

Tellweger
USTER

Kurz - Lang - Station

Inhalts-Verzeichnis

| | <u>Seite:</u> |
|---|---------------|
| I. Allgemeines | 1 |
| II. Technische Hauptdaten | 1 |
| A. Sendeanlage | 1 |
| 1. Frequenzbereiche | 1 |
| 2. Antennenleistungen | 2 |
| 3. Antennen | 2 |
| 4. Stromquellen und Stromverbrauch | 2 |
| B. Empfangsanlage | 3 |
| 1. Frequenzbereiche | 3 |
| 2. Empfindlichkeit | 3 |
| 3. Antennen | 3 |
| 4. Stromquellen | 4 |
| C. Gewicht und Grösse der Transportkisten | 4 |
| 1. Kiste No. 1 Sendeantennenanlage | 4 |
| 2. Kiste No. 2 Empfangsantennenanlage | 4 |
| 3. Kiste No. 3 Stationszubehör | 5 |
| 4. Kiste No.4a Benzinmotor mit Generator | 5 |
| 5. Kiste No.4b Elektromotor mit Generator | 5 |
| 6. Kiste No. 5 Sendeanlage | 5 |
| 7. Kiste No. 6 Empfangsanlage | 5 |
| 8. Kiste No. 7 Netzanschlusskabel und Ladegerät | 5 |
| 9. Kiste No. 8 Betriebskabelsatz | 6 |
| 10. Kiste No. 9 Betriebsstoffe und Zelte | 6 |
| 11. Kiste No.10 Reserveakkumulator | 6 |
| III. Beschreibung der einzelnen Geräte und Apparate | 7 |
| A. Sendeanlage | 7 |
| 1. Der Sender KL 43 | 7 |
| a) Elektrische Daten | 7 |
| b) Schaltung und elektrische Arbeitsweise | 8 |
| c) Mechanischer Aufbau | 9 |
| 2. Der Gleichrichter KL 43 | 11 |
| a) Elektrische Daten | 11 |
| b) Schaltung und elektrische Arbeitsweise | 11 |

| | |
|---|----|
| 3. Das Steuergerät | 12 |
| a) Allgemeines | 12 |
| b) Schaltung | 13 |
| B. Die Empfangsanlage | 16 |
| 1. Allgemeines | 16 |
| 2. Der Empfänger | 16 |
| a) Elektrische Daten | 16 |
| b) Schaltung und elektrische Arbeitsweise | 17 |
| c) Mechanischer Aufbau | 19 |
| 3. Der Wechselrichter | 20 |
| 4. Das Netzgerät | 21 |
| 5. Das Fernbetriebsgerät | 22 |
| C. Das Motor-Generator-Aggregat | 26 |
| 1. Der Benzinmotor | 26 |
| 2. Der Generator | 26 |
| 3. Der Elektromotor | 28 |
| 4. Der Wagengenerator und Gleichstrommotor | 30 |
| IV. Antennenbau und Stellungsbezug | 31 |
| A. Die verschiedenen Antennenarten | 31 |
| B. Die verschiedenen Aufbau und Arbeitsweisen | 32 |
| 1. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Fahrzeugmotor. Betrieb mit Dachantenne. | 32 |
| 2. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Benzinmotor- oder Elektromotor-Generator-Aggregat. Betrieb mit Dachantenne. | 34 |
| 3. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Benzinmotor- oder Elektromotor-Generator-Aggregat. Betrieb mit Einmast- und I-Antenne. | 34 |
| 4. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Benzinmotor- oder vom Elektromotor-Aggregat. Betrieb des Senders mit Einmast- und I-Antenne. Betrieb des Empfängers mit Dachantenne. | 35 |

| | |
|--|----|
| 5. Sender im Motorfahrzeug eingebaut, Empfänger ausgebaut. Speisung mit Benzinmotor- oder Elektromotor-Generator-Aggregat. Einmast- oder L-Antenne für den Sender. Stab- oder L-Antenne für den Empfänger. | 35 |
| 6. Sender ausgebaut. Empfänger im Motorfahrzeug. Einmast- und L-Antenne für den Sender. Einmastantenne für den Empfänger. | 35 |
| 7. Sender- und Empfänger ausgebaut. Einmast- und L-Antenne für den Sender. Einmast- oder Stabantenne für den Empfänger. | 35 |
| C. Fernbetriebskabel und Fernbetriebsleitung | 36 |
| V. Betriebsvorschrift | 37 |
| A. Inbetriebsetzung des Benzinmotorgenerator-aggregates | 37 |
| B. Inbetriebsetzung des Elektromotor-Generator-aggregates | 37 |
| C. Inbetriebsetzung der Sendeanlage und Abstimmung des Senders | 39 |
| D. Inbetriebsetzung und Bedienung der Empfangsanlage | 40 |
| E. Fernastung der Sendeanlage von der Empfangsanlage aus. | 42 |
| F. Fernbesprechung des Senders von der Empfangsanlage aus. | 43 |
| G. Interner Telefonverkehr | 43 |
| H. Bedienung des Ladegerätes. | 44 |

Verzeichnis der Schematas

KL 43.

In der Beschreibung:

109434 Ladegerät
109465 Kurzschlussankermotor
109466-2 Generator 50 Volt/150 Per.
109477-2 Netzgerät
109646-1 Wagen-Generator-Motor Anlage

Im Planbehälter:

108142-2 Wechselrichter
109606-1 Fernbetriebsgerät
109607 Steuergerät
109609-2 Sender
109611-1 Empfänger
109611-11 Spulenschubladen für die Empfangsbereiche 2-7
109611-12 Spulenschublade für den Empfangsbereich 8
109612 Wagenverkabelung
116250 Gleichrichter

Verzeichnis der Photographien

1. Motorfahrzeug KL 43
2. Kiste 1 - Sendeantennenanlage
3. Kiste 1 - Sendeantennenanlage
4. Kiste 2 - Empfangsantennenanlage
5. Kiste 3 - Stationszubehör
6. Kiste 3 - Stationszubehör
7. Werkzeug in Kiste 3
8. Beleuchtungsmaterial in Kiste 3
9. Kiste 4a- Benzinmotor-Generatoraggregat
10. Kiste 4b- Elektromotor-Generatoraggregat
11. Kiste 5 mit Sendeanlage
12. Kiste 5 mit Sendeanlage von der Seite.
12. Kiste 5 mit Sendeanlage verkabelt.
14. Kiste 6 mit Empfangsanlage
15. Kiste 6 mit Empfangsanlage von hinten.
16. Kiste 6 mit Empfangsanlage verkabelt.
17. Kiste 7 - Ladegerät und Maschinenkabel.
18. Kiste 7 - Ladegerät und Maschinenkabel geöffnet.
19. Kiste 8 - Betriebskabel.
20. Kiste 9 - Betriebsstoffe und Zelt.

Die Kurz-Lang-Bodenstation U S T E R KL 43.

I. ALLGEMEINES

Die Kurz-Lang-Bodenstation ist eine in Kisten transportable Funkstation für Kurz- und Langwellen mit einer mittleren Sendeleistung von 100 Watt.

Die Station ist auch für den Einbau in ein Motorfahrzeug geeignet, wobei dann während der Fahrt (allerdings mit etwas verminderter Reichweite) sowohl empfangen, als auch gesendet werden kann.

Die technischen Hauptdaten der Station sind im folgenden Abschnitt zusammengestellt:

II. TECHNISCHE HAUPTDATEN

A. S e n d e - A n l a g e

1. Frequenzbereiche:

12'000 bis 3'000 kHz;
25 bis 100 m ;

600 - 300 kHz
500 -1000 m

unterteilt in 3 Teil-
bereiche:

12'000 bis 8'000 kHz
8'000 bis 5'330 kHz
5'330 bis 3'000 kHz

unterteilt in 2 Teil-
bereiche:

600 bis 380 kHz
380 bis 300 kHz

Überlappung zwischen den Bereichen ca. 1 %.

2. Antennenleistung:

| | |
|--------------------|-----------------|
| Telegrafie tonlos | 80 bis 120 Watt |
| Telegrafie tönend | 30 bis 40 Watt |
| Telefonie (Träger) | 25 bis 35 Watt |

3. Antennen:

a) Für die Kurzwellenbereiche:

Selbstschwingender Steckmast 12 m hoch mit fünf radial ausgelegten Gegengewichten von je 6 m Länge. (Bei verminderter Reichweite kann der selbstschwingende Steckmast auch für die Langwellenbereiche benützt werden).

b) Für die Langwellenbereiche:

L-Antenne zwischen zwei Steckmasten von je 12 m Höhe mit 30 m langem horizontalen Draht. Als Gegengewichte drei auf den Boden ausgelegte isolierte Kabel von je 40 m Länge.

c) Dachantenne ca. 25 cm über dem Wagendach des Motorfahrzeuges verlegt.

4. Stromquellen und Stromverbrauch:

Der Stromverbrauch der kompletten Sende-Anlage beträgt bei Vollast (Oberstrich):

550 Watt Drehstrom 150 Per/Sek.

Zur Erzeugung dieser Drehstromleistung dienen zwei Drehstromgeneratoren, die wahlweise von:

- a) Einem 1,8 PS Benzinmotor (D K W)
- b) Einem Elektromotor 2 PS mit Kurzschlussanker für Ein- und Dreiphasen Licht- und Kraftnetze.
- c) Einem im Motorfahrzeug eingebauten Gleichstromelektromotor angetrieben werden könne.
Der unter c) genannte Gleichstrommotor wird seinerseits von einem vom Fahrzeugdieselmotor angetriebenem Gleichstromgenerator gespeisen.

B. Empfangs - Anlage .

1. Frequenzbereiche:

Total 7 Spulensätze mit folgenden Bereichen:

1. 400 bis 200 kHz (Satz 2)
750 bis 1500 m
2. 750 bis 400 kHz (Satz 3)
400 bis 750 m
3. 1500 bis 750 kHz (Satz 4)
200 bis 400 m
4. 3000 bis 1500 kHz (Satz 5)
100 bis 200 m
5. 6000 bis 3000 kHz (Satz 6)
50 bis 100 m
6. 12000 bis 6000 kHz (Satz 7)
25 bis 50 m
7. 24000 bis 12000 kHz (Satz 8)
12,5 bis 25 m

2. Empfindlichkeit:

Für Signal zu Rauschspannungen wie 3 : 1
ca. 2 μ Volt bei Telegrafie tonlos
ca. 3 μ Volt bei Telefonie.

3. Antennen:

- a) Stabantenne (7 Antennenstäbe von je 34 cm Länge) ohne Gegengewicht (genügend für weitaus die meisten Fälle).

- b) Steckmastantenne (selbstschwingend) von 12 m Höhe, mit 3 radial ausgelegten Gegengewichten von je 6 m Länge.
- c) Dachantenne (25 cm über dem Wagendach verlegt)

4. Stromquellen:

Die Empfangsanlage allein kann aus den folgenden 3 Stromquellen gespeisen werden:

a) Vom Lichtnetz:

(110, 125, 145, 220 und 250 Volt)

- b) Von einem in der Empfangsanlage eingebauten 6 Volt Akkumulator über einen Wechselrichter.

Diese Speisungsart ist vollkommen unabhängig vom Lichtnetz und vom Benzinmotor. Ein Reserveakkumulator gehört étamässig zu jeder Station.

- c) Von den Stromquellen der Sendeanlage über den Gleichrichter der Sendeanlage und das fünfadrige Betriebskabel. (Diese Speisungsart geht selbstverständlich nur, wenn sich eine der Stromquellen der Sendeanlage in Betrieb befindet).

C. G e w i c h t u n d G r ö s s e d e r T r a n s p o r t k i s t e n .

Die komplette Station ist für den Transport in den folgenden Transportkisten untergebracht:

1. Kiste No. 1 Sendeantennenanlage

| | |
|--------------------|-----------|
| Gewicht ohne Kiste | = 56 kg. |
| Gewicht mit Kiste | = 96 kg. |
| Länge | = 180 cm. |
| Breite | = 54 cm |
| Höhe | = 41 cm |

2. Kiste No. 2 Empfangsantennenanlage

| | |
|--------------------|------------|
| Gewicht ohne Kiste | = 28 kg. |
| Gewicht mit Kiste | = 58,6 kg. |
| Länge | = 180 cm |
| Breite | = 54 cm |
| Höhe | = 24 cm |

3. Kiste No. 3 Stationszubehör
Gewicht ohne Kiste = 59,1 kg.
Gewicht mit Kiste = 84,1 kg.
Länge = 71 cm
Breite = 55 cm
Höhe = 54 cm
4. Kiste No. 4a Benzinmotor mit Generator
Gewicht ohne Kiste = 39,5 kg.
Gewicht mit Kiste = 47,1 kg.
Länge = 46 cm
Breite = 30 cm
Höhe = 53 cm
5. Kiste No. 4b Elektromotor mit Generator
Gewicht ohne Kiste = 41,7 kg.
Gewicht mit Kiste = 46,1 kg.
Länge = 51 cm
Breite = 27 cm
Höhe = 40 cm
6. Kiste No. 5 Sendeanlage
Gewicht ohne Kiste = 75 kg.
Gewicht mit Kiste = 106 kg.
Länge = 72 cm
Breite = 60 cm
Höhe = 73 cm
7. Kiste No. 6 Empfangsanlage
Gewicht ohne Kiste = 75 kg.
Gewicht mit Kiste = 109 kg.
Länge = 66 cm
Breite = 58 cm
Höhe = 73 cm
8. Kiste No. 7 Netzanschlusskabel und Ladegerät
Gewicht ohne Kiste = 28,2 kg.
Gewicht mit Kiste = 55 kg.
Länge = 70 cm
Breite = 47 cm
Höhe = 51 cm

9. Kiste No. 8 Betriebskabelsatz
Gewicht ohne Kiste = 35,5 kg.
Gewicht mit Kiste = 57,7 kg.
Länge = 70 cm
Breite = 47 cm
Höhe = 51 cm

10. Kiste No. 9 Betriebsstoffe und Zelte
Gewicht ohne Kiste = 25,8 kg. ohne Benzin
Gewicht mit Kiste = 59 kg. und Oel.
Länge = 112 cm
Breite = 53 cm
Höhe = 49 cm

11. Kiste No. 10 1 Reserveakkumulator
Gewicht ohne Kiste = 11,1 kg.
Gewicht mit Kiste = 15,4 kg.
Länge = 32 cm
Breite = 19 cm
Höhe = 27 cm

III. BESCHREIBUNG der einzelnen GERAETE und APPARATE.

A. Die S e n d e - A n l a g e

Die komplette Sendeanlage besteht aus Sender, Gleichrichter und Steuergerät. Diese drei Apparate sind nach Photos No. 11, 12 und 13 in ein Rohrrahmengestell eingebaut und im folgenden detailliert beschrieben:

1. Der Sender KL 43

a. Elektrische Daten:

1. Frequenzbereiche :

| | | | |
|-----------|---|----------|-----------|
| Bereich I | : | 300 bis | 380 kHz |
| II | : | 380 bis | 600 kHz |
| III | : | 3000 bis | 5330 kHz |
| IV | : | 5330 bis | 8000 kHz |
| V | : | 8000 bis | 12000 kHz |

Eichgenauigkeit ca. 1%.

Überlappung zwischen den Bereichen ca. 1%.

2. Antennenkreisleistungen:

| | | |
|--------------------|--------|----------|
| Telegrafie tonlos | 80 bis | 120 Watt |
| Telegrafie tönend | 30 bis | 40 Watt |
| Telefonie (Träger) | 25 bis | 35 Watt |

3. Betriebsspannungen:

Anodenspannungen

für die Senderöhren : 1200 Volt = 180 mA

Anodenspannung

für die Steuerröhren: 330 Volt = 200 mA

Heiz- und Hilfsspannungen: 50 Volt Δ ; 150 Per/sec.

Durch einen im Sender eingebauten Drehstromtransformator wird die Heizspannung für die Senderröhren auf 7,5 Volt und für die Steuer- und Modulatorröhren auf 6,3 Volt heruntertransformiert.

b. Schaltung und elektrische Arbeitsweise.
(Vergleiche auch Schema No. 109.609)

Der Sender KL 43 ist dreistufig gebaut; er besitzt eine Steuerstufe die mit einer Röhre EBL 21 die Hälfte der eingestellten Nennfrequenz erzeugt. In der zweiten Stufe wird die erzeugte Frequenz mit zwei Röhren EBL 21 verdoppelt, wobei diese beiden Röhren gitterseitig in Gegentakt, anodenseitig jedoch parallel geschaltet sind. Sie geben ihre Leistung an die Gitter der beiden parallel geschalteten Senderöhren OS 41/1250 ab. Die verstärkte Hochfrequenz gelangt alsbald über Leistungs- und Antennenkreis in die an den Sender angeschlossene Antenne.

Die Umschaltung des Senders auf die einzelnen Frequenzbereiche geht folgendermassen: In den Bereichen I und II wird ein spezieller Langwellenspulensatz eingeschaltet. Die beiden Bereiche unterscheiden sich dabei nur durch die Festkapazitäten. In den Bereichen III, IV und V ist der Kurzwellen-Spulensatz eingeschaltet. Die 3 einzelnen Bereiche werden erhalten, sowohl durch Benützung von verschiedenen Spulenzapfungen als auch durch Zuschaltung von andern Kondensatoren.

Der Sender KL 43 besitzt zwei vollständige Antennenkreise, einen für die Langwellen- und einen für die Kurzwellenbereiche. Die Antennenkreise sind über Kopplungsspulen mit Anzapfungen mit den entsprechenden Leistungskreisen gekoppelt. Die Abstimmung erfolgt grob durch Verlängerungsspulen, fein vermitteltst Variometer und einem Drehkondensator. Mechanisch sind die Abstimmelemente gekoppelt, sie führen auf gemeinsame Bedienungsgriffe, können also nicht unabhängig voneinander eingestellt werden.

Im Kurz- und im Langwellenantennenkreis ist je ein Relais eingebaut, das bei Wechselverkehr die Sendeantenne in den Empfangszeiten automatisch auf den Empfänger umlegt.

Ein Umschalten der Antenne von Hand ist also nicht notwendig.

Modulation und Leistungsregulierung des Senders erfolgen am Fanggitter der Senderöhren. Der Modulationsverstärker ist einstufig, er arbeitet mit einer Röhre EBL 21. Bei Telegrafiebtrieb erzeugt diese Röhre den Mithörton zur Kontrolle des eigenen Tasterspielles, bei tönender Telegrafie moduliert sie gleichzeitig die Tastzeichen.

Die Tastung erfolgt durch Sperrung und Entsperrung des Oszillator-Steuergitters.

Der Betrieb "Telegrafie tönend" erfolgt mit unterbrochenem Träger.

Ein im Sender eingebauter Hilfsspannungsteil erzeugt aus dem 150 Per/sec Drehstrom die notwendigen Hilfs- und Sperrspannungen. Die Umschaltung von "Senden" auf Empfangen und umgekehrt erfolgt bei Telegrafiebtrieb automatisch durch das Tasterspiel, bei Telefoniebtrieb durch Betätigung der Druckknöpfe "Senden" und "Empfangen".

c. Mechanischer Aufbau:

Der Sender ist in einen Panzerholzkasten eingebaut. Er enthält auf der Frontplatte die folgenden Bedienungsorgane:

- 1.) In der Mitte einen grossen Drehknopf zur Grobeinstellung der Frequenz. Dieser sitzt mit der fünf-teiligen direkt geeichten Skalenscheibe auf einer Achse und treibt über spiellose Zahnräder sämtliche Drehkondensatoren des Senders an. Eine automatische Blende lässt am Skalenfenster nur immer denjenigen Skalenteil sichtbar, der mit dem eingestellten Frequenzbereich übereinstimmt.
- 2.) Rechts unten des Skalenaufbaues ist ein kleiner Frequenzfeineinstellungsknopf angeordnet, der über eine Verzahnung auf die grosse Skalenscheibe arbeitet.

- 3.) Links unten des Skalenaufbaues befindet sich ein kleiner Drehknopf zur Arretierung der Skalenscheibe. Auf der oberen Halfte der Frontplatte sind von links nach rechts angeordnet:
- 4.) 1 Drehknopf mit 12 Stellungen zur Veränderung der Antennenkopplung. (4 Kopplungsstufen für die Bereiche I und II. 5 Kopplungsstufen für die Bereiche III und IV und 3 Kopplungsstufen für den Bereich V).
- 5.) 1 Drehknopf mit 15 Stellungen zur Grobabstimmung des Antennenkreises.
- 6.) 1 Leuchtquarz zur Kontrolle der Sendereichung. (Frequenz 8000 kHz, die genaue Frequenz ist auf der Skala durch rote Marke angegeben).
- 7.) 1 Drehspulinstrument zur Kontrolle des Antennenstromes, der Anodenspannung und des Anodenstromes der Endstufe.
- 8.) 1 Instrumentenumschalter mit drei Stellungen: Anodenspannung, Antennenstrom, Anodenstrom. (Bei Nichtbetätigung geht der Schalter automatisch in die Stellung Antennenstrom).
- 9.) 1 Drehknopf zur Feinabstimmung des Antennenkreises. Unten befinden sich auf der Frontplatte von links nach rechts:
- 10.) Der Bereichsschalter mit fünf Stellungen entsprechend den drei Kurz- und zwei Langwellenbereichen.
- 11.) 1 Steckkontakt zur Zuführung der Hauptanodenspannung. 1 Trimmer zur event. Korrektur der Eichung (nur nach Wegnahme der Abdeckschraube vermittelst Schraubenzieher bedienbar).
- 12.) 1 Leistungsstufenschalter mit drei Stellungen: gross, mittel, klein.
- 13.) Steckkontakt (siebenpolig) für die Zuführung der vom Sender benötigten Hilfsspannungen.
- 14.) 1 Steckkontakt (siebenpolig) für die Ueberführung der Tast-, Mikrofon- und Steuerleitungen zum Steuergerät.
- 15.) 1 Erdungsbuchse.
- 16.) 1 Betriebsartenschalter mit vier Stellungen:
 - a. Telegrafie tonlos (A1)
 - b. Telegrafie tönend (A2)
 - c. Telefonie (A3)
 - d. Einpfeifen

2. Der Gleichrichter KL 43

a. Elektrische Daten:

Der Gleichrichter wandelt den vom Generator gelieferten Drehstrom 50 Volt 150 Per/sec. in die vom Sender und Empfänger benötigten Gleichspannungen um.

Es sind dies:

- 1.) Anodenspannung für
die Senderöhren : 1200 Volt 170 mA
Leerlaufspannung : ca. 1650 Volt
- 2.) Anodenspannung für
die Modulator- und Steuerröhren des
Senders : 330 Volt 200 mA
Leerlaufspannung : ca. 450 Volt
- 3.) Anodenspannung für
den Empfänger : 120 + 140 Volt 40 mA
Leerlaufspannung : ca. 180 Volt
- 4.) Heizspannung für
Empfänger und Batterie-
pufferung : 11 Volt 1 Amp.
Leerlaufspannung : ca. 18 Volt

b. Schaltung und elektrische Arbeitsweise.

(Vergleiche auch Schema No. 116.250).

Zur Erzeugung der Anodenspannung von 1200 Volt besitzt der Gleichrichter den Drehstromtransformator, Pos. 1, der mit jeder Phase eine Doppelweggleichrichterröhre PV 200/600 M (Pos. 2; 3 und 4) speist. Gleichspannungsseitig sind diese drei Gleichrichter in Serie geschaltet. Die gesamte Spannung von 1250 Volt liegt zwischen den Pot. 4 und 98. Pot. 98 wird über die Hochspannungssicherung Pos. 22 und die Hochfrequenzdrossel Pos. 62 zum einpoligen Stecker (Pot. 99) geführt. Im negativen Pol liegen die beiden Filterdrosseln Pos. 37 und 20. Der negative Pol selbst wird über Pot. 69 des sieben-

adrigen Kabels zum Sender geleitet. (Diese Ueberleitung erfolgt nicht durch Pot. 0, da im Sender im Pot. 69 der Anodenstrom gemessen werden muss).

Die Phase v des Drehstromtransformators Pos. 25 speist die Zweiweggleichrichterröhre Pos. 26, die die Anodenspannung von 330 Volt für die Steuer- und Modulatorröhren des Senders erzeugt. Filterung und Absicherung dieses Stromkreises sind deutlich aus dem Schema ersichtlich.

Die Phase w des Transformators Pos. 25 speist einerseits die Heizfäden der Gleichrichterröhren Pos. 3 und 4 andererseits den Selengleichrichter Pos. 45. Der letztere erzeugt die Gleichspannung für die Empfängerheizung und die Pufferung (Schwachladung) des 6 Volt Akkumulators im Empfängerstell.

Die Phase u des Transformators Pos. 25 speist endlich die Heizfäden der beiden Gleichrichterröhren Pos. 2 und 26, sowie den Selengleichrichter Pos. 48. Pos. 48 liefert die Anodenspannung für den Empfänger (bei Speisung aus dem Aggregat).

3. Das Steuergerät.

a. Allgemeines:

Das Steuergerät enthält sämtliche Relais, Schaltorgane u.s.w., die zur Fernastattung und zur Fernbesprechung des Senders, sowie für einen internen Telefonverkehr zwischen Sende- und Empfangsanlage notwendig sind.

Die Fernastung und Fernbesprechung kann entweder über ein fünfadriges 100 m langes Betriebskabel, oder aber über ein 2-adriges Kabel mit einem maximalen ohm'schen Widerstand von 150 Ohm pro Ader und Erde erfolgen.

b. Schaltung:

(Vergleiche auch Schema No. 109.607)

Das Steuergerät besitzt einen Hauptschalter Pos. 1 mit folgenden 3 Stellungen:

- 1.) "Aus" (Die gesamte Sendeanlage ist stromlos).
- 2.) "Vorheizen" (Der Sender erhält vom Speiseaggregat über die Potentiale 1, 2 und 3, den Schalter Pos. 1, Potentiale 4, 5 und 6, 50 Volt Drehstrom zum Vorheizen aller Röhren. Die Kontakte Pot. 33 und 34, sowie Pot. 11 und 12 sind jedoch im Schalter Pos. 1 noch unterbrochen, wodurch das Tasten des Senders gesperrt ist).
- 3.) "Betrieb" (Der Sender erhält seine Betriebsspannungen wie beim "Vorheizen". Zudem sind nun die Kontakte 33, 34 und 11, 12 im Schalter Pos. 1 geschlossen, womit der Tastmechanismus frei gegeben ist).

Die Fernastung des Senders erfolgt nach folgendem Stromlauf:
Der Gleichrichter Pos. 4 erzeugt eine Gleichspannung von ca. 65 Volt deren negativer Pol mit Erde Pot. 0 verbunden ist. Der positive Pol geht zu Pot. 11 über den Schalter Pos. 1 zu Pot. 12, weiter durch die Wicklung des Relais Pos. 5 an das Pot. 13. Von hier über den geschlossenen Gabelkontakt an das Pot. 14 in die Mitte der Primärwicklung des Transformators Pos. 13.

Wird in der Empfangsanlage der Taster betätigt, so ist die elektrische Mitte der beiden Steuerdrähte St a und St b Pot.

15 und 17 geerdet, womit unser Stromkreis geschlossen ist; Relais Pos.5 zieht also auf. Der Kontakt Pot. 97 und 98 wird geschlossen, womit über die Drosseln Pos. 60 und 61 und den Hauptschalter Pos. 1 auch die Tast-Kontakte Pot. 33 und 35 am Sender geschlossen sind, der Sender ist getastet. Die Drosseln Pos. 60 und Pos. 61 dienen zur Unterdrückung von Taststörungen bei Gegenverkehr. Bei Anschluss eines Tasters an die Buchsen Pot. 34 und 35 des Steuergerätes kann der Sender direkt von der Sendeanlage aus getastet werden.

Bei der Fernbesprechung des Senders treten folgende Stromkreise in Funktion:

Drückt man an der Sprechaste der Empfangsanlage den Druckknopf "Senden", so wird einerseits der Mikrofonkreis des Sprechastenmikrofons geschlossen, andererseits die elektrische Mitte der beiden Steuerdrähte Pot. 15 und 17 an Erde gelegt. Hierdurch wird im Steuergerät wie beim Tasten bei Tg. der Stromkreis des Relais Pos. 5 geschlossen, wodurch wiederum wie bei Telegrafie der Sender zu senden beginnt. Die Modulationsspannungen kommen über die Steuerdrähte Pot. 15,17 und 16 an die Primärwicklung des Transformators Pos. 13. Auf der Sekundärwicklung dieses Transformators ist die Mikrofonspannung einpolig an Masse Pot. 0 gelegt, der zweite Pol führt über den Kondensator Pos. 14 an die Mikrofonbuchse Mi Pot. 19 des Senders. Bei Besprechung des Senders von der Sendeanlage aus wird die Sprechaste an die Buchsen Pot. 0 gelegt, der zweite Pol führt über den Kondensator Pos. 14 an die Mikrofonbuchse Mi Pot. 19 des Senders. Bei Besprechung des Senders von der Sendeanlage aus wird die Sprechaste an die Buchsen Pot. 0, 19, 34 und 35 angeschlossen. Mit dem Kontakt Pot. 34, 35 wird wiederum die Sende-Empfangsumschaltung gesteuert, während das Mikrofon direkt auf die Pot. 0 und 19 arbeitet.

Für den internen Telefonverkehr zwischen Sendeanlage und Empfangsanlage dient ein spezielles Mikrotelefon, das bei Nichtgebrauch unbedingt in seine Gabel zu legen ist, da sonst durch den Gabelkontakt Pos. 6 die Fernbesprechung des Senders blockiert ist. Interner Telefonverkehr und Fernbesprechung ist nämlich gleichzeitig unmöglich, hingegen kann der Sender auch während einem internen Telefongespräch ferngetastet werden. Die Stromkreise beim internen Telefonverkehr sind folgende:

Ankommende Gespräche gelangen über die Steuerleitungen Pot. 17 und 15 an den Transformator Pos. 13 und von der Sekundärseite des letzteren an die Hörerkapsel Pot. 22 und 0 des Mikrotelefons. Abgehende Gespräche werden vom Mikrofon über die Pot. 21 und 23, über den Gabelkontakt Pot. 23-24 und über die Speisebatterie Pos. 12 an den Transformator Pos. 13 und von hieraus über die Steuerleitung Pot. 15 und 17 zur Empfangsanlage geleitet.

Der Gabelkontaktfedersatz Pos. 6 enthält noch zwei Kontakte, die auf jeden Fall verhindern, dass ein internes Telefongespräch durch den Sender ausgestrahlt wird. Es ist dies erstens der Kontakt Pot. 13, 14 der bei abgehobenem Mikrotelefon unterbricht. Dadurch wird der Sender bei Telefoniebetrieb automatisch gesperrt. Zweitens wird der Kontakt Pot. 0-19 bei abgehobenem Mikrotelefon geschlossen und schliesst damit den Mikrofoneingang des Senders kurz, sodass am Sender auf keinen Fall eine Modulation erfolgen kann.

Der Aufruf zum internen Telefonverkehr erfolgt durch Betätigung der Ruftaste Pos. 15. Hierdurch wird der Summer Pos. 10 in Betrieb gesetzt und der Summton auf die Steuerleitungen St a und St b Pot. 15 und 17 geschaltet.

B. Die Empfangs - Anlage.

1. Allgemeines:

Die komplette Empfangsanlage besteht aus dem Empfänger (mit sieben Spulensätzen) dem Wechselrichter, dem Netzgerät, dem Fernbetriebsgerät und einem 6 Volt Akkumulator. All diese Geräte sind nach Photos No. 14, 15 und 16 in ein Rohrrahmen-gestell eingebaut. Sie werden im Folgenden detailliert be-schrieben:

2. Der Empfänger:

a. Elektrische Daten:

1. Frequenzbereiche:

| | | | | | |
|------------|------|-------|-----|-------|-----|
| Spulensatz | II | 400 | bis | 200 | kHz |
| Spulensatz | III | 750 | bis | 400 | kHz |
| Spulensatz | IV | 1500 | bis | 750 | kHz |
| Spulensatz | V | 3000 | bis | 1500 | kHz |
| Spulensatz | VI | 6000 | bis | 3000 | kHz |
| Spulensatz | VII | 12000 | bis | 6000 | kHz |
| Spulensatz | VIII | 24000 | bis | 12000 | kHz |

2. Eichgenauigkeit: $\pm 2\%$

3. Empfindlichkeit:

Für mit 400 Hz 30% modulierte Hochfrequenz und 50mWatt Aus-gangsleistung:

| | | | |
|------------|---------|-------|------------|
| Spulensatz | II + VI | ca. 2 | μ Volt |
| Spulensatz | VII | ca. 3 | μ Volt |
| Spulensatz | VIII | ca. 8 | μ Volt |

Bei diesen Empfindlichkeiten beträgt die Rauschspannung höchster 30 % der Nutzspannung.

4. Stromverbrauch:

Heizung 4,5 - 6,5 Volt 0,5 Amp.
Anode 90 - 130 Volt 35 mAmp.

b. Schaltung und elektrische Arbeitsweise:

Aus nachfolgendem Blockschema ist die Schaltung des Empfängers vereinfacht dargestellt, Détails über die elektrische Arbeitsweise des Empfängers sind aus der eigentlichen Stromlaufbeschreibung und den Schematas No. 109.611, 109.611-11/12 ersichtlich.

Der Empfänger besitzt 2 Hochfrequenzverstärkerstufen und 1 Mischstufe mit separatem Hilfsoszillator.

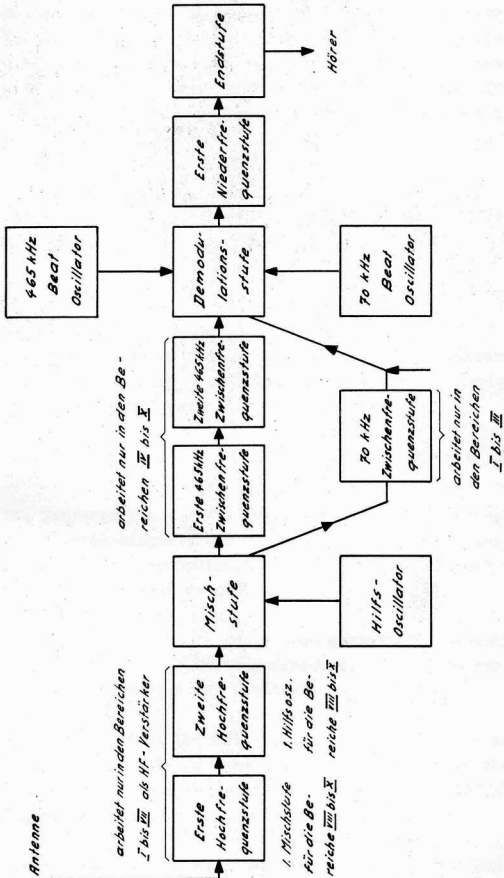
Damit der ganze Wellenbereich lückenlos überstrichen werden kann, sind zwei vollständige Zwischenfrequenzverstärker vorhanden, nämlich ein einstufiger Zwischenfrequenzverstärker für 70 kHz und ein zweistufiger für 465 kHz.

Für den Empfang tonloser Telegrafie besitzt jeder Zwischenfrequenzverstärker einen eigenen Beat-Oszillator.

Die Demodulation erfolgt in einer als Diode geschalteten Hochfrequenzpenthode.

Zwei Niederfrequenzverstärkerstufen sorgen für die Erreichung einer genügenden Ausgangsleistung.

Der ganze Frequenzbereich von 200 kHz bis 24 MHz wird vermittelst 7 auswechselbaren Spulensätzen überstrichen. Der Wechsel der Zwischenfrequenz von 70 kHz auf 465 kHz erfolgt dabei automatisch beim Einsetzen der entsprechenden Spulensätze. Und zwar ist für Empfangsfrequenzen von 200 bis 750 kHz der 70 kHz Zwischenfrequenzverstärker in Betrieb, während von 750 kHz bis 24 MHz der 465 kHz Zwischenfrequenzverstärker arbeitet.



Empf.-Blockschema

Bei den Empfangsfrequenzen über 12 MHz wird eine zweimalige Frequenztransponierung vorgenommen. Die ersten beiden Röhren arbeiten nicht mehr als Hochfrequenzverstärker, sondern die eine als erste Mischröhre, die andere als erste Hilfsoszillatortröhre. Die erste gebildete Zwischenfrequenz hat keinen konstanten Wert, sondern variiert über den Bereich des Spulensatzes VIII von 3,0 bis 6,35 MHz.

Die zweite Zwischenfrequenz beträgt bei doppelter Ueberlagerung 465 kHz.

c. Mechanischer Aufbau des Empfängers:

Das eigentliche Empfängerchassis ist in einem Panzerholzkasten eingebaut. Es kann nach Lösen von zwei auf der Frontplatte angebrachten Schrauben leicht ausgebaut werden.

Auf der Frontplatte des Chassis sind die folgenden Bedienungsorgane angebracht:

Die Empfangsfrequenz wird vermittelst eines Drehknopfes in der Mitte unten eingestellt. Sie kann an einer geeichten Skala, die auf jedem der Spulensätze befestigt ist, direkt in kHz oder MHz abgelesen werden.

Ein kleiner Drehknopf rechts oben gestattet eine sehr feine Nachregulierung der Empfangsfrequenz. Er wird jedoch nur für Frequenzen über 1,5 MHz benötigt.

Vermittelst eines Umschalters Telefonie-Telegrafie kann das Gerät auch für den Empfang tonloser Telegrafie geschaltet werden. Dieser Umschalter (Betriebsartenschalter) ist gleichzeitig mit der Lautstärkeregulierung kombiniert.

Ein kleiner Umschalter links oben gestattet, den Empfänger in der Stellung Telegrafie mit oder ohne automatischer Lautstärke-

regulierung zu betreiben. Telefonie kann nur mit automatischer Lautstärkeregelung empfangen werden.

Ein weiterer dreistufiger Schalter rechts unten gestattet, den Empfänger mit drei verschiedenen Bandbreiten zu betreiben. In der Stellung "Schmal" nimmt dabei der Empfänger in den Bereichen 4 bis 8, vermitteltst eines eingebauten Quarzfilters, nur ein Seitenband auf. Bei den Bereichen 2 bis 3 in der Stellung "Schmal" ist ein Tonfrequenzfilter mit einem Durchlassbereich von 900 ± 100 hZ wirksam.

Von den 3 Buchsenpaaren zum Anschluss von Hörern geben die beiden Paare links ca. $\frac{1}{36}$ der gesamten Leistung, d.h. maximal je 1 mWatt ab. Die Amplitude ihrer Ausgangsspannung ist durch Selen Gleichrichter zur Verminderung von starken Störungen oder Störsendern begrenzt. Diese Vorrichtung zur Störverminderung ist selbstverständlich nur wirksam, wenn die ursprünglichen Störungen grösser sind, als das Nutzsignal.

Will man dem Empfänger die volle Leistung (50 mW) entnehmen, so ist das Buchsenpaar rechts zu benutzen. (Günstigste Belastungsimpedanz = 3000 Ω).

3. Der Wechselrichter.

(Siehe auch Schema No. 108.142-2).

Er dient einerseits zum Betrieb des Empfängers aus einer 6 Volt Batterie, während langen Sendepausen, in denen sich das Laufenlassen des Benzinmotor-Generator-Aggregates nicht lohnt. Andererseits wird auch bei Speisung des Empfängers aus dem Lichtnetz der Wechselrichter benützt, indem vermitteltst Netzgleichrichter aus dem Netz 6 Volt Gleichspannung zum Betrieb des Wechselrichters gewonnen wird.

Der Wechselrichter arbeitet für alle Frequenzen von 15 bis 30.000 kHz vollkommen störfrei. Er benötigt keinerlei Bedienung. Das "Aus" - und "Ein"-Schalten erfolgt automatisch bei Betätigung des Betriebsschalters am Empfänger. (Durch ein vom Empfängerheizstrom durchflossenes im Wechselrichter eingebautes Relais).

Der Stromverbrauch bei Betrieb des Empfängers beträgt 2,7 Amp. bei 6 Volt. Die normale 35 Amp.-Stunden-Batterie (Armee-modell) genügt also für reichlich 10 Betriebsstunden.

4. Das Netzgerät.

(Siehe auch Schema No. 109.477-2)

Wie bereits im vorigen Abschnitt erwähnt wurde, dient das Netzgerät zur Speisung der Empfangsanlage aus dem Lichtnetz. Dabei wird aus der Netzspannung einfach 6 Volt Gleichstrom zur Speisung des Wechselrichters und zur Pufferung des Akkumulators gewonnen.

Das Netzgerät ist durch einen unverlierbaren Schraubkontakt auf die folgenden Netzspannungen umschaltbar:

110, 125, 145, 220 und 250 Volt.

Es ist absolut unerlässlich, dass am Netzgerät die richtige Spannung eingestellt wird, bevor man es einschaltet, da sonst ein Durchschlagen des Selengleichrichterelementes Pos. 38 unvermeidlich ist.

Das Voltmeter Pos. 41 gestattet die Kontrolle der abgegebenen Gleichspannung, die bei angeschlossener Batterie natürlich gleich der Akkumulatorspannung ist. Man hat somit die Möglichkeit sich ein Bild über den Ladezustand des Akkumulators zu machen. Zum Messen ist der Druckknopfkontakt Pos. 42 zu drücken.

Es besteht die Möglichkeit, die angeschlossene Batterie schwach zu laden, indem der Empfänger ausgeschaltet, das Netzgerät jedoch an das Netz angeschlossen und eingeschaltet wird.

Zum Anschluss des Netzgerätes an das Lichtnetz sind folgende Kabel, und Stecker mitgegeben, die in Kiste 3 zu finden sind:

- a) 1 Stück 4 m Netzkabel, zweiadrig mit Spezial-Apparatestecker und Kupplung.
- b) 2 Stück 10 m Netzkabel, zweiadrig, mit normalem Stecker und Kupplung.
- c) Eine Edisonschraubfassung und ein Dreiwegstecker.

5. Das Fernbetriebsgerät.

(Siehe Schema No. 109.606)

(Vergleiche auch den Abschnitt "Steuergerät" S.12,13,14 u.15).

Das Fernbetriebsgerät gestattet zusammen mit dem Steuergerät in der Sendeanlage die Fernastastung und die Fernbesprechung des Senders, sowie einen internen Telefonverkehr zwischen Sendeanlage und Empfangsanlage.

Das Gerät besitzt zu diesem Zwecke auf der Frontplatte die folgenden Bedienungsorgane:

- a) Einen Verkehrsartenschalter mit folgenden 3 Stellungen:

- α) Einpfeifen
- β) Wechselverkehr
- γ) Gegenverkehr

- b) Einen Speiseartenschalter mit folgenden drei Stellungen:

- α) "Aus"
- β) Wechselrichter (Batterie oder Netz)
- γ) Aggregat

- c) Einen Betriebsartenschalter mit zwei Stellungen:

- α) Telegrafie (A1 und A2)
- β) Telefonie (A3)

- d) Zwei Sicherungen (Heizung 3.000 mA, Anode 80 mA) für die Empfängerspeisung.

- e) Anschlussbuchsen für den Anschluss der Sprechtaete mit Mikrofon.
- f) Buchsen für den Anschluss des Morsetasters.
- g) Buchsen für den Anschluss des Mikrotelefons (für den internen Telefonverkehr).
- h) Buchsen für den Anschluss von Köpfförern (für den Sendetelegrafisten bei Gegenverkehr).
- i) Buchsen für den Anschluss der elektrischen Beleuchtungslampe.
- k) Mikrotelefon für den internen Telefonverkehr.
- l) Gabel mit Gabelkontakt für das unter k) genannte Mikrotelefon.
- m) Ruftaste mit welcher ein Summer zum Aufruf der Sendeanlage betätigt werden kann.
- n) Anschlussbuchsen für die Verbindungskabel zum Empfänger, Wechselrichter, Akkumulator, Netzgerät und zur Sendeanlage.

Die Funktionen des Fernbetriebsgerätes für die verschiedenen Betriebs- und Speisearten sind kurz folgende: Wie bei der Beschreibung des Steuergerätes bereits erwähnt wurde, ist für die Ferntastung während den Tastzeichen die elektrische Mitte der Steuerkabel St a und St b an Erde zu legen. Dies geschieht auf folgende Weise : Bei gedrücktem Taster ist die Erde Pot. 0 verbunden mit Pot. 94; über den Betriebsartenschalter Pos. 47, ferner mit Pot. 93. Von Pot. 93 geht es über die Wicklung des Relais Pos. 41 zum Pot. 65, und weiter über den Betriebsartenschalter an Pot. 64 zur Mitte des Transformators Pos. 32, also an die Mitte der Steuerleitungen St a und St b.

Hierdurch erhält vom Steuergerät her das Relais Pos. 41 gleichzeitig mit dem Relais Pos. 5 im Steuergerät Strom. Beide Relais ziehen auf. Relais Pos. 5 im Steuergerät bringt hierdurch den Sender zum Arbeiten, währenddem Relais Pos. 41 im Fernbetriebsgerät mit seinen Kontakten folgende Funktionen auslöst:

- 1) Bei Wechselverkehr bringt Arbeitskontakt Pot. 45-92 vom vom Pot. 45 her 120 Volt Anodenspannung über die Kontakte Pot. 92-89 des Verkehrsartenschalters Pos. 48 zum Tonfrequenzgenerator, bestehend aus der Röhre Pos. 58 und dem zugehörigen Schwingkreis Pos. 51, 54 und 55. Damit erzeugt dieser Generator eine Tonfrequenzspannung von ca. 900 Per/sec. (Bei Gegenverkehr erhält er Anodenspannung direkt über den Widerstand Pos. 43 und Pot. 91-89)
- 2) Die Tonfrequenzspannung wird von Pot. 84 über den Kontakt 84-83 des Betriebsartenschalters Pos. 47, den Kontakt Pot. 83-81 des Relais Pos. 41 und den Kontakt Pot. 81-80 des Verkehrsartenschalters Pos. 48 an die Hörerbuchsen Pot. 80 geleitet.
Damit wird im Hörer das eigene Tasterspiel kontrollierbar.
- 3) Der Kontakt 0-58 schliesst den Erregerstromkreis des Relais Pos. 44. Dieses Relais zieht sofort nach seiner Erregung auf, fällt aber mit Hilfe der Kondensatoren Pos. 46 nur verzögert ab, sodass das Relais Pos. 44 normalerweise dem Tasterspiel nicht folgt. Es fällt erst wieder ab, nachdem mit dem Tasten aufgehört wird. Die Abfallverzögerungszeit ist vermitteltst einer Kontaktflasche im Innern des Gerätes in drei Stufen einstellbar. Sie beträgt in der Stellung Kurz (K) ca. 0,6 sec., in der Stellung Mittel (M) ca. 1,1 sec. und in der Stellung Lang (L) ca. 1,6 sec. Für einwandfreien Betrieb ist es unerlässlich, dass am Sender selbst die gleiche Verzögerungsstufe eingestellt wird, wie am Fernbedienungsgerät.

Die Kontakte des Relais Pos. 44 erfüllen die folgenden Funktionen:

Arbeitskontakt Pot. 57-58 schliesst den Stromkreis für den verzögerten Abfall des Relais.

Arbeitskontakt Pot. 45-92 bringt die Anodenspannung von 125 Volt an den Tonfrequenzgenerator. Der letztere arbeitet also während dem Tasterspiel dauernd, er folgt den einzelnen Zeichen des Tasterspieles nicht.

Ruhekontakt Pot. 78-45 unterbricht bei Wechselverkehr während den Sendezeiten die Anodenspannung (125 Volt) des Empfängers. Damit wird der letztere während dem Senden gesperrt.

Ruhekontakt Pot. 37-72 verhindert, dass bei Telefonieverkehr während dem Senden der Summer in Funktion gesetzt werden kann, da hierdurch der Summton vom Sender ausgestrahlt würde. Der Aufruf der Sendeanlage mit dem Summer ist erst möglich, wenn an der Sprechaste auf Empfang geschaltet und Relais Pos. 44 abgefallen ist. In diesem Falle ist natürlich auch der Sender gesperrt.

Bei der Fernbesprechung des Senders gelangen die Sprachfrequenzen vom Mikrofon der Sprechaste über den Gabelkontakt Pot. 61-62 und den Kopplungskondensator Pos. 31 an die Primärwicklung Pot. 62-0 des Mikrofontransformators Pos. 32. Dieser gibt die von seiner Sekundärseite über den Ruhekontakt Pot. 67-40 der Ruftaste an die beiden Steuerleitungen St a und St b zur Sendeanlage weiter. Die Umschaltung "Empfangen-Senden" wird durch den Druckknopfkontakt Pot. 0-95 der Sprechaste bewirkt. Hierdurch wird nämlich genau wie bei Telegrafiebetrieb über den Pot. 95-93 des Betriebsartenschalters über das Relais Pos. 41 u.s.w. die Mitte der Steuerleitungen Pot. 64 an Erde gelegt.

Für den internen Telefonverkehr arbeitet das Mikrotelefon über den Gabelkontakt Pos. 37 ganz normal auf dem Mikrofontransformator Pos. 32 und die Leitung St a und St b. Der Aufruf der Gegenstation erfolgt durch den Summer Pos. 36, welcher mit der Ruftaste Pos. 33 in Funktion gesetzt werden kann.

Werden Sende- und Empfangsanlage mit dem fünfadrigen Betriebskabel miteinander verbunden, so besteht die Möglichkeit den Empfänger aus dem Gleichrichter der Sendeanlage zu speisen (Stellung "Aggregat" des Speiseartenschalters). Anoden- und Heizspannung gelangen hierbei über die folgenden Adern zur Empfangsanlage:

| | | |
|---------------------|------------|---------|
| Anodenspannung | + 125 Volt | Pot. 31 |
| Heizspannung | - 6 Volt | Pot. 30 |
| Gemeinsamer 0 Punkt | Erde | Pot. 0 |

C. Das Motor-Generator-Aggregat.

1. Der Benzinmotor

(Vergleiche auch die Original DKW-Beschreibung)

Verwendet wird der DKW-Einzylinder-Zweitakt-Spezial-Kleinstmotor, Type KL 100. Er besitzt die folgenden technischen Daten:

| | | |
|-------------|---|---|
| Bohrung | : | 50 mm |
| Hub | : | 50 mm |
| Hubraum | : | 98,2 cm ³ |
| Drehzahl | : | 3000 Umdr./Min. |
| Leistung | : | 1,8 PS |
| Verdichtung | : | 1 : 5 |
| Kühlung | : | durch Turbogebläse |
| Schmierung | : | durch Oel-Benzin-Gemisch Verhältnis 1 : 25 |

| | |
|-----------------------|---|
| Drehzahlregulierung | : durch Fliehkraftregler |
| Vergaser | : Solex 19 KL |
| Vergaser-Einstellung: | Lufttrichter 8,75 \emptyset Hauptdüse No. 45 x F Leerlaufdüse No. 035 |
| Zündung | : Schwungradmagnet |
| Zündkerze | : Bosch-Kleinkerze W. 175 T 22 |
| Anlassvorrichtung | : Bandstarter |
| Benzinverbrauch | : ca. 1,2 Liter pro Stunde. |

Der Motor sitzt auf einer gegossenen Grundplatte, in die eine sehr wirksame Auspuffschalldämpfung eingebaut ist. Die Kupplung mit dem Generator erfolgt über eine Klauenkupplung mit Gummizwischenstück. Beim Ankuppeln des Generators erfolgt das richtige Einfahren der Klauen in die Gummischlitze automatisch vermittelt einer kronenförmigen Such- und Fangvorrichtung. Der Generator selbst ist vermittelt zweier Führungszapfen und zwei kräftigen Kniehebelverschlüssen am Motor befestigt.

Die ganze Einrichtung erlaubt ein sehr rasches Ankuppeln und Wegnehmen des Generators. (Auch durch ungeübte Mannschaft). Hochfrequenzmässig ist der Benzinmotor vollständig entstört.

2. Der Generator.

(Vergleiche Schema No. 109.466).

Es wird ein sechspoliger Drehstromgenerator verwendet, der eine Nennspannung von 50 Volt bei 150 Per/sec. abgibt. Die Erregerwicklung befindet sich auf dem Rotor mit ausgeprägten Polen und wird über zwei Schleifringe mit je zwei parallelgeschalteten Kohlenbürsten gespeist.

Die Drehstromwicklung ist im Stator untergebracht und führt von diesem unmittelbar zum dreipoligen Maximalstromschalter. Im Gussgehäuse oberhalb des Stators sind ferner untergebracht:

- a) Der Erregergleichrichter (Selen)
- b) Die Stromwandler zur Kompensierung des Spannungsabfalles.
- c) Ein verstellbarer Widerstand zur einmaligen Regulierung der Leerlaufspannung.
- d) Drei verstellbare Widerstände zum einmaligen Regulieren der Spannungskompensation.
- e) Ein Drehspulvoltmeter mit Gleichrichter zur Kontrolle der abgegebenen Spannung (ein Teilstrich entspricht 10 Volt).
- f) Einen Druckkontakt zur Erleichterung der Selbsterregung.
- g) Zwei dreipolige Steckdosen zum gleichzeitigen Anschluss von Gleichrichter und Ladegerät.

Der Generator ist hochfrequenzmässig vollständig entstört.

3. Der Elektromotor.

(Vergleiche Schema No. 109.465)

Er dient zur Speisung der Station aus dem Licht- oder Kraftnetz. Der Generator wird an ihm auf die genau gleiche Weise angekuppelt wie an den Benzinmotor. Der Elektromotor kann vermittelst den folgenden Strom- und Spannungsarten betrieben werden:

- | | | |
|---------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1) 380 bis 500 Volt | Drehstrom |) Periodenzahl 50 pro Sek. |
| 2) 250 Volt | Drehstrom | |
| 3) 220 bis 250 Volt | Einphasenwechselstrom. | |

Die Leistungsaufnahme des Elektromotors beträgt bei Voll-
last "Senden" ca. 1,2 kW.

Der Anschluss an eine kleinere Einphasenspannung als 200
Volt ist normalerweise auch bei Benützung eines Zwischen-
transformators nicht möglich, da diese Netze zu schwach
abgesichert sind.

Um einen sichern Anlauf zu gewährleisten, muss man das Netz
bei 220 Volt mindestens mit 15 Amp. Sicherungen (träge Aus-
führung) absichern.

Die Umschaltung des Motors auf die verschiedenen Betriebs-
spannungen erfolgt vermittelst eines Drehschalters mit drei
Stellungen. Zur Vermeidung unbefugten Verstellens kann dieser
Schalter verriegelt werden. Ein zweiter Schalter gestattet,
den Motor ein- und auszuschalten, sowie seine Drehrichtung
zu ändern. Die Drehrichtung des Motors ist unbedingt so ein-
zustellen, dass die Ventilation auf der Generatorseite sau-
gend und auf der Motorseite blasend arbeitet.

Zum Anschluss des Elektromotors an das Lichtnetz sind die
im folgenden aufgeführten Kabel mitgegeben:

- a) 2 Stück 10 Meter lange vieradrige Kabel mit Stecker und
Kupplung 3-Pol + Erde.
- b) 1 Stück 2 Meter langes 4-adriges Kabel mit Kupplung
3-Pol + Erde. Anschlusseite mit freien Kabelenden zum
direkten Anschluss hinter dem Sicherungskasten.
- c) Ein zweimeterlanges, 3-adriges Kabel mit Kupplung. An-
schlusseite mit freien Enden.
- d) Ein zweimeterlanges, zweiadriges Kabel mit 4-poliger
Kupplung und zweipoligem Stecker + Erde zum Anschluss
an Einphasenspannung.
(Diese Kabel werden in der Kiste No. 7 versorgt).

4. Der Wagengenerator und Gleichstrommotor.
(Vergleiche Schema No. 109.646-1)

Die gesamte Anlage besteht aus:

- a) Einem Gleichstrom-Generator (72 Volt=), der mit dem Dieselmotor des Fahrzeuges gekoppelt wird.
- b) Einem Spannungsregler.
- c) Einem Gleichstrom-Motor mit Tourenzahlregler (72 Volt=, 2950 Touren pro Min).
- d) Einem Drehstrom-Generator (50 Volt bei 150 Per/sec.)

a. Der Gleichstrom-Generator. (Scintilla No. DYN 301Z1)

Der Generator ist unter dem Führersitz im Fahrzeug fest eingebaut und kann mittelst Schalthebel mit dem Dieselmotor gekuppelt werden.

In Zusammenarbeit mit dem Spannungsregler weist der Generator folgende mechanische und elektrische Eigenschaften auf:

- α) Die Nennspannung des Generators beträgt 72 Volt=.
- β) Der Generator arbeitet einwandfrei bei Antriebstourenzahlen zwischen 1000 bis 1800 Touren pro Minute.
- γ) Der Dieselmotor kann 3 PS Antriebsleistung an den Generator abliefern.

Der Generator wird durch einen Ventilator luftgekühlt, deren Saugleitung an einem Filter angeschlossen ist, der sich in der Führerkabine unter dem linken Sitz befindet.

b. Der Gleichstrom-Motor.
(Scintilla No. MZK 401Z2)

Er erhält eine konstante Gleichspannung von 72 Volt. Damit die Tourenzahl bei allen Belastungen konstant bleibt, ist ein Fliehkraftregler eingebaut, der die Tourenzahl auf 2900

bis 2950 Touren pro Minute reguliert. Der Motor treibt einen Drehstrom-Generator an, der auf Blatt 27 beschrieben ist. Die abgegebene Leistung des Gleichstrommotors beträgt max. 850 Watt. Regler, Gleichstrom-Motor und Drehstromgenerator befinden sich in einem Holzkasten vorn links im Wageninnern. Das Aggregat ist so aufgestellt, dass der Drehstromgenerator leicht ausgebaut werden kann.

Eine blaue Signallampe auf dem Schaltbrett der Führerkabine, die vom Drehstromgenerator gespeist wird, zeigt an, ob die ganze Anlage richtig arbeitet.

Die Tourenzahl des Wagenmotors muss min. 1000 Touren pro Min. betragen. Bei kleineren Tourenzahlen sinkt die Spannung des Drehstromgenerators (mit eingebautem Voltmeter kontrollieren) und das blaue Signallämpchen brennt schwächer.

IV. ANTENNENBAU und STELLUNGSBEZUG.

A. Die verschiedenen Antennenarten.

Sender und Empfänger der Funkstation KL 43 können mit folgenden Antennen betrieben werden:

1. Mit der auf dem Dache des Motorfahrzeuges aufgebauten Dachantenne. Diese Antenne ist mit vernünftigen Wirkungsgrad, nur für die Kurzwellenbereiche geeignet
2. Mit einer selbstschwingenden Einmastantenne von 12 m Höhe. Auch diese Antenne ist speziell für die Kurzwellenbereiche geeignet.
3. Mit einer 40 m langen eindrächtigen L-Antenne, die zwischen zwei 12 m hohen Masten aufgehängt wird. Der eine Mast hier-

von bildet gleichzeitig die unter 2) genannte selbstschwingende Kurzwellenantenne. Die L-Antenne ist speziell für Langwellen vorgesehen.

Nur für den Empfang sind die folgenden Antennen vorgesehen:

4. Eine selbstschwingende Einmastantenne von 12 m Höhe.
5. Eine L-Antenne, die zwischen dem unter 4) genannten Mast und einem Hausgiebel, Baum oder dergleichen aufgehängt wird.
6. Eine Stabantenne aus 7 ca. 30 cm langen Antennenstäben Type K, die einfach auf die Empfangsanlage aufgesteckt werden können. Diese Antenne ist naturgemäss bei einigermaßen günstigen Empfangsverhältnissen zu benützen. Bei starker Gegenstation werden vorteilhaft weniger als 7 Stäbe benutzt.

Alles zum Bau dieser Antennen benötigte Material befindet sich in den Transportkisten No. 1 "Sendeantennenanlage" und No. 2 "Empfangsantennenanlage". Nur die 7 Antennenstäbe Type K sind in der Zubehörschublade der Empfangsanlage untergebracht.

B. Die verschiedenen Aufbau- und Arbeitsweisen.

Je nach dem taktischen Einsatz kann die Funkstation KL 43 auf sieben verschiedene Arten betriebsbereit gestellt werden:

1. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Fahrzeugmotor. Betrieb mit Dachantenne.
(Vergleiche Zeichnung No. 109.612)

Dieser Aufbau gestattet, die Funkstation im fahrenden Fahrzeug zu betreiben, wesentlich ist nur, dass die Tourenzahl

des Fahrzeugmotors nicht unter 1000 Touren pro Minute sinkt, d.h. bei langsamer Fahrt muss in einen entsprechend niedrigen Gang geschaltet werden.

Die Speisung der Funkstation geschieht in diesem Fall auf folgende Weise:

Der Wagenmotor treibt einen Gleichstromgenerator 72 Volt an. Diese Gleichspannung speist ihrerseits einen im Wagen eingebauten Zweiankerumformer.

Dessen Generatorseite bildet der normale Drehstromgenerator 50 Volt 150Per/Sec. der Funkstation. Er gibt seine Spannung über das Kabel Pos. 14 an die dreipolige Buchsensteckdose "Wagengenerator" ab. Diese Steckdose ist mit dem kurzen 3-poligen Kabel Pos. 16 mit der Sendeanlage zu verbinden, womit die Speisung der Sendeanlage perfekt ist.

Zur Speisung der Empfangsanlage sind Sende- und Empfangsanlage mit dem achtpoligen Kabel Pos. 4 zu verbinden.

Die Dachantenne wird mit den beiden Kabeln Pos. 19 und 20 mit dem Antennenisolator "Kurzwellen" der Sendeanlage verbunden. Der in der rechten Wagenwand montierte Ausführungsisolator wird hierzu als Kabelabstützung verwendet.

Der Antennenanschluss der Empfangsanlage wird mit dem kurzen Kabel Pos. 18 bewerkstelligt, das einerseits an der Buchse "Kurzwellen" auf der linken Seite des Senders, andererseits am Antennenisolator der Empfangsanlage anzuschliessen ist.

Die Umschaltung der Dachantenne auf Sender oder Empfänger erfolgt nun automatisch beim Umschalten der Anlage von "Senden" auf "Empfangen" durch das im Sender eingebaute Antennenkreisrelais.

Sende- und Empfangsanlage sind noch mit den beiden Kabeln Pos. 5 und Pos. 12 zu erden; die übrigen in Zeichnung No. 109.612 aufgeführten Kabel werden hingegen für diesen Betriebsfall nicht benötigt.

2. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Benzinmotor- oder Elektromotor-Generatoraggregat. Betrieb mit Dachantenne.

Diese Betriebsart ist natürlich nur bei stillstehendem Fahrzeug möglich. Der Stellungsbezug benötigt nur sehr kurze Zeit, da einzig das Benzinmotorgenerator-Aggregat im Freien aufgestellt und mit dem 20 m langen drei-poligen Maschinenkabel mit der Stiftsteckdose auf der rechten Wagenseite zu verbinden ist:

Die Verbindungen im Wageninnern bleiben mit Ausnahme des Kabels Pos. 16 die gleichen wie unter 1) beschrieben. Das dreipolige Kabel Pos. 16 ist in die Buchsensteckdose "Motor-generator" einzustecken.

3. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Benzinmotor- oder Elektromotor-Aggregat. Betrieb mit Einmast- und L-Antenne.

Die Verkabelung ist gleich wie unter 2) beschrieben. Statt der Dachantenne wird jedoch die rechts neben dem Wagen aufgestellte Antennenanlage verwendet; und zwar für Kurzwellen, die selbstschwingende Einmastantenne und für Langwellen die L-Antenne.

4. Sender und Empfänger im Motorfahrzeug eingebaut. Speisung vom Benzinmotor- oder Elektromotor-Aggregat. Betrieb des Senders mit Einmast- und L-Antenne. Betrieb des Empfängers mit Dachantenne.

Aufbau und Verkabelung sind bis auf den Anschluss der Empfangsanlage an die Dachantenne gleich wie unter 3) beschrieben. Dieser Aufbau gestattet im Gegensatz zu den bisher beschriebenen im beschränkten Umfang einen Funkbetrieb im Gegenverkehr. Da Sende- und Empfangsantenne sich sehr nahe liegen muss jedoch hierfür auf genügenden Frequenzabstand und Oberwellenfreiheit geachtet werden.

5. Sender im Motorfahrzeug eingebaut, Empfänger ausgebaut. Speisung mit Benzinmotor- oder Elektromotoraggregat. Einmast- oder L-Antenne für den Sender. Stab- oder L-Antenne für den Empfänger.

Bei genügender Distanz von Sende- und Empfangsantenne ist Gegenverkehr möglich.

Um Störungen durch den eigenen Sender zu vermeiden, ist bei Gegenverkehr im Allgemeinen eine kleine Empfangsantenne (Stab- oder Dachantenne) zu verwenden.

6. Sender ausgebaut. Empfänger im Motorfahrzeug. Einmast- und L-Antenne für den Sender. Einmastantenne für den Empfänger.

Der Empfänger kann natürlich auch mit der Dachantenne, statt mit der Einmastantenne betrieben werden.

7. Sender- und Empfänger ausgebaut. Einmast- und L-Antenne für den Sender. Einmast- oder Stabantenne für den Empfänger.

C. Fernbetriebskabel und Fernbetriebsleitung.

Bei den im Abschnitt B beschriebenen Aufbauarten 5, 6 und 7 sind Sende- und Empfangsanlage örtlich getrennt. Da die Funkstation fast immer von der Empfangsanlage aus betrieben wird, müssen Sende- und Empfangsanlage mit einer Fernbetriebsleitung oder einem Fernbetriebskabel miteinander verbunden werden.

Sind Sende- und Empfangsanlage höchstens 100 m voneinander entfernt, so wird diese Verbindung mit dem fünfadrigen 100 m langen Fernbetriebskabel hergestellt. Dieses gestattet den Sender fernzutasten und fernzubesprechen. Ferner erlaubt es ein internes Telefongespräch zwischen Sende- und Empfangsanlage und zwar auch gleichzeitig mit der Fern-tastung. Die Fernbesprechung muss hingegen für die Dauer eines internen Telefongespräches unterbrochen werden.

Mit dem fünfadrigen Betriebskabel kann ferner die Empfangsanlage vom Motorgeneratoraggregat aus via Sendegleichrichter gespiesen werden.

Sind Sende- und Empfangsanlage mehr als hundert Meter voneinander entfernt, so werden sie mit zwei beliebigen Kabeln miteinander verbunde. Sofern diese Kabel keinen höhern ohm'schen Widerstand als 150 Ohm pro Ader, keine grössere Dämpfung als 1 Neper und eine gute Isolation gegen Erde (größer als 10000 Ω) besitzen, kann der Betrieb genau wie mit dem fünfadrigen Kabel durchgeführt werden.

Einzig die Speisung des Empfängers vom Motorgeneratoraggregat aus ist in diesem Fall nicht mehr möglich. Die Empfänger-speisung muss entweder vom Netz oder mit dem Akkumulator erfolgen.

V. BETRIEBSVORSCHRIFT.

Nachdem die kpl. Station nach dem Abschnitt IV in Stellung gebracht und verkabelt ist, werden die einzelnen Geräte nach den folgenden Anleitungen in Betrieb gesetzt:

A. Inbetriebsetzung des Benzinmotor-Generator-Aggregates.

1. Generator ausschalten.
2. Benzinmotor nach der auf dem Tank eingätzten Vorschrift starten. (Bei Schwierigkeiten die beiliegende Kurzbetriebsanleitung beachten und darnach handeln).
3. Generator einschalten.
4. Druckknopf "Erregung" kurzzeitig drücken.
5. Spannung am, im Generator eingebauten Voltmeter kontrollieren. (Dieselbe darf beim unbelasteten Generator ca. 1 Skalenteil unterhalb der Leuchtmarke bleiben).

Damit ist das Benzinmotor-Generator-Aggregat arbeitsbereit.

B. Inbetriebsetzung des Elektromotor-Generator-Aggregates.

1. Zur Verfügung stehende Spannung und Stromart genau kontrollieren.

Geeignet sind:

- a) Drehstrom 380 bis 500 Volt verkettet).
- b) Drehstrom 250 Volt verkettet). 50 Per/Sec.
- c) Einphasenstrom 200 bis 250 Volt) 50 Per/sec.

Die Sicherungen müssen einer Dauer-Leistung von mindestens 1,2 kW entsprechen. (Für 220 Volt Einphasenspannung: 15 Amp. Sicherung mit trägem Ansprechen, zur Bewältigung des Anlauf-

stromes. (Träger 15 Amp.-Sicherungen (Diazet oder Tedi) sind in der Kiste Werkzeug- und Reservematerial vorhanden).

2. Spannungswahlschalter in die der festgestellten Spannung entsprechende Stellung bringen und verriegeln.
3. Verbindung mit den zur Verfügung stehenden Kabeln von der Stromquelle zum Motor herstellen.

Sofern keine normalen Steckdosen vorhanden sind, darf diese Arbeit nur von einem Berufselektriker vorgenommen werden.

4. Drehrichtungsschalter in Stellung I bringen.
5. Drehrichtung kontrollieren: Muss so sein, dass die Ventilation auf der Generatorseite saugend, auf der Motorseite blasend wirkt. Sollte dies nicht der Fall sein, so muss der Drehrichtungsschalter nochmals in die Stellung 0 gebracht werden. Dann wartet man den Stillstand des Motors ab und dreht den Schalter in die Stellung II.
6. Hauptschalter am Generator in Stellung "Ein" bringen.
7. Druckknopf "Erregung" kurzzeitig drücken.
8. Spannung am, im Generator eingebauten Voltmeter kontrollieren. (Dieselbe darf beim unbelasteten Generator ca. 1 Skalenteil unterhalb der Leuchtmarke bleiben).

Damit ist das Elektromotor-Generator-Aggregat arbeitsbereit.

C. Inbetriebsetzung der Sendeanlage und Abstimmung des Senders.

1. Alle Kabel- sowie Antennen- und Gegengewichtsanschlüsse kontrollieren.
2. Benzin- oder Elektromotor in Betrieb setzen und Generator einschalten.
3. Hauptschalter im Steuergerät auf Stellung "Vorheizen".
4. Instrument-Umschalter am Sender nach links drücken (Stellung: Anod.Sp.) und kontrollieren, ob Anodenspannung vorhanden ist. (ca. 14 + 16 Skalen-Teile).
5. Schalter ① aus denjenigen Bereich stellen, der die Sendefrequenz enthält.
6. Einstellung der Frequenz mittelst Knöpfen ② und ③ dann arretieren mit Knopf ④
7. Schalter ⑤ und ⑥ auf Stellung "Abstimmen"
8. Schalter ⑦ auf gleicher Farbe wie Schalter ① in Stellung 2 bringen.
9. Schalter ⑧ auf Stellung 15.
10. Wenn mindestens 30 Sekunden vorgeheizt; Hauptschalter im Steuergerät auf Stellung "Betrieb".
11. Taste drücken.
12. Knopf ⑨ langsam durchdrehen, Instrument beobachten und auf maximalen Ausschlag abstimmen. Wenn kein Ausschlag sichtbar, Schalter ⑧ auf nächst tiefere Stellung von gleicher Farbe bringen und nochmals Knopf ⑨ durchdrehen. Dies ist zu wiederholen bis max. Instrument-Ausschlag da ist.

13. Mit Knopf ⑤ Sendeleistung "gross" einstellen.
14. Instrument-Umschalter nach rechts drücken (Stellung: Anod.Str.) und Instrument-Ausschlag kontrollieren; Zeiger muss innerhalb dem unteren Leuchtsegment (J_A) sein. Wenn Ausschlag zu gross: Schalter ⑦ auf Stellung 1 zurückdrehen. Wenn Ausschlag zu klein: Schalter ⑦ auf Stellung 3, 4 oder 5 weiterdrehen, bis Ausschlag richtig ist. (Bester Ausschlag: Mitte des Leuchtsegmentes).
15. Antenne mit Knopf ⑨ nachstimmen.
16. Anodenspannung kontrollieren; muss innerhalb dem obern Leuchtsegment (U_A) sein.
17. Mit Schaltern ⑤ und ⑥ gewünschte Sendeleistung und Betriebsart einstellen, womit der Sender betriebsbereit ist.

D. Inbetriebsetzung und Bedienung der Empfangsanlage.

1. Verkabelung nochmals kontrollieren.
2. Nur bei Speisung aus dem Lichtnetz:
 - a) Netzspannung feststellen.
 - b) Kontaktschraube am Netzgleichrichter in die der vorhandenen Spannung entsprechende Stellung einschrauben.
 - c) Netzgleichrichter mit dem Netz verbinden (Kabel event. Steckerfassung und Dreiwegstecker aus Kiste 3 verwenden).
 - d) Hauptschalter am Netzgerät in Stellung "Ein" bringen.
 - e) Spannung durch Drücken des Druckknopfes "Voltmeter" kontrollieren. Muss innerhalb der Leuchtmarke sein).
3. Kopfhörer am Empfänger rechts unten anschliessen.
4. Betriebsartenschalter am Fernbedienungsgerät in die der gewünschten Betriebsart entsprechende Stellung bringen. (Telegrafie oder Telefonie).

5. Verkehrsartenschalter in die der gewünschten Verkehrsart entsprechende Stellung bringen. (Gegenverkehr oder Wechselverkehr).
6. Speisungsschalter in die der gewünschten Speisungsart entsprechende Stellung bringen. (Entweder "Netz- oder Batterie" oder "Aggregat"). Die Stellung "Aggregat" kann natürlich nur benützt werden, wenn Sende- und Empfangsanlage mit dem fünfadrigen Betriebskabel mit einander verbunden sind, und wenn das Motor-Generator-Aggregat im Betrieb ist, und der Hauptschalter im Steuergerät auf "Vorheizen" oder "Betrieb" steht.
7. Betriebsschalter am Empfänger in Stellung "Tg" oder "Tf" drehen (je nach der gewünschten Empfangsart).
8. Den der befohlenen Frequenz entsprechenden Spulensatz einsetzen. (Man achte darauf, dass er ganz hineingedrückt wird, damit einwandfreie Kontakte entstehen).
9. Befohlene Frequenz am mittleren Drehknopf einstellen.
10. Bandbreiteschalter in Stellung "breit" bringen (event. "mittel").
11. Automatische Lautstärkeregulierung in Stellung "ein".
12. Gegenstation durch langsames Hin- und Herdrehen am mittleren Drehknopf suchen und auf maximale Lautstärke einstellen. (Event. bei sehr hohen Frequenzen) Feineinstellung benützen.
13. Lautstärke mit dem Betriebsschalter auf den gewünschten Wert einstellen.

Benützt man am Empfänger für den Höreranschluss die beiden Buchsenpaare links, so kann höchstens Kopfhörerlautstärke eingestellt werden, da eine im Empfänger zur Störungsverminderung eingebaute Amplitudenbegrenzung jede grössere Lautstärke verunmöglicht. Dreht man die Lautstärkeregulierung zu weit auf, so verschlechtert man nur die Qualität des Empfanges. Sind grössere Lautstärken notwendig, so ist unbedingt das rot umrahmte Buchsenpaar rechts zu benützen.

14. Bandbreite auf den gewünschten Wert einstellen, event. Abstimmung nachregulieren. Bandbreite "schmal" verlangt eine sehr sorgfältige Feinabstimmung.

Man bedenke, dass nur das eine und zwar das untere Seitenband empfangen werden kann.

Die Stellung schmal kann selbstverständlich nur für Telegrafie-Empfang benützt werden.

Damit ist der Empfänger arbeitsbereit.

Man beachte :

- 1) Für Gegenverkehr keine zu grosse Empfangsantenne benützen.
- 2) Spulensätze immer gut hineindrücken.
- 3) Unbenützte Spulensätze immer im Spulenkasten unterbringen.

E. Fernastung der Sendeanlage von der Empfangsanlage aus.

1. Taster am Fernbetriebsgerät anschliessen.
2. Hörer für den Mithörton des Sendetelegrafisten bei Gegenverkehr am Fernbetriebsgerät anschliessen, bei Wechselverkehr kann der Hörer sowohl am Fernbetriebsgerät, als auch am Empfänger angeschlossen werden.
3. Normal tasten. Das Umschalten von Senden auf Empfangen und umgekehrt erfolgt automatisch mit dem Tasterspiel.

F. Fernbesprechung des Senders von der Empfangsanlage aus.

1. Sprechtaete mit Mikrofon am Fernbetriebsgerät anschliessen.
2. Während dem "Senden" Druckknopf "Senden" an der Sprechtaete hineindrücken.
3. Während dem "Empfangen" Druckknopf "Empfangen" an der Sprechtaete hineindrücken.
4. Bei Verwendung des Steckmikrofons nicht zu laut sprechen.

G. Interner Telefonverkehr.

1. Mikrotelefon am Fernbetriebsgerät anschliessen.
2. Aufleggabel oben am Fernbetriebsgerät nach vorn ziehen und Mikrotelefon auflegen.
3. Mit Druckknopf "Ruftaste" die Sendeanlage aufrufen.
4. Mikrotelefon abheben und normal sprechen.
5. Die Manipulationen für den internen Telefonverkehr sind bei der Sendeanlage genau gleich wie bei der Empfangsanlage.

Man beachte :

- a) Während einem internen Telefongespräch kann der Sender weiter ferngetastet werden.
- b) Hingegen kann der Sender während einem internen Telefongespräch nicht fernbesprochen werden.

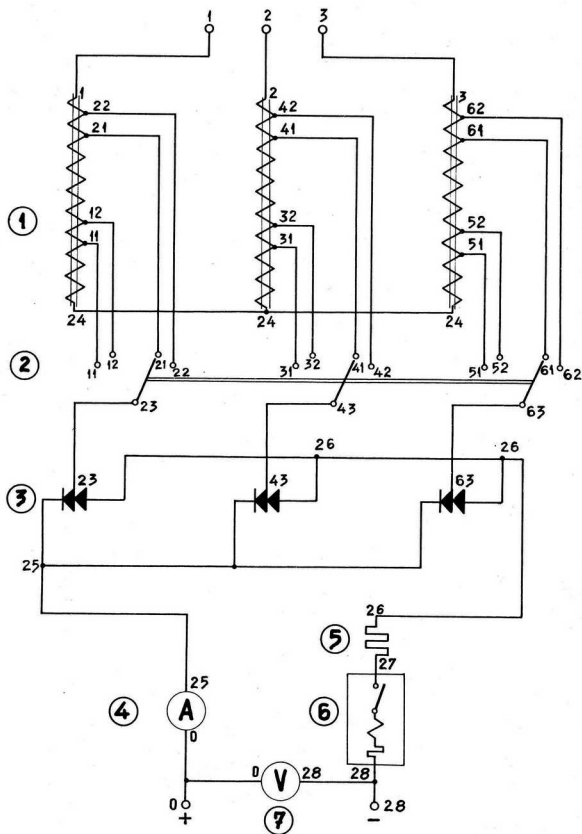
- c) Wird an der Sendeanlage oder an der Empfangsanlage vergessen das Mikrotelefon auf die Gabel aufzulegen, oder die Gabel ganz zurückzuschieben, so wird der Sender bei Fernbesprechung nicht moduliert.

H. Bedienung des Ladegerätes.

1. Die zu ladenden Akkumulatoren in Serie schalten und mit dem Ladegerät verbinden. "Plus" der Batterien mit "Plus" am Ladegerät und "Minus" der Batterien mit "Minus" am Ladegerät verbinden.
2. Stufenschalter in Stellung "1" bringen.
3. Ladegerät mit dem dreiadrigen Kabel mit dem Generator verbinden.
4. Benzinmotor starten oder Elektromotor einschalten.
5. Schalter am Generator und am Ladegerät in Stellung "Ein" bringen.
6. Stufenschalter am Ladegerät unter Beobachtung des Ausschlag am Ladestrominstrument nach rechts drehen, bis der Ausschlag den durch ein Leuchtsegment markierten Bereich erreicht.

Nach beendeter Ladung immer erst den Hauptschalter am Ladegerät ausschalten, dann mit dem Lösen der Kabel bei den Akkumulatoren beginnen (Vermeidung von Kurzschlüssen).

Ueber die Behandlung der Batterien siehe Bedienungsvorschrift von Svenska Akkumulator A.-G.



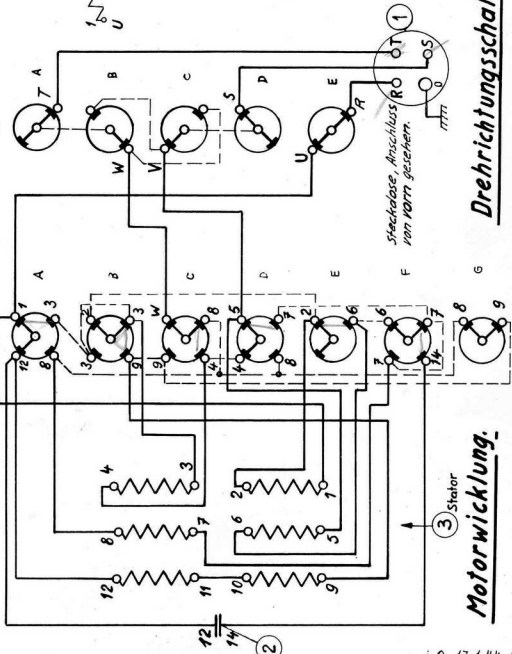
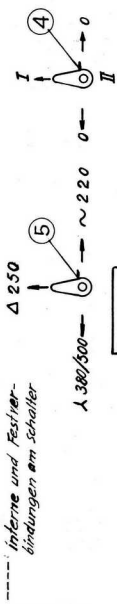
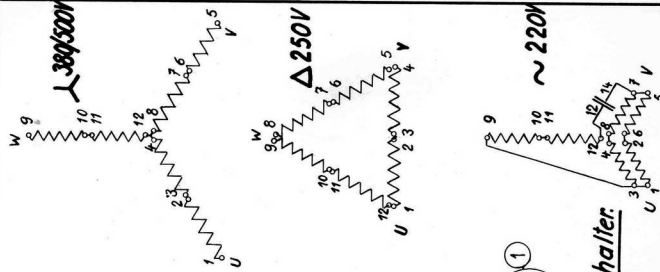
| | | | |
|--------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|
| Genaukeitszeichen: | $15 \sim = 15 \pm 0,5$ | $15 = 15 \pm 0,2$ | $15 \nabla = 15 \pm 0,05$ |
| Referenz: | Mat.: | Norm: <i>K</i> | Stückzahl: |
| Type: FL40, KL43 | Dim.: | brutto: | Modell Nr.: |

Schema
zu Lade - Gerät

Apparate- & Maschinenfabriken Uster
vorm. ZELLWEGER A.-G.

| | | | |
|----------|----------------|---------|------|
| Maßstab: | Gez.: | 5.4.40. | 938. |
| | Gepr.: | 6.4.40 | 142. |
| | Ersetzt durch: | | |
| | Ersetzt für: | | |

1 No. 109434



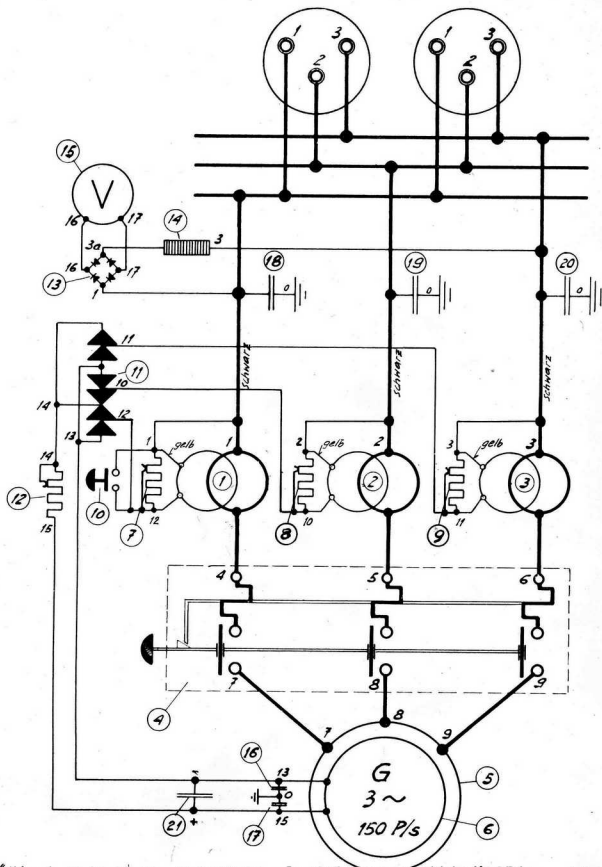
Drehrichtungsschalter.

Motorwicklung.

Spannungswahlschalter.

| | | | | |
|--|-------|----------------------------|----------------|-----------------------------|
| Genauigkeitszeichen: | | 15 [~] = 15 ± 0,5 | 15 = 15 ± 0,2 | 15 [∇] = 15 ± 0,05 |
| Referenz: | Mat.: | Norm: | Stückzahl: | |
| Type: FL40, HL43, M44 | Dim.: | brutto: | Modell Nr.: | |
| Schema zu Kurzschlussankermotor 220 Volt ~ 250-500 Volt 3 ~ | | | Maßstab: | Gez.: 11.9.40 |
| | | | | Gepr.: 18.10.40 |
| Apparate- & Maschinenfabriken Uster vorm. ZELLWEGER A.-G. | | | Ersetzt durch: | |
| | | | Ersetzt für: | |
| 1 No. 109465 | | | | |

i.o. 17.1.44. L



gültig ab FL 40 Nr 21 ; TS 40 Nr 101 ; Res. Nr 7 HL 43 Nr 371 ÷ i.O. 17.144 L

| | | | |
|------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------|
| Genauigkeitszeichen: | 15 [~] = 15 ± 0,5 | 15 = 15 ± 0,2 | 15 [∇] = 15 ± 0,05 |
| Referenz: FL 40, KL 43, M 44 | Mat.: | Norm: | Stückzahl: |
| Type: 600 Watt | Dim.: | brutto: | Modell Nr.: |

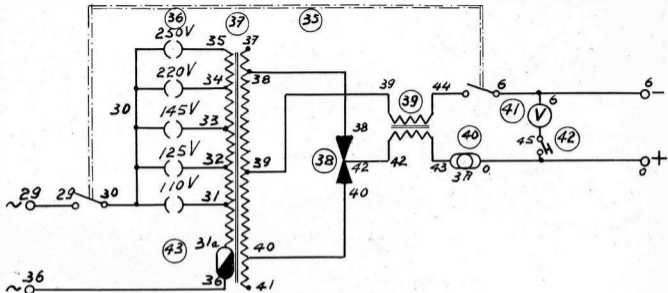
Generator 50 Volt
Regulierpole

| | | |
|------------|----------------|-----------|
| Maßstab: / | Gez.: | 17.40 |
| | Gepr.: | 17.40 |
| | Ersetzt durch: | |
| | Ersetzt für: | 109466/-1 |

Apparate- & Maschinenfabriken Uster vorm. ZELLWEGER A.-G. 1 No. 109466-2

Das Urheberrecht an diesen Zeichnungen und allen Beilagen, die dem Empfänger per Nachantrag anvertraut sind, verbleibt jederzeit unserer Firma. Da unsere schriftliche Genehmigung dürfen sie nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

Notre maison conserve en tout le droit de propriété sur ces dessins et annexes, confiés initialement au destinataire. Ils ne doivent pas, sans notre autorisation écrite, être copiés, reproduits, communiqués à des tiers ou mis à leur disposition.



i.O. 22.2.44 Lc

| | | | |
|--|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Genauigkeitszeichen: | $15 \sim = 15 \pm 0.5$ | $15 = 15 \pm 0.2$ | $15 \nabla = 15 \pm 0.05$ |
| Referenz: | Mat.: | Norm: | Stückzahl: |
| Type: KL 43 | Dim.: | brutto: | Modell Nr.: |
| <h1>Netz-Gerät</h1> <p>zu Empfangs-Anlage</p> | | Maßstab: | Gez.: |
| | | | Gepr.: |
| | | | Ersetzt durch: |
| | | | Ersetzt für: |
| ZELLWEGER A.G. Apparate- & Maschinenfabriken Uster | | 1 No. 109477-2 | |



