères, sinon la station peut être endommagée.

2° L'effet de l'antenne dépend fortement de sa position sur le véhicule. En général, le rayonnement est optimum lorsque le véhicule se trouve entre son antenne propre et la station opposée.

6.3 Commande à distance

Une station peut être télécommandée indépendamment du genre d'alimentation utilisé.

Mise en service

- Relier le câble FVK 94 de l'appareil de commande à distance FBG 94 à la station en place de la garniture. Celle-ci est à brancher au FBG.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

- Raccorder la ligne téléphonique aux bornes La/Lb.

Mode d'emploi

Celui-ci figure à l'intérieur du couvercle du sac de l'appareil de télécommande FBG 94.

6.4 Station-relais

Si la liaison entre deux stations n'est pas possible par suite de grande distance ou de terrain trop accidenté, une station-relais est intercalée. A cet effet, on utilise deux stations auxiliaires et un câble-relais RVK 94/100.

Mise en service

- Placer les deux stations le plus loin possible l'une de l'autre. Les téléantennes sont aussi à monter le plus loin possible l'une de l'autre.
- Prise de liaison avec les stations externes.
- Ordre à l'une des stations externes: changement de canal.

La fréquence du canal-relais est prévue dans le plan de répartition des fréquences. Lors de l'établissement de ce plan, il y a lieu de consulter le tableau des harmoniques N° 28692 que l'on trouvera en annexe.
Le numéro du canal-relais doit se trouver sur le plan de liaison.

- Réglage du canal-relais à l'un des appareils-relais.
- Réglage du squelch aux deux appareils. Tourner le bouton à droite jusqu'à ce que le souffle disparaisse et tourner encore d'une division.
- Raccorder le câble-relais aux deux appareils et les garnitures au câble selon la figure 5.
- Ordre à l'une des stations externes d'appeler l'autre.

Le trafic est à surveiller constamment à la station-relais.
Si les canaux pour le trafic-relais ne sont pas prévus, on les déterminera en tenant compte des conditions suivantes:

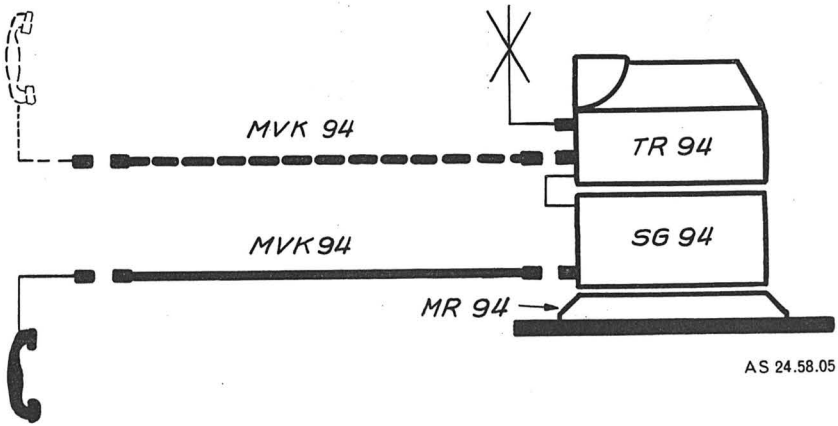
Si l'on a la possibilité de placer les deux appareils à au moins 30 m l'un de l'autre en intercalant un câble-rallonge MVK 94/200 ou en utilisant 2 téléantennes éloignées le plus possible l'une de l'autre, les deux fréquences doivent être séparées par au moins 25 canaux. En plus il faut éviter un écart de 33 Canaux (fréquence image).
Si, pour une raison ou une autre, les appareils sont éloignés de moins de 30 m, le tableau des harmoniques N° 28692 est à consulter.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

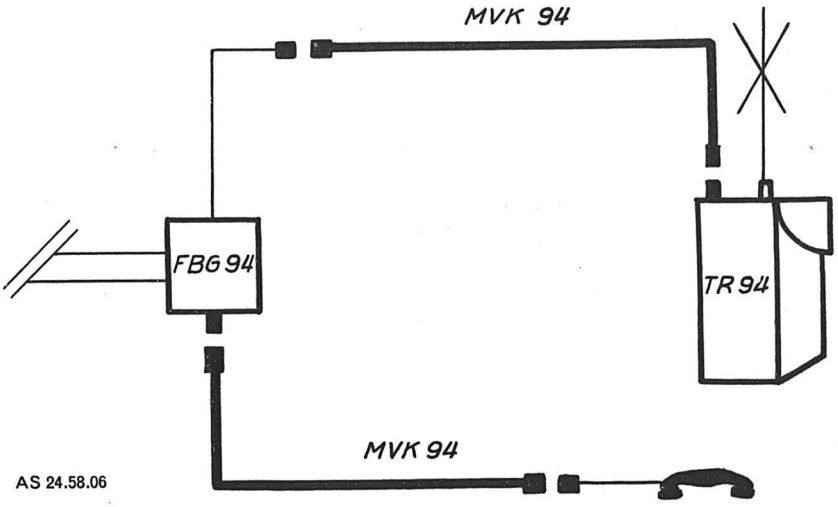
6.5 Utilisation du câble-rallonge MVK 94/200

Les esquisses suivantes montre qu'il est possible, dans tous les cas de service, d'intercaler un câble-rallonge. Si nécessaire, deux câbles peuvent être branchés en série.

Service local

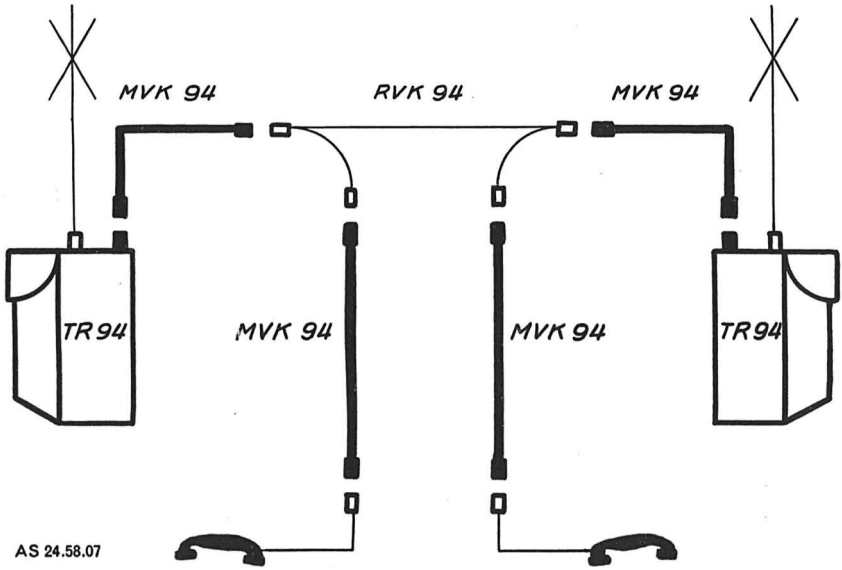


Commande à distance



Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Station relais



6.6 Service avec commutateur de PC KPU 94

Le commutateur de PC KPU 94 est spécialement utilisé dans l'artillerie. Il permet de brancher la garniture de conversation du commandant de tir à une station-radio, ou comme précédemment à un téléphone d'armée.
La Fig. 25 pos. 3 montre le commutateur de PC doté de son commutateur bipolaire qui permet le branchement de la station-radio à l'aide du câble UVK 94/10 d'une part et le téléphone d'armée à l'aide du câble TFK 94/50 d'autre part.
Le microtel de la station-radio est relié au câble UVK 94/10, alors que celui du téléphone d'armée est branché sur la pièce de raccordement (pos. 4.3) qui fait partie de la garniture de conversation à distance.
La garniture de conversation à distance, se composant d'un câble de 50 m et de la garniture de conversation proprement dite, est branchée à la prise 4 pôles du KPU 94.
Sur position «Radio» la commutation émission-réception se fait à l'aide du bouton de conversation de la garniture de conversation à distance.
L'enclenchement de la station se fait à l'aide du commutateur d'enclenchement du microtel (pos. 1.1). Indépendamment de la position du commutateur du KPU 94, la garniture pouvant être branchée ou non, la station peut être commandée par le microtel. La Fig. 26 montre la meilleure solution en pratique pour l'utilisation du KPU 94. Celui-ci est fixé sur la station elle-même, ce qui évite de la débranché lors d'un déplacement.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Le câble de liaison TFK 94/50 est réduit dans le sac lorsque le téléphone d'armée n'est pas branché (par exemple lors d'une prise de liaison pendant un déplacement).

7. Entretien par la troupe

7.1 Contrôle de fonctionnement

Contrôle journalier

Les appareils sont à contrôler avant la prise de liaison. A cet effet on établit une liaison à courte distance entre deux ou plusieurs appareils. Visser l'antenne fictive AL 94 en place de l'antenne de marche. En cas d'alimentation par vibreur ou générateur à main, elle doit fortement briller en émission. Avec piles sèches même déchargées, la lueur doit être encore visible. Pour une distance de 10 m entre appareils, la liaison doit être parfaite. En cas d'alimentation par vibreur, la tension de batterie est à surveiller continuellement.

Contrôle hebdomadaire

1° Emetteur-récepteur TR 94

Raccorder le microtel et l'antenne fictive.

Récepteur:	Tourner le bouton de squelch à gauche et déclencher. Le souffle doit être encore audible.
Commutation: (réception-émission)	En actionnant le bouton de conversation, le bruit du relais doit être audible. L'antenne fictive doit briller fortement.
Contrôle de liaison:	Voir contrôle journalier.
Essai des piles:	Utiliser l'appareil de contrôle. Si l'aiguille est située à la limite inférieure ou en dessous des repères, la batterie est à remplacer.

2° Appareil d'alimentation SG 94

Raccorder un émetteur-récepteur déjà essayé au SG 94.
Visser l'antenne fictive AL 94.
Raccorder une garniture de conversation LG 94 au SG 94.
Enclencher l'appareil et contrôler la tension de batterie.

Contrôles:	L'émetteur-récepteur doit fonctionner correctement. A l'émission le contrôle d'écoute doit être normal. En réception, avec squelch déclenché et haut-parleur enclenché, le souffle doit être fort.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

3° **Appareil de commande à distance FBG 94**
Contrôle de fonctionnement avec un TR 94 déjà essayé.

4° **Générateur à main G 94**

Contrôle de fonctionnement avec un TR 94 en ordre (souffle du récepteur, puissance de l'émetteur).

7.2 Entretien

7.2.1 Service de parc

Le service de parc comprend:

1° Contrôle des sources d'alimentation (piles sèches et accumulateur).

2° Nettoyage des appareils et accessoires.

3° Contrôle mécanique.

4° Contrôle de fonctionnement.

Contrôle des sources d'alimentation

Les piles sèches sont à contrôler avec l'appareil. Les accumulateurs sont à contrôler et à entretenir selon les prescriptions y relatives.

Nettoyage des appareils et accessoires

Toutes les parties doivent être nettoyées avec un chiffon pro pre, éventuelle ment humide.
L'emploi de produits de nettoyage liquides tels que benzine, pétrole, mazout, etc. est interdit.
Les fiches et les prises sont à nettoyer avec un chiffon propre. Les parties non vernies ou traitées et les fermetures sont à enduire d'une fine couche de graisse au silicone.
Les microphones et écouteurs sont à essuyer avec un chiffon sec. Les microphones labiaux doivent être désinfectés avec du Désogène ou autre produit analogue.
Si les appareils ont été exposés pendant une longue période à l'humidité, il est recommandé de les sortir de leurs boîtiers et de les laisser sécher au soleil ou dans un local chauffé.

Contrôle mécanique

Vérifier les fermetures à genouillère, les vis, les fiches, les prises et les fusibles.
Remplacer les fusibles défectueux ou manquants.
Contrôler les garnitures de commande.

Contrôle de fonctionnement

Voir chapitre 7.1.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

7.2.2 Travaux de révision

Ces travaux, résumés ci-dessous, sont à exécuter selon la fréquence d'utilisation des appareils. Seuls les mécaniciens instruits spécialement ont le droit d'entreprendre ces travaux à l'aide du manuel de révision.

Emetteur-récepteur TR 94

Genre de travail	1 fois par ½–3 ans	1 fois par 1–5 ans
Accord du discriminateur et de l'oscillateur de modulation	▬	
Contrôle des joints, supports de lampes et de quartz, contacts de batterie		▬
Nettoyage et graissage de tous les contacts rhodiés		▬
Nettoyage, graissage et réglage du train d'engrenages		▬
Accord des oscillateurs principal et MF, contrôle électrique		▬

Appareil d'alimentation SG 94

Les tensions d'alimentation du TR 94 sont à contrôler. On accordera une attention toute particulière à la tension de chauffage de 1,4 V qui, selon les besoins, sera à régler d'après les indications données dans le manuel de révision. Une tension de chauffage correcte contribue beaucoup à une longue durée de vie des lampes.

Autres appareils

On procédera à une révision de ces appareils, lorsque l'occasion se présentera.

7.3 Recherche de pannes

A l'exception d'un remplacement de fusibles, de vibreur ou de la résistance fer-hydrogène, la réparation d'un appareil défectueux est à exécuter par un mécanicien. Il a à sa disposition les appareils suivants:

Appareil de contrôle T 105
Instrument de contrôle EJ 83
Antenne artificielle KA 83
Ronfleur S 83
Manuel de révision

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Les pannes signalées ci-dessus peuvent être écartées comme suit:

1° Fusible défectueux

La lampe du fusible correspondant s'allume. Si un fusible lâche sitôt après son remplacement, l'appareil est à confier au mécanicien.

2° Vibreur mauvais ou défectueux

L'émetteur-récepteur ne fonctionne pas avec l'appareil d'alimentation ou délivre une puissance d'émission nettement trop faible. Le vibreur correspondant est à remplacer (tension de batterie 6 V: Vibreur Z 202/type 1751; tension 12 ou 24 V: vibreur Z 201/type 1501).

3° Résistance fer-hydrogène défectueuse

La cause principale est une surtension due essentiellement au sélecteur de tension introduit dans une mauvaise position. Dans la plupart des cas, une résistance défectueuse se remarque à une interruption du filament. Lors d'un changement, la résistance est à introduire correctement dans sa douille.

Mesures des circuits principaux

L'appareil de contrôle T 105 ou l'instrument EJ 83, branché au socle de mesure du TR 94 ou du SG 94, permet de mesurer les courants suivants:

Pos.	Circuit	Déviation en μA Réception	Déviation en μA Emission
TR 94			
2	Oscillateur MF V 4	—10...— 20	—10...— 20
3	Limiteur V 8	— 5...— 30*	—30...— 90
4	Oscillateur de modulation V 12 ..	0	—24...— 40
5	Oscillateur principal V 13	—50...—100	—50...—100
6	Mélangeuse V 14	0	—60...—100
7	Etage final V 16/V 17	0	—30...— 80
8	Discriminateur S 3	0...± 15*	0...± 40
SG 94			
1	Tension anodique +180 V	48... 60	40... 50
2	Tension anodique + 85 V	78... 92	78... 92
3	Tension de polarisation —24 V .	—50...— 68	—38...— 50
4	Tension de chauffage +1,4 V ...	75... 85	75... 85

*) Sans signal à l'antenne.

Ces valeurs sont valables pour les tensions d'alimentation nominales.

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Fig. 1
Einsatz als Tornisterfunkgerät
Appareil portable

Fig. 2
Einsatz mittels Handgenerator
Service avec générateur à main

Fig. 3
Einsatz als Fahrzeugstation – Station montée dans un véhicule

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Fig. 4
Einsatz mittels Fernbetriebsausrüstung – Commande à distance

Fig. 4a
Fernbetriebsstelle an geschütztem Ort
Poste de commande à distance dans un abri

Fig. 4b
Aufstellung der fernbedienten Funkstation an funktechnisch günstigem Standort
Station télécommandée érigée à un emplacement favorable

Fig. 5
Einsatz als Relaisstation – Station-relais

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

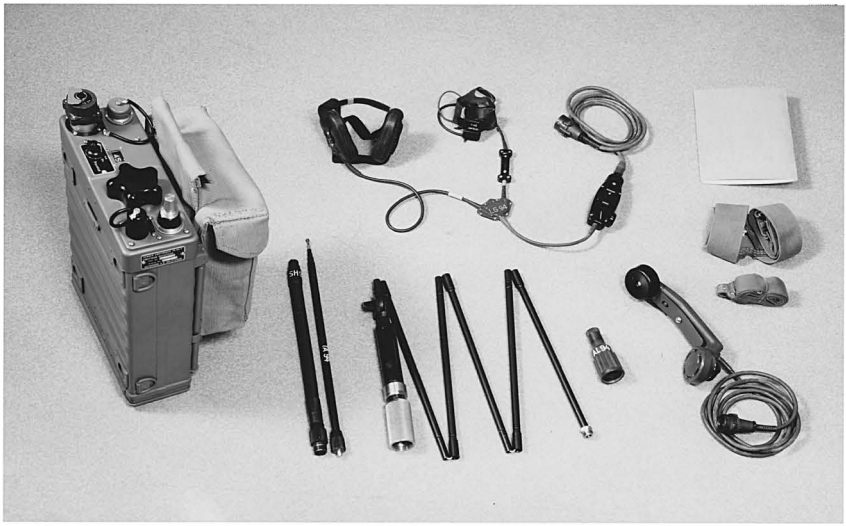


Fig. 6
Sender-Empfänger TR 94 mit Zubehörteilen als tragbares Tornistergerät
Emetteur-récepteur TR 94 portable avec accessoires

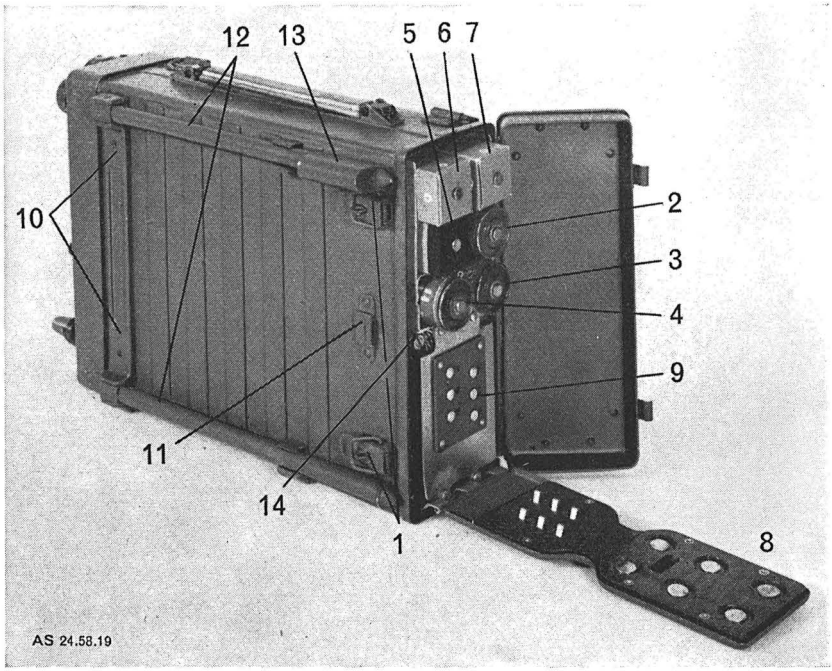
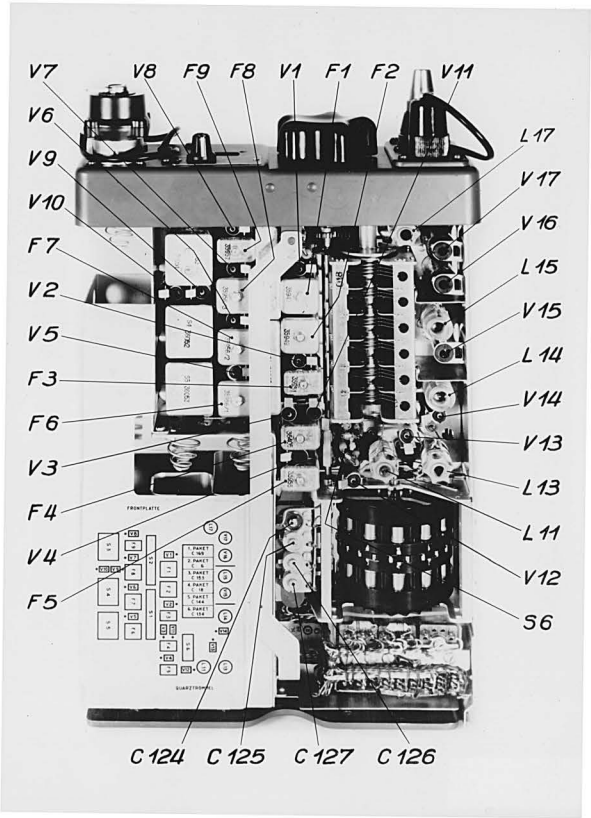


Fig. 7 TR 94
Ansicht von unten · Vue de dessous

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung



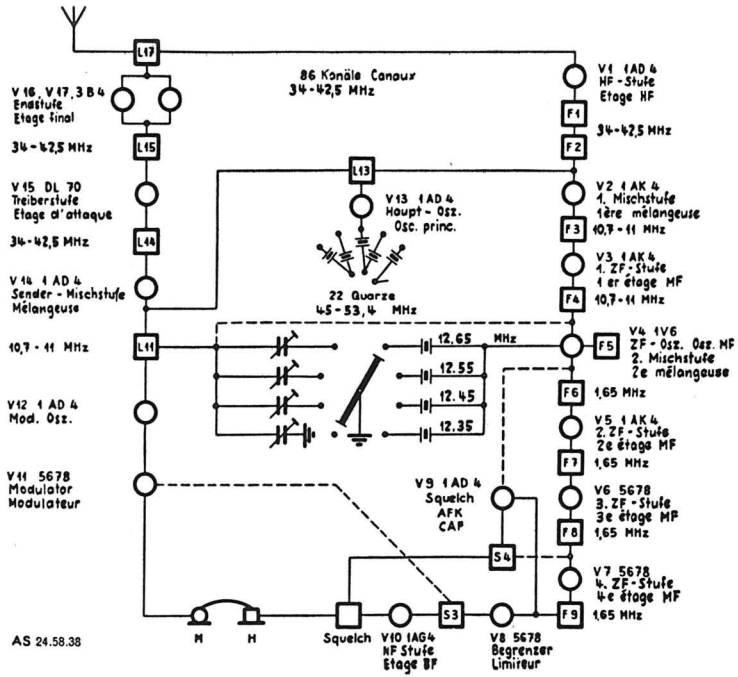


Fig. 8/9 TR 94
Innerer Aufbau und Prinzipschema – Construction et schema de principe

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Fig. 10
Fahrzeugausrüstung – Equipement pour véhicule

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

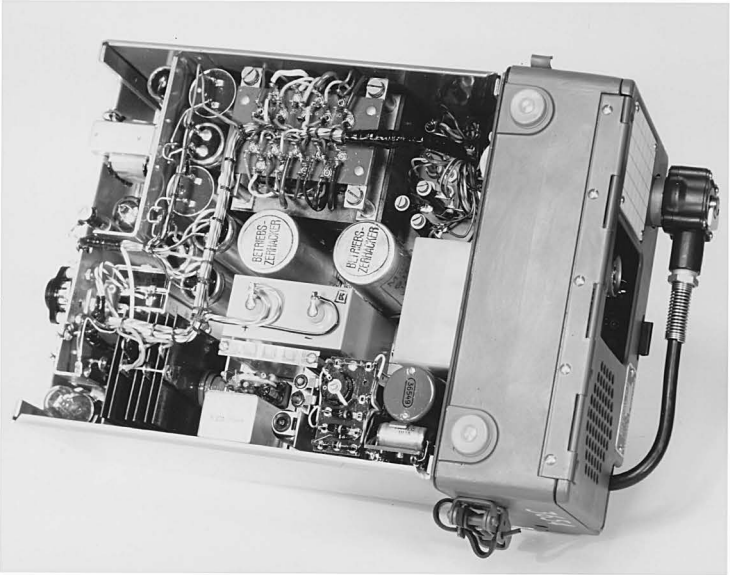


Fig. 11
Speisegerät SG 94: Innerer Aufbau – Appareil d'alimentation SG 94: Construction

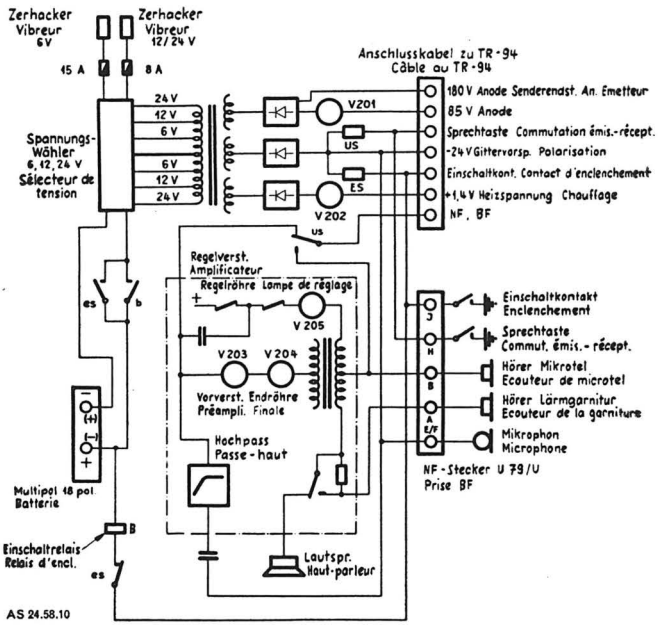


Fig. 12 SG 94
Prinzipschema – Schéma de principe

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

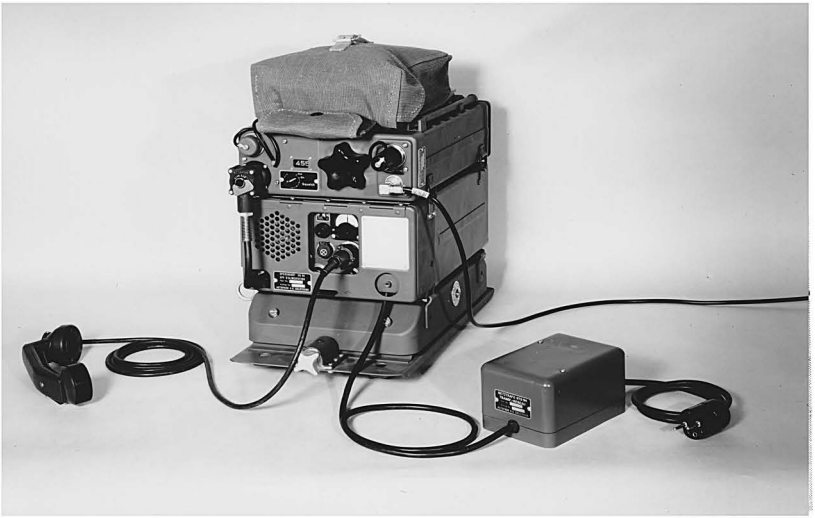


Fig. 13
Netzanschlusstransformator NTS 94 – Transformateur NTS 94

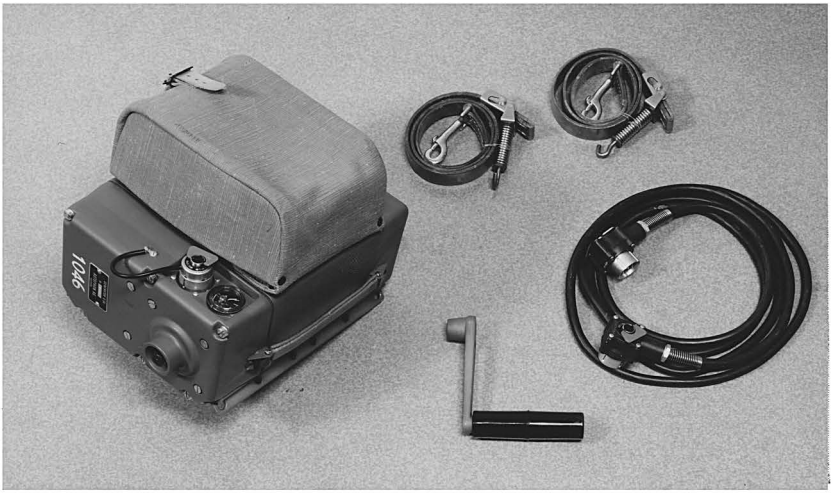


Fig. 14
Handgenerator G 94 – Générateur à main G 94

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Fig. 15
Fernbetriebsausrüstung – Equipement pour la commande à distance

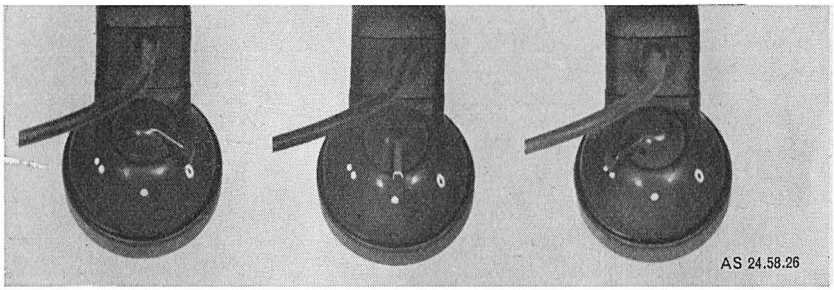


Fig. 16

aus	ein (leise)	ein (laut)
déclenché	enclenché (faible)	enclenché (fort)

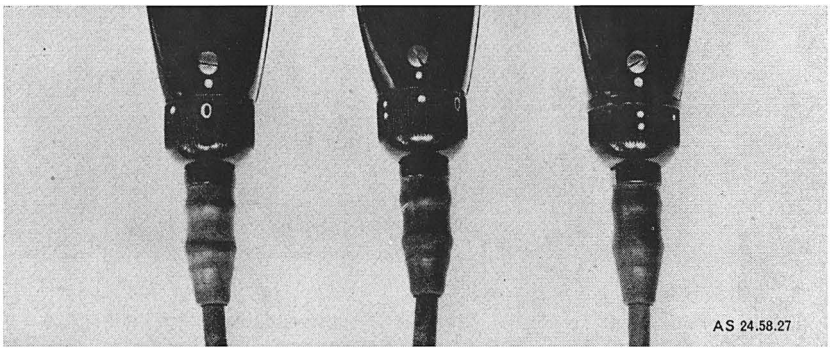


Fig. 17

aus	ein (leise)	ein (laut)
déclenché	enclenché (faible)	enclenché (fort)

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Museum der Führungsunterstützung

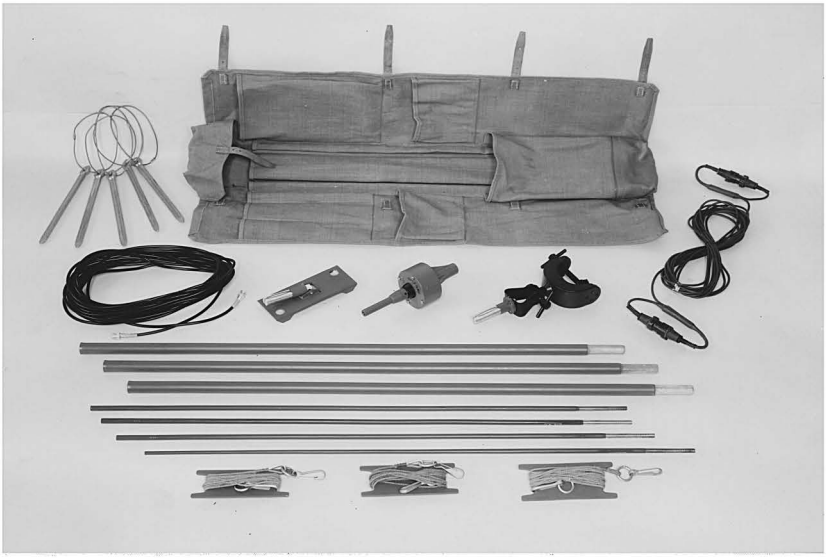


Fig. 18
Fernantenne FA 83/6 – Téléantenne FA 83/6

Fig. 19 FA 83
Aufgestellt mittels Stützmasten
Montage au moyen des tubes-support

Fig. 20 FA 83
Mittels Universalschraubzwinge befestigt
Montage au moyen de la bride universelle

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Fig 21
Einsatz mit Marschantenne – Service avec antenne de marche

Fig. 22
Einsatz mit Hochantenne – Service avec l'antenne pour station fixe

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Fig. 23
Fahrzeugantenne auf Jeep – Antenne de véhicule montée sur Jeep

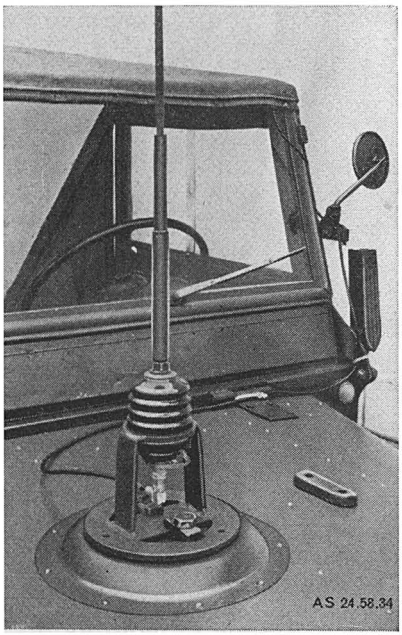


Fig. 24
Fahrzeugantenne auf Landrover
Antenne de véhicule
montée sur Landrover

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

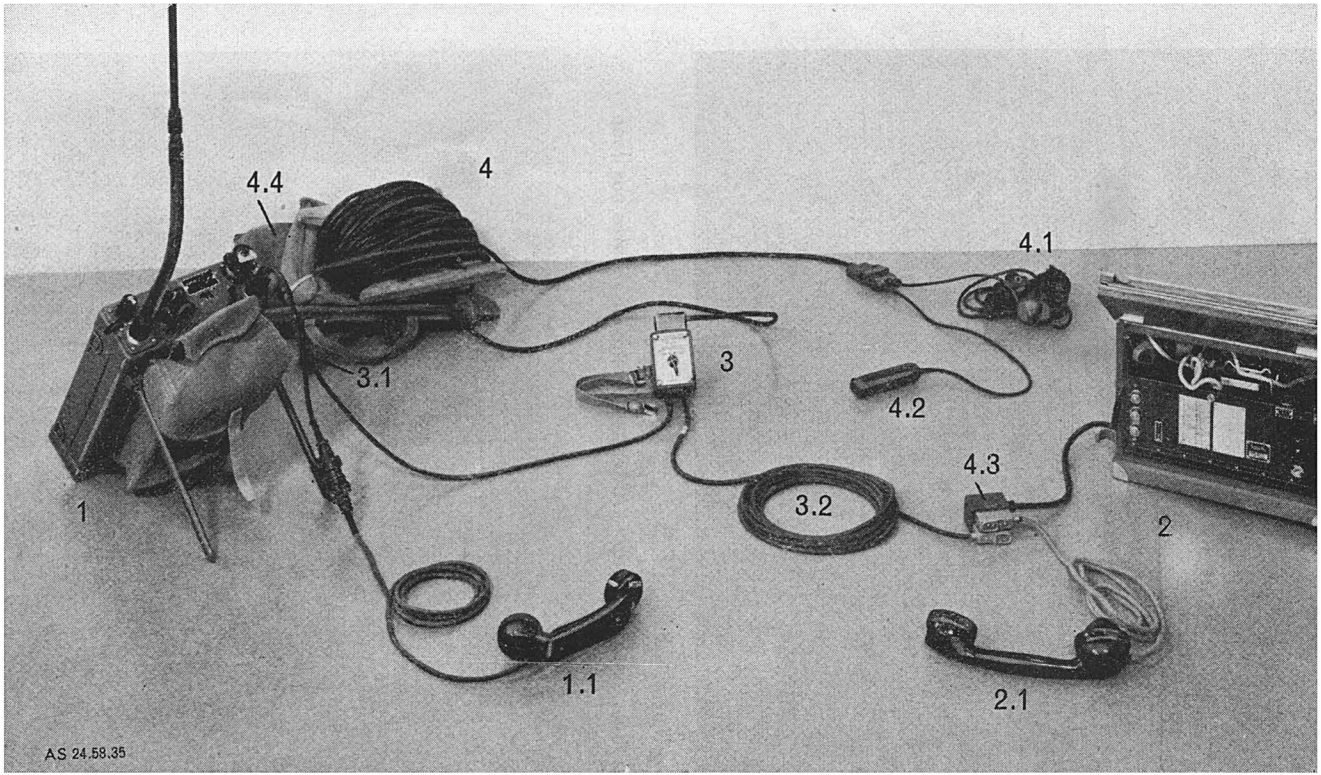


Fig. 25
Einsatz des Kommando-Posten-Umschalters KPU 94
Service avec commutateur de PC KPU 94

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

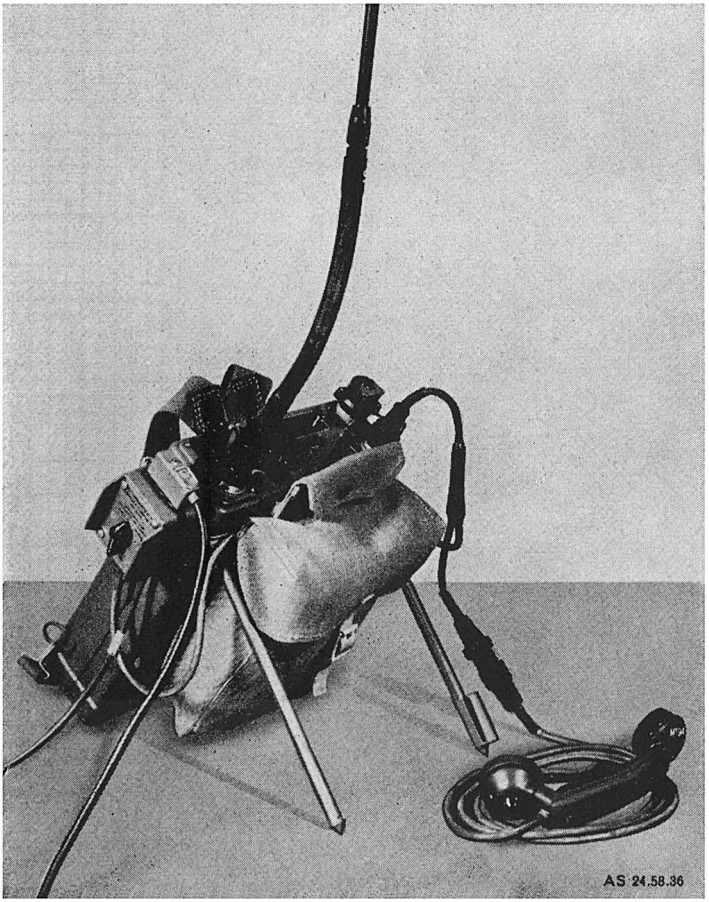


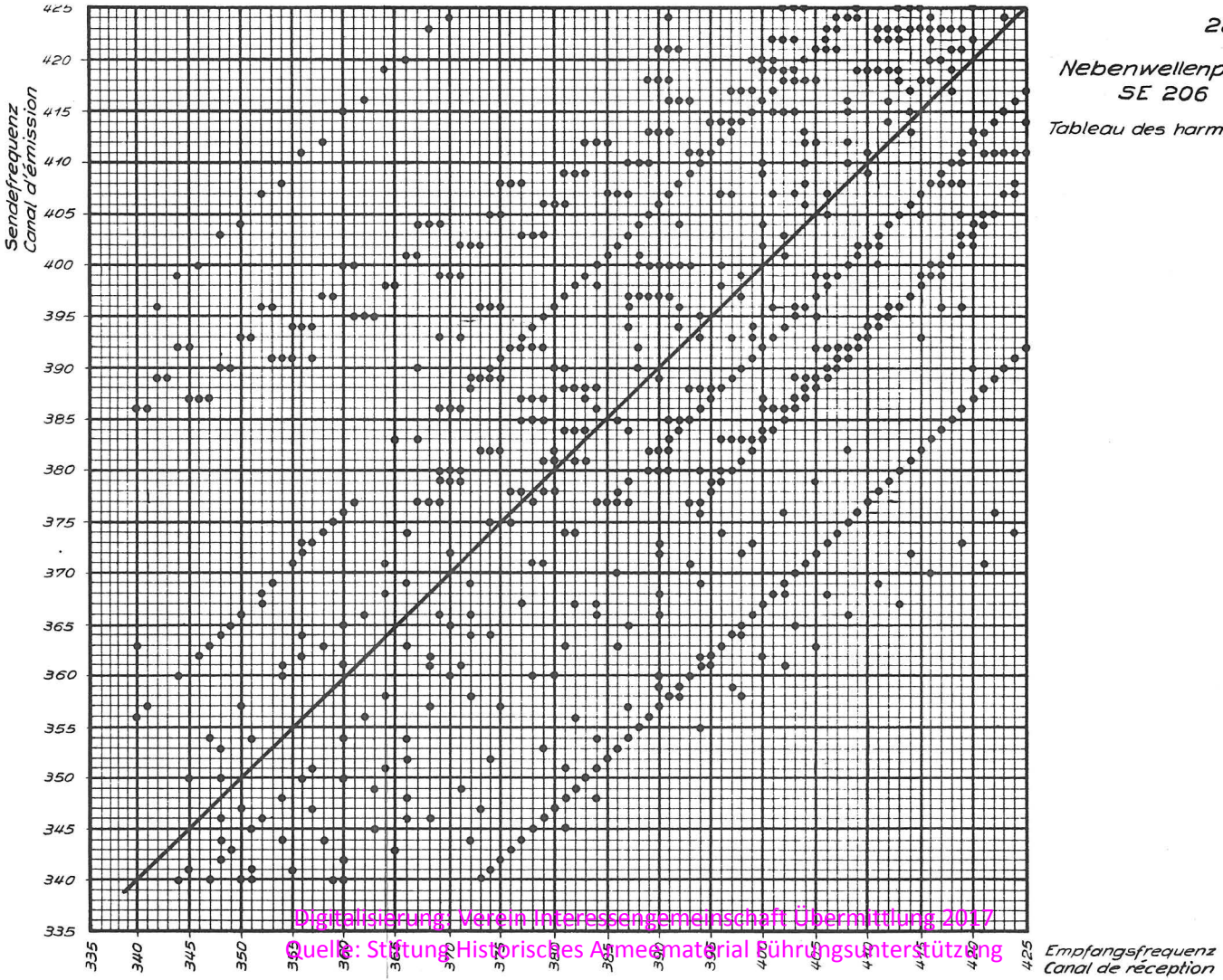
Fig. 26
Befestigung des KPU 94 am TR 94
Fixation du KPU 94 au TR 94

Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

28 692

Nebenwellenplan SE 206

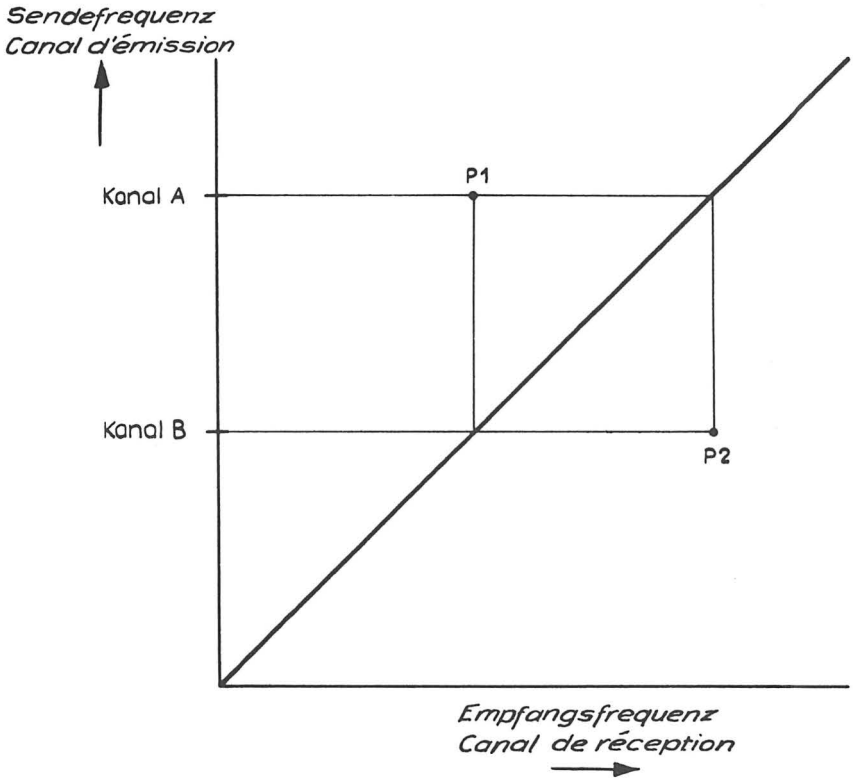
Tableau des harmoniques



Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 201/
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung

Anleitung für den Gebrauch des Nebenwellenplanes

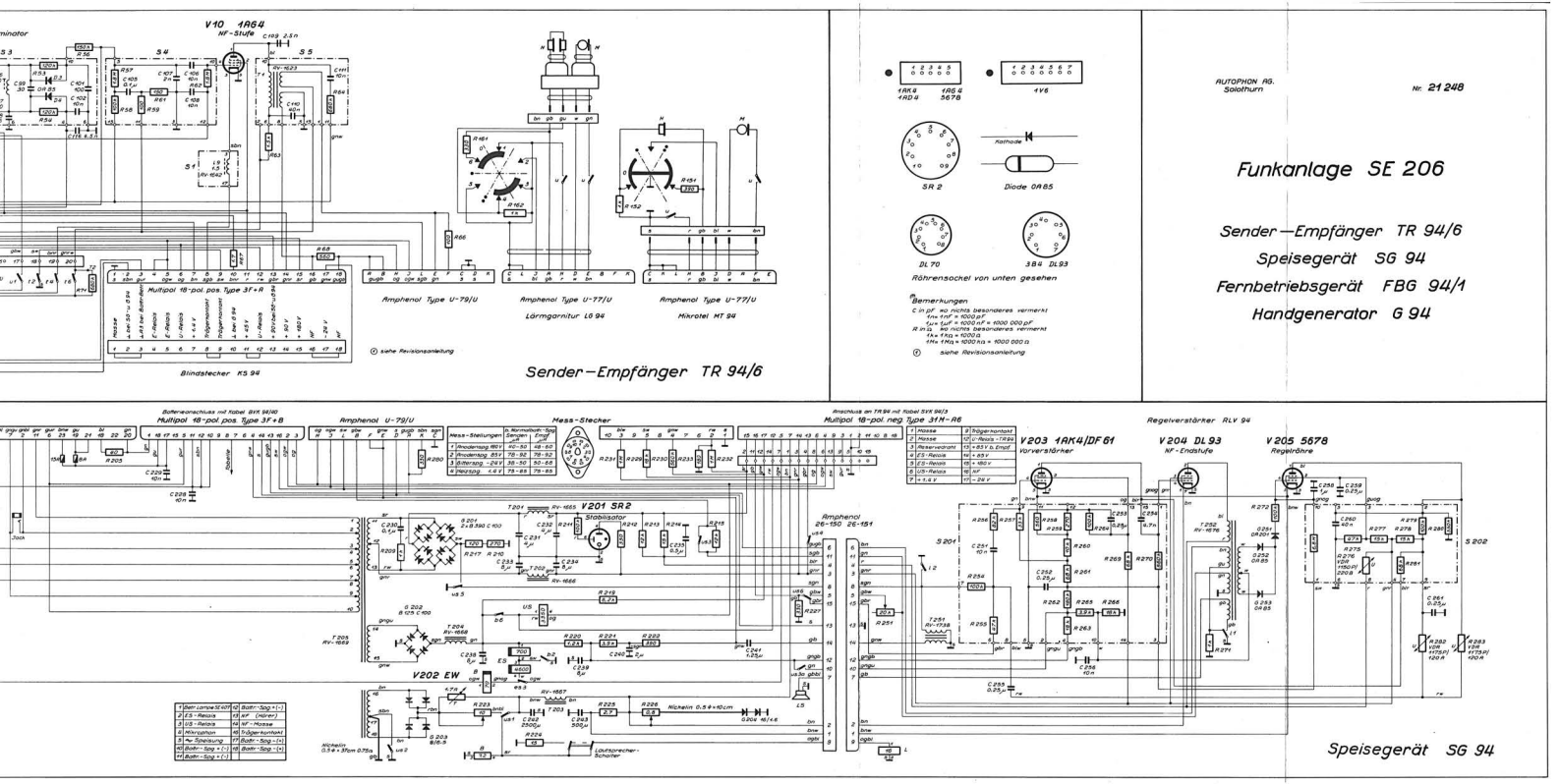
Mode d'emploi du tableau



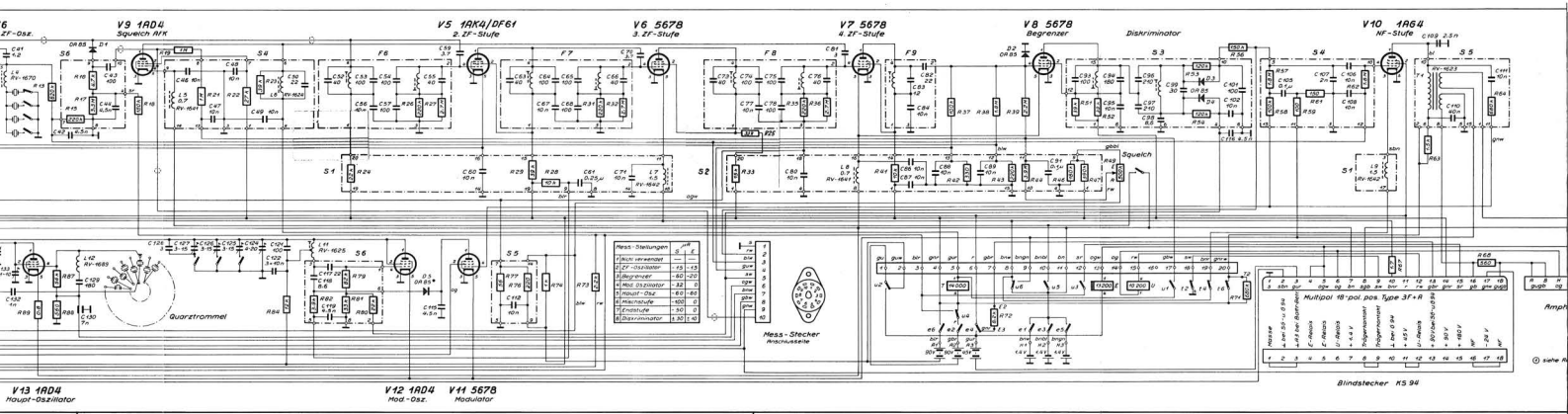
Wenn die beiden Punkte P1 und P2, deren Ort durch die beiden Kanäle A und B (Relaiskanäle) festgelegt ist, nicht mit schwarzen Kreisen belegt sind, dann können die beiden Kanäle für den Relaisbetrieb verwendet werden.

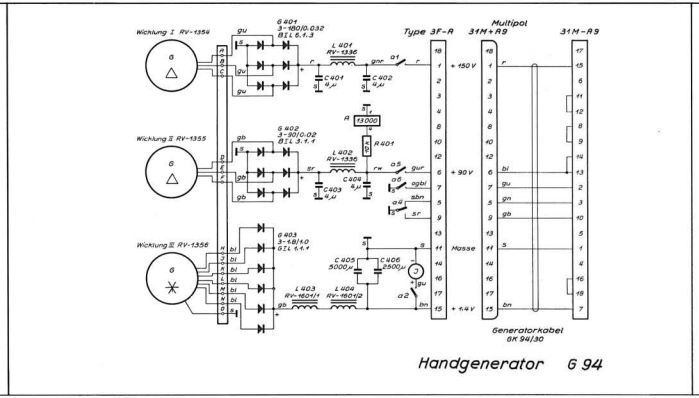
Lorsque les 2 points P1 et P2 dont le lieu est donné par les canaux A et B, ne sont pas marqués d'un cercle noir, il est possible d'utiliser ces deux canaux pour un service-relais.

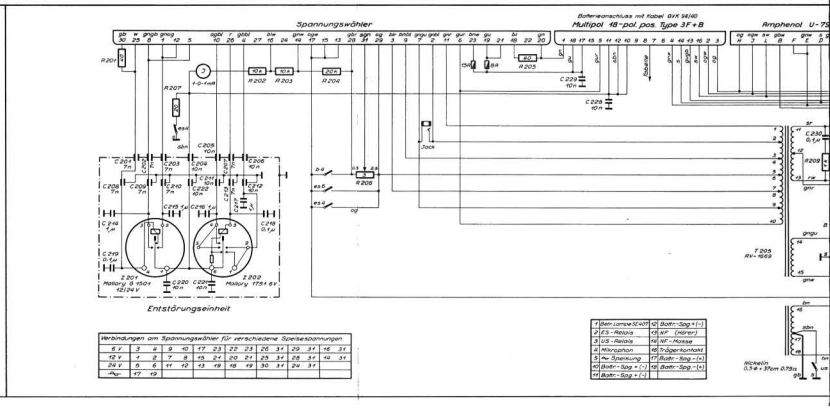
Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung



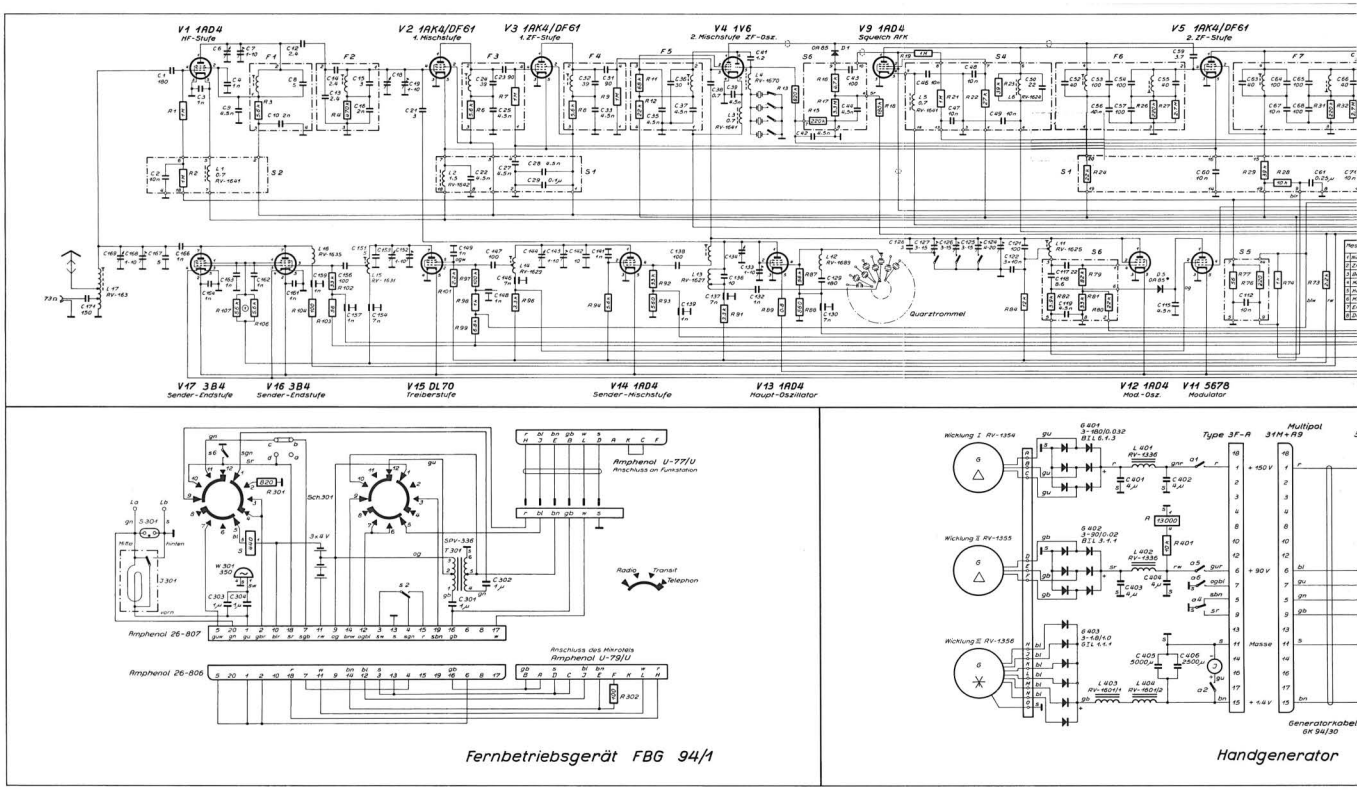
Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung



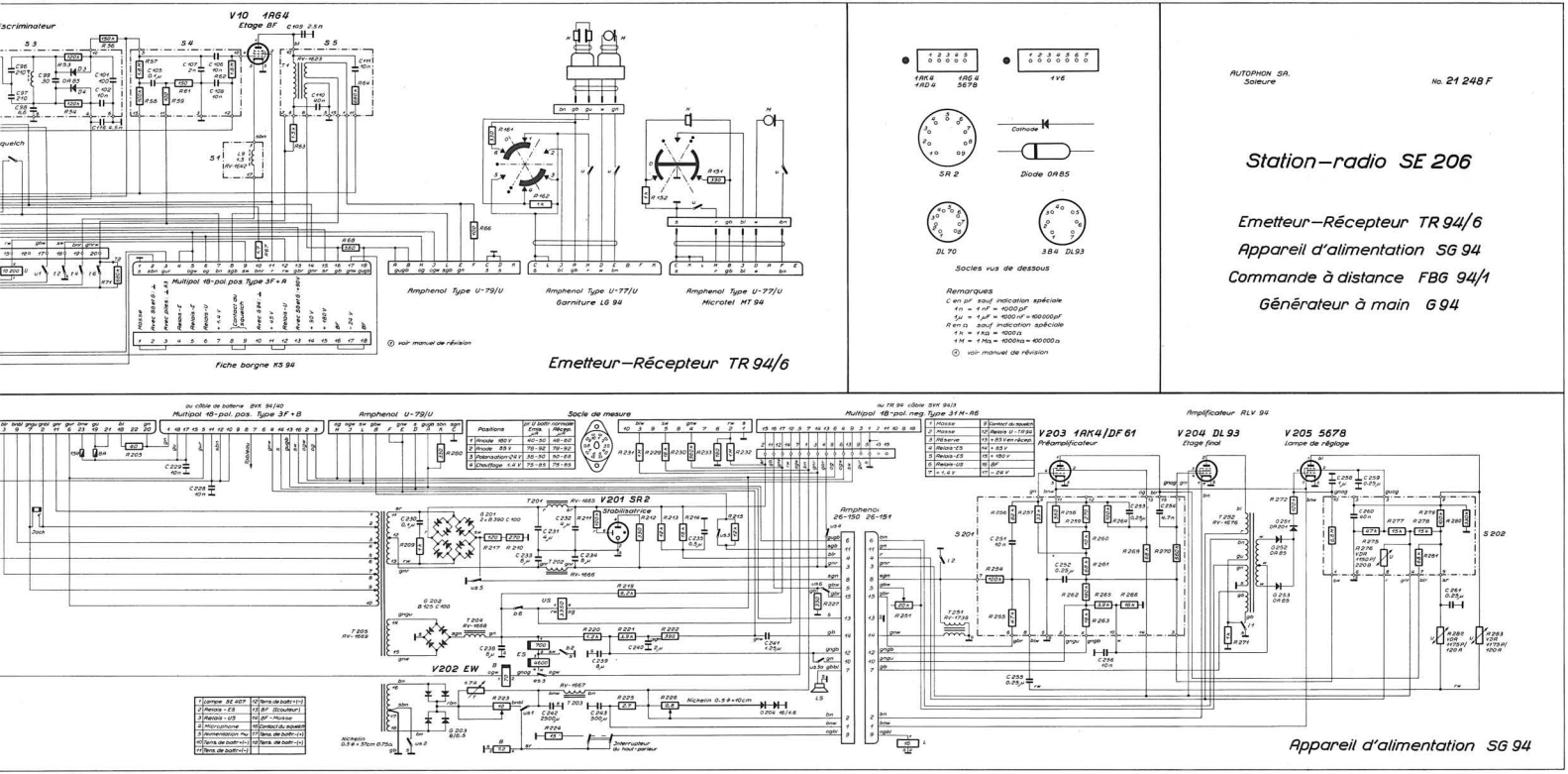




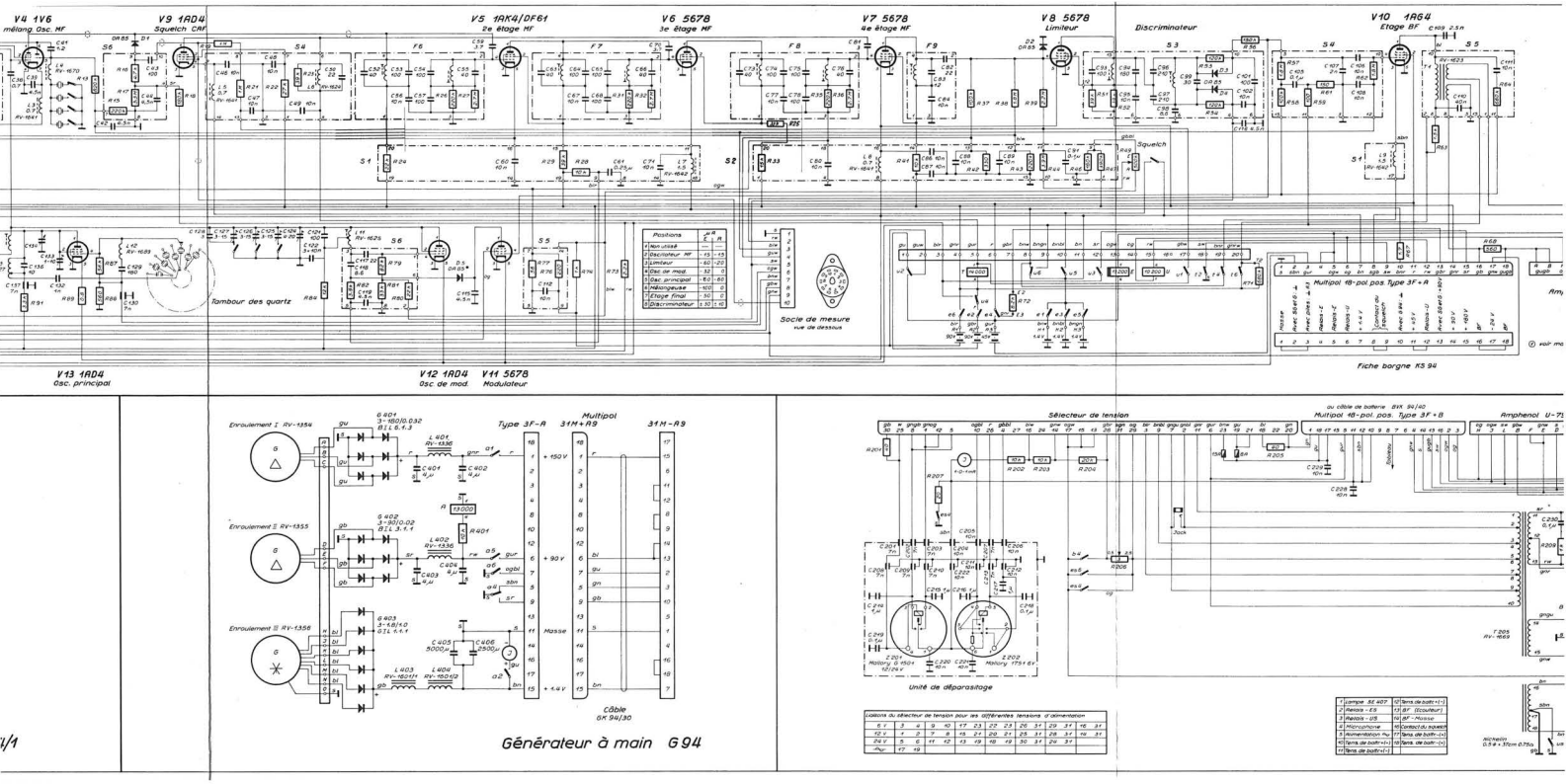
Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung



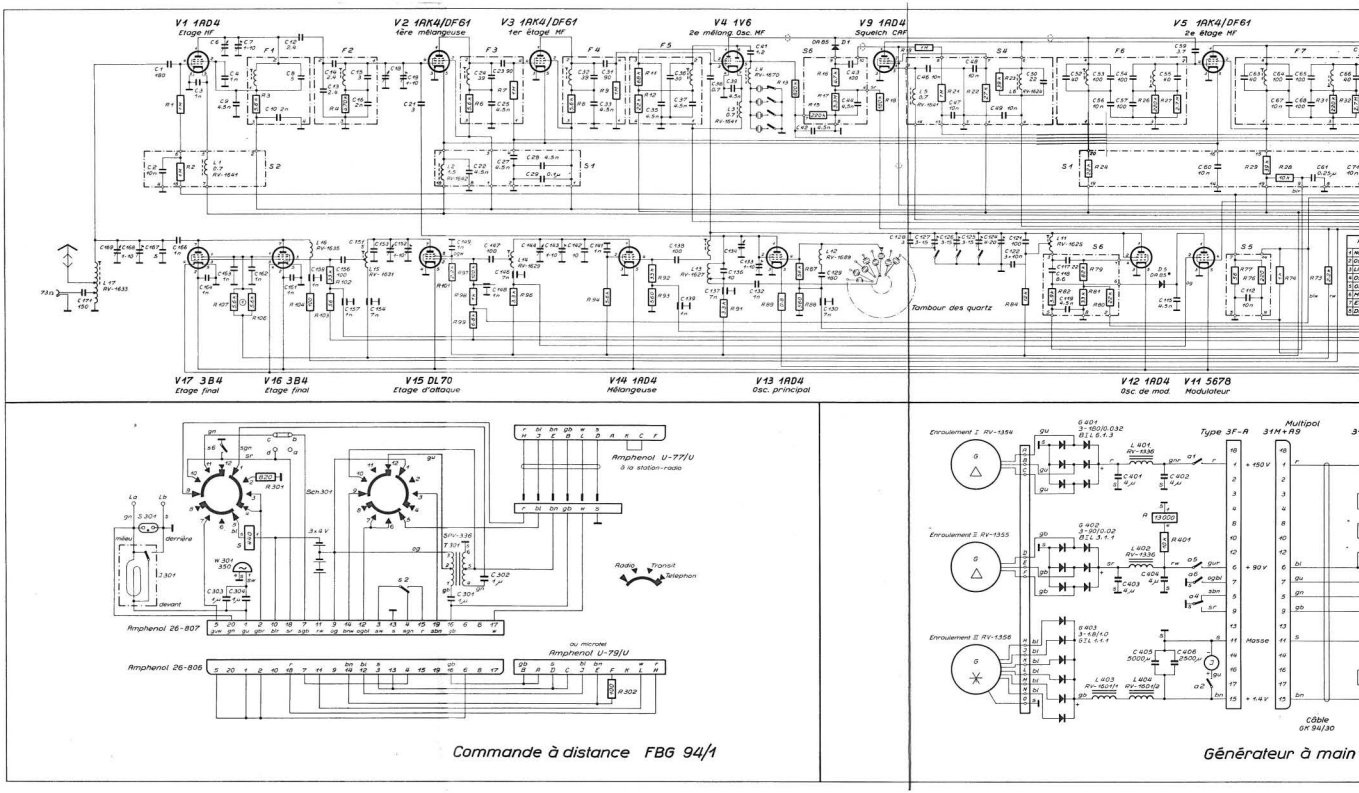
Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung



Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung



Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung



Digitalisierung: Verein Interessengemeinschaft Übermittlung 2017
Quelle: Stiftung Historisches Armeematerial Führungsunterstützung