Kopie aus ETK-R Beilagen in Geräten des HAMFU Lagers.

Mai 2017 WG IG-Uem

Die ETK-R - Fernschreiber-Anlage

Provisorische Bedienungsanleitung

Die ETK-R - Fernschreiber-Anlage kann an jede Telephonie-Funkstation angeschaltet werden und gestattet die drahtlose Nachrichten-Uebermittlung mittels Fernschreiber. Die vollständige Anlage enthält:

- Den ETK-R - Fernschreiber
- Das Telekryptogerät
- Den Umsetzgeber mit Synchronisiereinrichtung.

Mittels des ETK-R - Fernschreibers allein kann drahtlos oder über eine Zweidrahtleitung ferngeschrieben werden, wobei die Uebermittlung nicht chiffriert wird. Durch Zuschalten des Telekryptogerätes wird die Uebermittlung automatisch chiffriert und auf der Empfangsseite automatisch dechiffriert. Der Umsetzgeber ist ein Lochstreifensender, welcher mit normalem 5er-Code Lochstreifen arbeitet und die Uebermittlung mit maximaler Geschwindigkeit - chiffriert oder unchiffriert - gestattet.

Die Synchronisiereinrichtung im Umsetzgeber gestattet die chiffrierte Uebermittlung unter schlechten Uebermittlungsbedingungen (HF-Störungen, Fadings etc.). Es sichert den Synchronismus der Telekryptogeräte bei Umsetzgeber-Uebermittlung.

Erster Teil

Kurzbeschreibung der einzelnen Geräte

I. Der ETK-R - Fernschreiber

Der ETK-R - Fernschreiber besteht aus dem in die Transportkiste eingebauten ETK-R - Verstärker und der ETK-Fernschreibmaschine, welche für den Betrieb aus der Transportkiste herausgenommen wird.

Die ETK-Fernschreibmaschine arbeitet nach dem Prinzip der Kombinationsschrift (14 Elemente). Maximale Schreibgeschwindigkeit: 5 Zeichen pro Sekunde.

Provisorische Bedienungsanleitung

Im Betrieb ist der Schalter "Netz-Batt." hinten am Fernschreiber stets auf "Netz" zu stellen.

Beim Betrieb ohne Telekryptogerät ist der Kurzschlussstecker in die Steckdose II einzustecken. Für das Vorschieben des Papiers von Hand: Roten Knopf drücken. Für das Auswechseln des Papiers und der Farbrolle: Siehe Beschreibung "ETK-Fernschreibstation".

Der ETK-R - Verstärker wird für den Betrieb mittels des Mehrpolkabels mit der Fernschreibmaschine verbunden und an die Speisespannung (110 ÷ 250 V) angeschlossen.

Für die Uebermittlung werden die Fernschreib-Gleichstromimpulse in Tonfrequenzimpulse umgewandelt.

Es sind zwei Hauptbetriebsarten vorgesehen nämlich:

a) "Funk normal"

Zweitonbetrieb (Tonfrequenzshift)
Impulsfrequenzen:
Ruhe 1255 Hz
Getastet 1145 Hz

(Stellungen "Funk normal" und "Funk Fading" des Betriebsartenschalters)

b) Drahtbetrieb

Eintonbetrieb
(Ein-Aus-Tastung einer Tonfrequenz von 1500 Hz)
Stellung "Drahtbetrieb" des Betriebsartenschalters.

N.B. In Stellung "Funk ETT" des Betriebsartenschalters wird ebenfalls mit 1500 Hz- Eintonbetrieb gearbeitet, jedoch im 4 Drahtbetrieb.

Die Frontplatte des ETK-R - Verstärkers wird durch weisse Linien in drei Sektoren eingeteilt (Siehe Fig. 1).

Darauf sind angeordnet:

1. Allgemeiner Sektor

1.1. "Netzspannungsschalter" mit Sicherung.

Er soll auf die zur Verfügung stehende Netzspannung eingestellt werden.

1.2. Hauptschalter "Aus-Heiz.Ein"

Dieser soll beim Einschalten des Gerätes erst auf Stellung"Heiz." gestellt werden bis das Instrument einen Ausschlag von 10 ÷ 14 Skt anzeigt. Für den Betrieb: Hauptschalter auf "Ein" stellen.

1.3. Messinstrument mit dazugehörigem

1.4. Instrument-Umschalter (schwarze Drucktaste).

Das Messinstrument zeigt in der Stellung "Drücken" die Netzspannung. Der Ausschlag soll ca. 22 Skt (blauer Punkt) betragen.

In der Normalstellung (Drucktaste nicht gedrückt) misst das Instrument den Schreibmagnetstrom der Fernschreibmaschine.

Dieser Strom kann mittels des

1.5. Magnetstromreglers eingestellt werden und soll 16 Skalenteile betragen. (Mitte der roten Marke)

1.6. Sende-Empfangs-Umschaltung mit den Stellungen:

- "S" = Senden) zu betätigen jeweils beim Ueber-
- "E" = Empfangen) gang von Senden auf Empfang und umgekehrt im H.F. Einkanal-Verkehr.
- "SE"= Senden-Empfangen. In dieser Stellung zu belassen im HF-2-Kanal-Verkehr oder Drahtbetrieb.

1.7. Rote "Unterbrechertaste". Durch Drücken dieser Taste wird ein Dauer-Startimpuls ausgesendet, wodurch die ETK-Fernschreibmaschinen durchlaufen.

1.8. 4 Sicherungshalter mit Sicherungen lt. angeschriebenem Wert.

2. Sektor Drahtbetrieb

2.1. 2 Anschlussklemmen für die Leitung zur Gegenstation ("Drahtbetrieb"). Impedanz 1000Ω, Gleichstromwiderstand 630Ω, symmetrisch, Sendespannung ~3 V an 1000Ω. Min. Eingangsspannung 40 mV.

2.2. "Reichweiteregler Draht". Damit wird die günstigste Eingangsspannung eingestellt. (Siehe "Zweiter Teil, Abschnitt F").

2.3. Stellung "Draht ETT" des Betriebsartenschalters.

3. Sektor Funkbetrieb

3.1. Anschlussbuchsen "Sender" zum Anschluss des HF Senders (Modulationsspannung) symmetrisch, Maximalspannung ~3V an 600Ω, regelbar durch den

3.2. Regler "Sendepegel Funk". Die Ausgangsspannung ist damit regelbar in 5 Stufen von max. 3V bis min. 8 mV.

3.3. Buchsen "Empfänger", welche mit dem H.F. Empfänger-Ausgang verbunden werden. Normal-Eingangsspannung 1 Volt, richtiges Schreiben $^{+2}_{-4}$ Neper hiervon.

Eingangsimpedanz 5000Ω. Min. Eingangsspannung 10 mV.

3.4. Buchsen "SE Umschaltung", welche mit dem Mikrophontasten-Eingang des H.F. Schalters verbunden werden, und so die Umschaltung der Funkstation von Senden auf Empfang mittels des im ETK-R - Verstärker eingebauten Sende-Empfangs-Umschalters gestatten. In Stellung "S" oder "SE" des Sende-Empfang-Umschalters sind die Klemmen "SE 403" kurzgeschlossen und die Klemmen "SE 406" offen. In Stellung "E" sind die Klemmen "SE 403" offen und die Klemmen "SE 406" kurzgeschlossen.

3.5. Buchsen "Mithörton". Gestatten auf den Stellungen "Funk normal" und "Funk Fading" des Betriebsartenschalters eine Kontrolle des ankommenden Tonfrequenzsignals.

3.6. Stellungen "Funk ETT - Funk normal - Funk Fading" des Betriebsartenschalters.

3.7. Rote "Kontrollampe", leuchtet auf, wenn in Stellung "SE" des Sende-Empfang-Umschalters auf der Gegenstation die "Unterbrechertaste" gedrückt wird.

3.8. Klemme für Erdanschluss. (η)

Betriebsart	Verwendung	Modulationsart	Sender-anschluss	Empfänger-anschluss	Empfänger-Eingangsempfindl.	Sender-Ausgangsspannung	Mithörton	Sende-Empfangs-Umschaltg.	Beim Drücken der Unterbrechertaste auf Gegensta.
Draht	2-Drahtverbindg. - ETK-R mit ETK-R oder ETK-R mit ETK 50 od.47 od.HF-shift	AM Signal Freq. =1500 Hz.	——	—— "Drahtbetrieb"	"Reichweite Regler Draht"	nicht regelbar		"SE"	ETK-Maschine läuft durch
Funk HF	In Verbindung mit Telefonie- od. HF-Shift Fk.Sta. (4 Draht-Anschluss)		"Sender"	"Empfänger"	nicht regelbar	Einstellber. in 5 Stufen: "Sendepegel Funk"	keinen	a)Simplexbetrieb(HF-Einkanalbetr.) Sendende Sta:"S"	a)Simplexbetrieb **Keine Wirkung.**
Funk normal	In Verbindung mit Telefonie-Fk.Station (4 Draht-Anschluss)	FM Freq. =1200 ±55Hz	"Sender"	"Empfänger"			An Klemmen "Mithörton"	Empfangende Sta: "E" b)Duplexbetrieb (HF-2-Kanalbetr.) "SE" "Unterbrechungsvorkehr"	b)Duplexbetrieb ("SE"). Wenn auf der empfangenden Station die Unterbrechertaste gedrückt wird, leuchtet auf der sendenden Station die rote Lampe auf und das Signal ertönt.
Funk Fading	wie oben. Bei Empfang, der durch starke, selektive Fadings gestört wird. (Empfangstonhöhe schwankt zwischen normaler u.doppelter Frequenz.)		"Sender"	"Empfänger"					

No.1012

II. Das Telekrypto-Gerät.

(Siehe Spezialbeschreibung hiefür)

Das Telekryptogerät wird an den ETK-R - Fernschreiber angeschaltet wie an die normale ETK-Fernschreibstation, und ebenso ist die Bedienung analog.

III. Der Umsetzgeber (UG) mit Synchronisiereinrichtung.

Der Umsetzgeber ist ein Lochstreifensender für normalen 5er-Code-Lochstreifen, welcher ausserdem die 5er-Code-Zeichen in normale ETK-Schrift umwandelt.

Der Umsetzgeber kann direkt an den ETK-R - Fernschreiber angeschlossen werden (Fig. 4) oder, beim Fernschreibbetrieb mit Telekrypto-Gerät, direkt an das Telekryptogerät.

Auf der Frontplatte des UG sind angeordnet (siehe Fig.2):

1. "Netzspannungsschalter" mit Sicherung. Er soll auf die zur Verfügung stehende Netzspannung eingestellt werden.
2. Stecker "Netz". Dieser wird mit dem im Deckel des UG vorhandenen Kabel an das Netz angeschlossen.
3. Steckdose "Netzspannung" dient zur Speisung eines Streifenlochers. (220 V~)
4. "Hauptschalter". Ist für UG-Betrieb auf "Ein" zu stellen (Motor läuft).
5. Schalter "Papiervorschub". Dieser gestattet das Ein- und Ausschalten des Papiervorschubes bei laufendem Motor.
6. 3 Sicherungshalter mit Sicherungen lt.angeschriebenem Wert.
7.

Mehrpolsteckdose am UG Bez.	Betrieb mit: ETK-R - UG	ETK-R-TC-UG
ETK I	Kabel I 20/6 an ETK-Schreiber I	Kabel I 20/6 an ETK-Schreiber I
ETK II	----	Kabel II 20/7 an ETK-Schreiber II
TC I	Kabel I 20/5 an ETK-R	Kabel I 20/1 an TC I
TC II	Kurzschlussstecker einstecken	Kabel II 20/2 an TC II
	siehe Fig. 4	siehe Fig. 5

8. Abtastteil für Lochstreifen. Dieser wird bei laufendem Motor ("Hauptschalter Ein") durch den Schalter "Papiervorschub" in Betrieb gesetzt.

Einlegen des Lochstreifens (Fig.2)

a) Der Lochstreifen kann bei stillgesetzten Papiervorschub eingelegt werden wie folgt: Hebel T nach oben klappen. Lochstreifen im Führungskanal einlegen. Hebel T nach unten klappen Papiervorschub einschalten.

b) Der Lochstreifen kann auch bei laufendem Papiervorschub und abgesenktem Hebel T unter diesen eingelegt werden.

Achtung: Lochstreifen richtig einlegen gemäss Markierung.

Die Synchronisiereinrichtung

Die Synchronisiereinrichtung wird nur beim ETK-R - Fernschreibbetrieb mit Telekryptogerät und Umsetzgeber (d.h. chiffrierte Lochstreifen-Uebermittlung) verwendet. Sie gestattet die chiffrierte Uebermittlung auch unter Einfluss von stärkeren Funkstörungen.

Denn erstens werden die Telekryptogeräte der sendenden und empfangenden Station auch bei fehlendem Signal eine Zeit lang synchron weitergeschaltet und zweitens ist eine Vorrichtung vorhanden, welche das Umschalten von Klar-Uebermittlung auf chiffrierte ("Krypto"-) Uebermittlung auch bei stärkeren Störungen gestattet. Dies wird dadurch möglich, dass vor dem Umschalten auf "Krypto" eine Synchronisierperiode eingeschaltet wird, während welcher die empfangende Station den Gleichlauf mit der sendenden Station herstellen kann, und das Umschalten auf "Krypto" nach Ablauf der Synchronisierperiode automatisch erfolgt.

Auf der Frontplatte des UG befinden sich:

9. Drehknopf zur Einstellung des Gleichlaufs während der Synchronisierung.

10. Zeigerscheibe, welche zu Beginn der Uebermittlung auf "Klar" stehen soll und am Schluss der Uebermittlung durch Betätigen des

11. Schalters "Klar-Krypto" wieder automatisch in Stellung "Klar" gebracht wird. Dieser Schalter soll während der Klar-Uebermittlung auf "Klar" stehen und wird zu Beginn der "Krypto-Uebermittlung (vor der Synchronisierungsperiode) auf "Krypto" gestellt.

Zweiter Teil

Zusammenschalten und Betrieb der ETK-R - Fernschreiber-Anlage

Die Art und Weise der Zusammenschaltung der Anlage ist aus den Figuren 3, 4 und 5 ersichtlich und zwar zeigen:

Fig. 3 das Zusammenschalten der ETK-R - Anlage ohne Telekryptogerät und ohne Umsetzgeber

Fig. 4 das Zusammenschalten der ETK-R - Anlage ohne Telekryptogerät, mit Umsetzgeber

Fig. 5 das Zusammenschalten der ETK-R - Anlage mit Telekryptogerät, Umsetzgeber mit Synchronisiereinrichtung.

Das Zusammenschalten einer ETK-R - Anlage mit TC-Gerät ohne Umsetzgeber ist aus Fig. 5 der Beschreibung "Das Telekryptogerät" ersichtlich.

Die Bedienung der Anlage gemäss Fig. 3 und Fig 4 ist sehr einfach und benötigt keine Anleitung. Dagegen soll der Betrieb der Anlage gemäss Fig. 5 kurz beschrieben werden.

A. Betrieb der ETK-R - Fernschreiberanlage mit Telekryptogerät und Umsetzgeber mit einer Funkstation (ohne Inbetriebnahme der Synchronisiereinrichtung)

1) Das Zusammenschalten erfolgt gemäss Fig. 5 und ebenso der Anschluss an die Funkstation. Falls nur von Hand geschrieben wird, kann der Umsetzgeber auch weggelassen werden.

2) Vorgängig dem Einschalten der Apparate ist zu kontrollieren:

- ob die Netzspannungsschalter des ETK-R - Verstärkers, des Telekryptogerätes und des Umsetzgebers auf der der zur Verfügung stehenden Netzspannung entsprechenden Stellung stehen
- ob der Schalter hinten am ETK-Fernschreiber auf "Netz" steht
- ob der Schalter "Klar-Krypto" des TC-Gerätes auf "Klar" steht
- ob der Lochstreifenvorschub des Umsetzgebers ausgeschaltet ist
- ob der Umschalter "Klar-Krypto" und die Zeigerscheibe auf dem Umsetzgeber auf "Klar" stehen. (Die Zeigerscheibe kann durch Drehen am Drehknopf 9, Fig. 2, verstellt werden.)

3) a. - Hauptschalter des ETK-R - Verstärkers auf "Heiz" stellen

- Hauptschalter des TC-Gerätes auf "Netz" stellen
- Hauptschalter des Umsetzgebers auf "Ein" stellen (Falls nur von Hand geschrieben wird, braucht dieser Schalter nicht eingeschaltet zu werden).
- Ca. 20 Sek. nach dem Schalten des ETK-R - Verstärkers auf "Heiz" erscheint ein Strom von 10 ÷ 14 Skt. auf dem Instrument.

b. Einstellung des Magnetstroms am ETK-R-Verstärker:

- Hauptschalter 1,2 auf "Ein"
- Sende-Empf.-Umschalter 1,6 auf "S"
- Magnetstrom mittels Drehknopf "Magnetstromregler" 1,5 auf 16 Skt (Mitte der roten Marke am Instrument 1,3) stellen.

4) Beim erstmaligen Anschalten an die Funkstation muss die HF-Sender-Modulation eingestellt werden :

- Betriebsartenschalter auf "Funk normal" stellen
- Sende-Empfang-Umschalter auf "S" stellen.
- Drehknopf "Sendepegel Funk" Stufe 3 stellen. Mit Hilfe des Modulationsgrad-Reglers des HF-Senders, und wenn nötig, auch mit dem Drehknopf "Sendepegel Funk" ist der Modulationsgrad des HF-Senders auf 80 bis 100% Modulation einzustellen. Nach der Einstellung ist der Drehknopf "Sendepegel Funk" nicht mehr zu bedienen. Von Zeit zu Zeit (und natürlich nach Frequenzwechsel) ist jedoch der Modulationsgrad zu kontrollieren.

5) a. Verbindungsaufnahme und Verkehr im HF-Zweikanal-Verkehr (je eine spezielle Hochfrequenzwelle für Senden und Empfang)

- Sende-Empfangs-Umschalter des ETK-R - Verstärkers auf "SE" stellen und stets dort belassen.
- (Betriebsartenschalter auf "Funk normal")
- Hauptschalter des ETK-R auf "Ein" stellen. Falls jetzt der ETK-Fernschreiber durchläuft, so fehlt das Empfangssignal, d.h. die Gegenstation ist z.B. noch nicht betriebsbereit. Das Empfangssignal kann kontrolliert werden am HF-Empfänger-Ausgang (1200 Hz-Ton) oder an den Buchsen "Mithörton".

Um bei fehlendem Empfangssignal das ständige Durchlaufen des ETK-Schreibers zu vermeiden, kann der Hauptschalter des ETK-R auf "Heiz" zurückgestellt werden und ist erst bei vorhandenem Empfangssignal auf "Ein" zu stellen. Ist das Empfangssignal vorhanden:

Verbindungsaufnahme und eventuell gegenseitige Durchgabe des Prüfsatzes auf "Klar".

5) b. Verkehr auf "Krypto" im HF-Zweikanal-Verkehr. Sollen Meldungen chiffiert übermittelt werden, so wird wie folgt verfahren:

- Am TC einen vereinbarten Schlüssel einstellen (Siehe Spezialvorschrift)
- Gegenseitige Uebermittlung der Zählwerkzahl (auf "Klar")
- Uebermittlung eines Kenn-Zeichens "KRYPTO" und gleichzeitiger Uebergang beider Stationen auf Krypto (siehe Spezialvorschrift)
  NB. Bei Uebermittlung <u>ohne Synchronisiereinrichtung</u> erfolgt der Uebergang von "Klar" auf "Krypto" und umgekehrt ausschliesslich mit dem Schalter "Klar-Krypto" am TC. Der Schalter "Klar-Krypto" sowie die Zeigerscheibe am UG bleiben auf "Klar" und werden nicht bedient.
- Durchgabe der Meldung.
- Am Schluss der geheimen Meldung kann auf ein verabredetes Kennzeichen, "KLAR" auf klar übergegangen werden (Siehe Spezialvorschrift).
- Es können viele geheime Meldungen auf "Krypto" übermittelt werden, ohne zwischenhinein auf "Klar" überzugehen.
- Liegen keine zu übermittelnden Meldungen vor, soll prinzipiell auf "Klar" übergegangen werden.
- Vor einem erneuten Uebergehen auf "Krypto" ist stets die Zählwerkzahl auf "Klar" zu übermitteln.
- Auf Lochstreifen vorgestanzte Meldungen können mit dem Umsetzgeber "klar" oder durch das Telekryptogerät automatisch chiffriert übermittelt werden. (Uebergang auf "Krypto" mit Klar-Krypto-schalter am TC).

5) c. Uebermittlungsstörungen im Telekrypto-Verkehr. (HF-2 Kanal-Verkehr)

Der Chiffrierschlüssel des Telekryptogerätes ändert sich automatisch von Buchstabe zu Buchstabe der übermittelten Meldung, d.h. der Chiffriermechanismus wird schrittweise fortbewegt. (Zur Gewährleistung der Geheimhaltungs-Sicherheit). Daher ist es erforderlich, dass die beiden Telekryptogeräte einer Verbindung synchron laufen, d.h. stets gleichviel Schritte ausführen. Um den Synchronismus kontrollieren zu können, ist das Zählwerk am TC-Gerät vorgesehen, welches die durch die Fernschreibmaschine übermittelten Zeichen, d.h. also die Schrittzahl der Fortbewegung des Chiffrierschlüssels zählt. Die Zählwerkzahl ist somit stets ein Mass für den Stand des Synchronismus. Die Zählwerkzahl ist natürlich nicht geheim und darf auf klar übermittelt werden.

Durch Stör-Impulse (athmosphärische Störungen etc.) kann nun die eine oder andere Station Startimpulse erhalten, wodurch das betreffende Telekryptogerät um einen oder mehrere Schritte weitergeschaltet wird. Der Empfang ist nun nicht mehr klar, sondern besteht aus unleserlichen Zeichen.

Daher kontrolliert der Empfangende laufend die ankommenden Meldungen. Sobald diese nicht mehr leserlich sind, drückt er mehrmals die rote "Unterbrechertaste" am ETK-R - Verstärker.

- Im Handbetrieb (Schreiben auf der Fernschreibmaschine) wird durch dieses Durchlaufsignal der Fernschreiber der sendenden Station zum Durchlauf gebracht (Anzeige der Empfangsstörung).
- Im Umsetzgeberbetrieb leuchtet auf der Sendeseite die rote "Kontrollampe" auf und ein Summton ertönt.
- Nach Empfang des Durchlaufsignals unterbricht der Bedienungsmann der Sendestation die Sendung. Beide Stationen gehen sofort auf "Klar" über und übermitteln sich gegenseitig ihre Zählwerkzahlen. Diejenige Station mit der niedrigeren Zählwerkzahl korrigiert durch ein oder mehrmaliges Drücken der Vorschalte-Taste. Die Geheim-Uebermittlung wird nach Uebergang auf "Krypto" wieder fortgesetzt (Siehe Spezialvorschrift).
- Ist bei mehrmaligem Gleichstellen der Zählwerke der Empfang trotzdem nicht klar, so wurde vermutlich der Chiffrierschlüssel falsch eingestellt und es muss ein neuer Schlüssel eingestellt werden.

6) Verbindungsaufnahme, Verkehr und Telekrypto-Verkehr im HF-Einkanal-Verkehr.

- Der Sende-Empfangs-Umschalter des ETK-R muss während des Verkehrs bedient werden und er ist beim Senden auf "S" und beim Empfangen auf "E" zu stellen.
- Sende-Empfangs-Umschalter auf "S" stellen
- Hauptschalter auf "Ein" stellen
- "Klar-Krypto" - Schalter und Zeigerscheibe an UG auf "Klar" stellen.

  (Der "Klar-Krypto"-Schalter am UG, sowie die Zeigerscheibe bleiben bei Uebermittlung <u>ohne Syn.-Einrichtung</u> stets auf "Klar" und werden nicht bedient. Der Uebergang auf "Krypto" erfolgt ausschliesslich am TC-Gerät)
- Anruf machen
- Nach dem Anruf: Sende-Empfangs-Umschalter auf "E" stellen und Antwort der Gegenstation abwarten u.s.w. (Solange die Gegenstation nicht sendet, läuft die eigene Maschine durch. Zur Vermeidung des längeren Durchlaufs siehe Massnahme unter 5a).
- Nach Verbindungsaufnahme wenn erforderlich: Durchgabe eines Prüfsatzes u.s.w.
- Uebermittlung von Geheim-Meldungen mittels Telekryptogerät:

  Nachdem der Chiffrierschlüssel festgelegt wurde: (Beide Stationen auf "Klar")

- Die Sendestation gibt Zählwerkzahl und lässt sich diese durch die Gegenstation quittieren.
- Die Sendestation schaltet wieder auf "S" um, gibt Kennzeichen "Krypto" (worauf beide Stationen am TC-Gerät gleichzeitig auf "Krypto" umschalten) und anschliessend die geheim zu übermittelnde Meldung von Hand oder mittels Umsetzgeber, und nachher Kennzeichen "Klar" (worauf beide Stationen auf "Klar" umschalten) und schaltet erst dann wieder auf "E" um (zum Empfang der Quittung).
- Das Umschalten von "S" auf "E" erfolgt stets auf Stellung "Klar".
- Da bei Empfangsstörungen (z.B. TC-Geräte nicht synchron) der Empfänger keine Möglichkeit hat, die Sendestation zu unterbrechen, sollen im HF-Einkanal-Verkehr nicht zu viele Meldungen auf einmal durchgegeben werden.

B. Betrieb der ETK-R - Fernschreiber-Anlage mit Telekrypto-gerät, Umsetzgeber und Synchronisiereinrichtung mit einer Funkstation.

Die Synchronisiereinrichtung wird nur verwendet zusammen mit dem Telekryptogerät und dem Umsetzgeber. Es ermöglicht die Telekrypto-Uebermittlung auch bei ungünstigen Uebertragungsbedingungen, (starke Störungen etc.), bei denen der Gleichlauf der Telekryptogeräte ohne Synchronisiergerät nicht mehr möglich wäre. Das Zusammenschalten erfolgt gemäss Fig. 5.

Die Synchronisiereinrichtung hat zwei Aufgaben:

a) Sie gestattet die Schritt-Uebereinstimmung von Sende- und Empfangs-TC-Gerät festzustellen und, wenn nötig, in einer Vorperiode zu korrigieren, und schaltet die beiden TC-Geräte der Verbindung gleichzeitig automatisch auf "Krypto" um.

b) Sie erhält den Synchronismus noch eine gewisse Zeit aufrecht auch bei stark gestörtem oder fehlendem Signal.

Die Uebermittlung einer geheimen Meldung unter Verwendung der Synchronisiereinrichtung geht wie folgt:

- TC-Gerät auf "Klar", Umschalter "Klar-Krypto" und Zeigerscheibe am UG auf "Klar". (Der Schalter "Klar-Krypto" am TC-Gerät bleibt für die Syn.-Uebermittlung stets auf "Klar" und wird nicht bedient. Der Uebergang Klar-Krypto und Krypto-Klar erfolgt ausschliesslich mit dem Schalter "Klar-Krypto" am UG).
- Zählwerkzahlvergleich wie oben, und Durchgabe eines Kennzeichens "Krypto-Syn" (heisst Durchgabe einer Meldung mittels Umsetzgeber und Synchronisiereinrichtung auf Krypto)
- Auf das Zeichen "Krypto-Syn" stellen beide Stationen ihre Umschalter "Klar-Krypto" am UG auf "Krypto" und die sendende Station schaltet den Schalter Papiervorschub auf "Ein" (bei der Empfangsstation bleiben Hauptschalter und Papiervorschubschalter auf "Aus") ohne vorerst einen Lochstreifen einzuführen.

  Die empfangende Station kontrolliert, ob das Zeichen ⊠, (d.h. X in □) richtig erscheint. Steht das □ links von X, so wird es durch Rechtsdrehung des Drehknopfes 9 nach rechts verschoben bis zur Deckung ⊠.

  Steht das □ rechts vom X, so wird es durch Linksdrehung des Drehknopfes 9 nach links verschoben bis zur Deckung ⊠.

  Sobald das Zeichen ⊠ erscheint, braucht die Synchronisiereinrichtung nicht mehr betätigt zu werden.

  Der Bedienungsmann der Sendestation wartet bis die Zeigerscheibe des Synchronisiergerätes ganz umgelaufen ist und auf "Krypto" stillsteht ("Klar"-Lampe am TC verlöscht). Dann legt er den zu übermittelnden Lochstreifen in den Umsetzgeber ein, ohne diesen anzuhalten. Anschluss der Meldung setzt er einen kleinen Lochstreifen ein, auf welchem das Kennzeichen "Klar-Syn" eingestanzt ist, worauf bei Sende- und Empfangsstation den Umschalter "Klar-Krypto" auf "Klar" gestellt und bei der Senderseite zusätzlich der Lochstreifenvorschub des Umsetzgebers abgestellt wird.
- Es können mehrere Meldungen nacheinander übermittelt werden, ohne den Umsetzgeber abzustellen.
- Vor jedem neuen Einschalten der Synchronisiereinrichtung und anschliessender Geheimübermittlung muss die Zählwerkzahl verglichen und wenn nötig korrigiert werden.

. Bemerkungen über die Hochfrequenz-Anlage

- Empfänger gut einstellen
- Tonfrequenz - Spannung ca. 1 Volt
- Bandbreite min. 1500 Hz. (Bei Select.Fadings: 3000 Hz).
- Automatische Fadingregulierung bei Schwund einschalten, jedoch bei Krachstörungen ausschalten.
- Empfangsantenne ca. 10 m von Fernschreiber entfernt, mit abgeschirmtem Kabel zum Empfänger geführt.
- Im HF-2-Kanalverkehr soll Empfangsantenne mindestens 200 m von Sendeantenne entfernt sein.

). Massnahmen bei starkem selektivem Fading (Schwund)

Selektiver Schwund wird dadurch erkannt, dass bei starken Lautstärkeschwankungen gleichzeitig auch die Tonhöhe des Empfangssignals sprunghaft ändert (von 1200 auf 2400 Hz). In diesem Fall wird mit Vorteil in Stellung "Funk-Fading" des Betriebsartenschalters gearbeitet. Wo jedoch nicht ausgesprochen selektiver Fading vorliegt, soll stets auf "Funk normal" gearbeitet werden.

3. Betriebsart "Funk-ETT"

Die Betriebsart "Funk-ETT" wird normalerweise nicht verwendet. Sie gestattet den 4 Drahtbetrieb einer Funkstation mit Einton-Telegraphie-Impulsen (1500 Hz.). Der Anschluss der Funkstation erfolgt z.B. gemäss Fig. 5.

. Drahtbetrieb

Für den Drahtbetrieb wird die Leitung an die Klemmen "Drahtbetrieb" angeschlossen. Der Betriebsarten - schalter wird auf "Draht-ETT" gestellt. Das Zusammenschalten der Anlage erfolgt gemäss Fig. 3, 4 oder 5, oder gemäss Fig. 5 der Beschreibung "Telekryptogerät".

Der Schalter "Sende-Empfang-Umschaltung" wird auf "SE" gestellt und dort belassen.

- Hauptschalter Heiz Ein

- Magnetstrom Mitte roter Marke

- Zu Beginn der Uebermittlung wird der Reichweite-regler 2,2 wie folgt eingestellt:

  Reichweiteregler auf "10" stellen, Gegenstation drückt während 10 Sekunden auf Druckknopf Unterbrechertaste. Auf der eigenen Station wird Reichweiteregler soweit zurückgedreht, bis Strom an Instrument zu schliessen beginnt. Von dieser Stellung Reichweiteregler wieder zwei Stufen vorwärts drehen und so belassen. (Dies in beiden Richtungen.)

  Auf Draht kann mittels TC und UG übermittelt werden, jedoch soll die Synchronisiereinrichtung nicht verwendet werden.

- - - - -

Gewichte:

ETK-R - Fernschreiber komplett verpackt	ca. 35 kg
Umsetzgeber mit Synchronisiervorrichtung komplett verpackt	ca. 25 kg

- - - - -