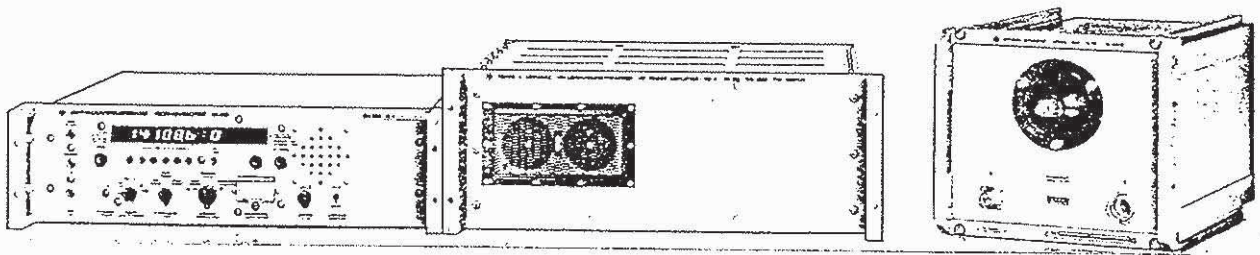


Archiv-Exemplar

7557

Vorläufig

6/1  
HF-SENDE-EMPFANGSANLAGE XK 403



Änderungen vorbehalten

## BESONDERE MERKMALE

- Robuste Bauweise, für stationären und mobilen Einsatz geeignet
- Frequenzbereich 1,5 ... 30 MHz Senden, 10 kHz ... 30 MHz Empfang
- Dauersendeleistung 100 W, umschaltbar auf 10 W
- Modulationsarten: A1, A3H, A3J (OSB, USB)  
F1, 0 ... 100 Bd, 42,5 und  $\pm 425$  Hz Hub
- Antennenanpassung an Stab-, Peitschen- und Drahtantennen  
Ohne Antennenanpaßgerät für Breitbandantennen oder  
für Notbetrieb an beliebigen Antennen geeignet.
- Einfache und eindeutige Bedienung durch automatische Arbeitsweise  
mit Anzeige des Betriebszustandes
- Erwiesenermaßen zuverlässig, wartungsfrei
- Eingebaute Testeinrichtung und Modulbauweise bringen kürzeste  
Reparaturzeiten in allen Materialerhaltungsstufen, REMUS-prüfbar
- Universelle Stromversorgung: Netz (117/220 V) oder Batterie (19 ... 31 V)

## Allgemeines

Die HF-Sende-Empfangsanlage XK 403 entstand als Gemeinschaftsentwicklung der Firmen ROHDE & SCHWARZ und SIEMENS AG parallel zu einem HF-Funksprechgerät für das Kampfflugzeug MRCA.

Sie ist eine konsequente Weiterentwicklung des im Rahmen des Studienvertrages T I 3 Nr. 71-627-K-603 des Bundesministeriums für Verteidigung entwickelten HF-Sende-Empfängers XK 400. Dementsprechend modern sind ihre Konzeption und Technologie. Für den Anwender entstehen daraus folgende Vorteile:

Die Geräte behalten unter den angegebenen Umweltbedingungen, wie Umgebungstemperatur, Erschütterung, Luftfeuchte, ihre technischen Eigenschaften; sie bleiben stets voll einsatzbereit und arbeiten höchst zuverlässig.

Die Bedienung der Anlage ist durch den vollautomatischen Ablauf aller Abstimmvorgänge außerordentlich vereinfacht. Eingespeicherte Kanalfrequenzen erlauben den Frequenzwechsel in kürzester Zeit.

Die Ausführung in Bausteinen erlaubt eine flexible Anlagenanordnung, so daß praktisch alle vorkommenden stationären und mobilen Anwendungsfälle abgedeckt werden können.

Ein klares Materialerhaltungskonzept ist durch die vorgesehenen Testeinrichtungen einerseits und die konsequente Modulbauweise andererseits gewährleistet (REMUS-Konzept).

Änderungen vorbehalten



Aufbau der Anlage

(Bild 1)

Die Anlage besteht aus den Bausteinen

EMPFÄNGER/STEUERSENDER	XK 043
HF-LEISTUNGSVERSTÄRKER	VK 213
ANTENNEN-ANPASSGERÄT	FK 213 ,

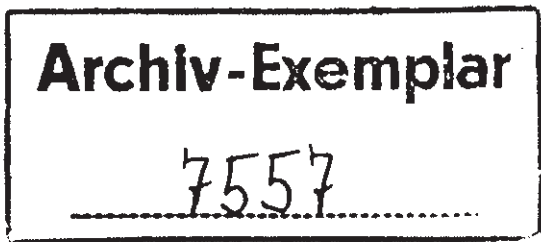
die nahezu beliebig zueinander angeordnet werden können. Damit ist eine Anpassung des Anlagenaufbaues an die räumlichen Gegebenheiten leicht möglich. Alle Schnittstellen sind gegen unterschiedliche Kabellängen unempfindlich. Die Anlage wird am Empfänger/Steuersender bedient; hier liegen auch alle Ein- und Ausgänge für Peripheriegeräte, wie Morsetaste, Hörer, Fernschreiber usw..

Die Frontplatte des Empfänger/Steuersenders ist steckbar ausgeführt. In Sonderfällen kann sie daher auch abgesetzt angeordnet werden; die Befehlübertragung zum Empfänger/Steuersender erfolgt dann über eine Viel-drahtverbindung. Die für Handbedienung vorgesehene Frontplatte ist auch durch eine für Rechner- und/oder Fernsteuerung eingerichtete Baugruppe ersetzbar.

Der Leistungsverstärker ist ohne Bedienelemente und wartungsfrei. Er sollte wegen der höheren Stromaufnahme nahe der Stromversorgung untergebracht werden. An den Leistungsverstärker lassen sich direkt Breitbandantennen anschließen. Alle internationalen Forderungen nach Außerbandstrahlungen sind erfüllt. Für einen Notbetrieb sind Drahtantennen beliebiger Länge ausreichend; entsprechend der dann vorliegenden Fehlanpassung reduziert der Verstärker seine Ausgangsleistung.

Mit dem Anpassgerät sind alle üblichen Antennen optimal anpaßbar. Es soll zur Erhaltung des hohen Wirkungsgrades die Antenne über eine kurze Drahtverbindung speisen. Seine wetterfeste und kurzzeitig überflutbare Bauweise erlaubt die ungeschützte Anordnung.

Änderungen vorbehalten

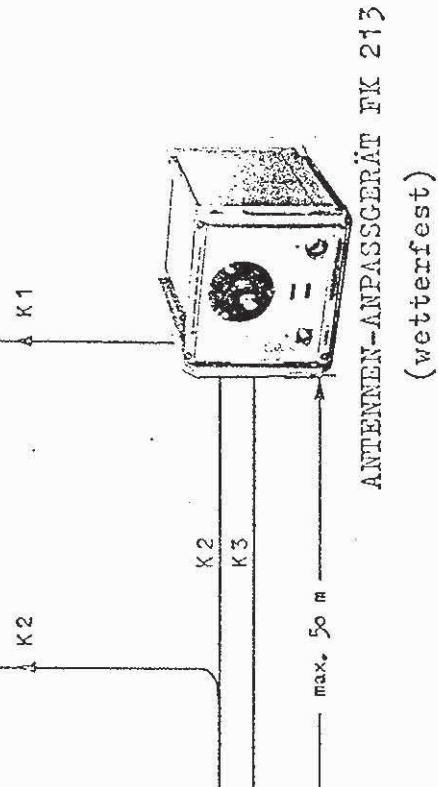


Technische Information

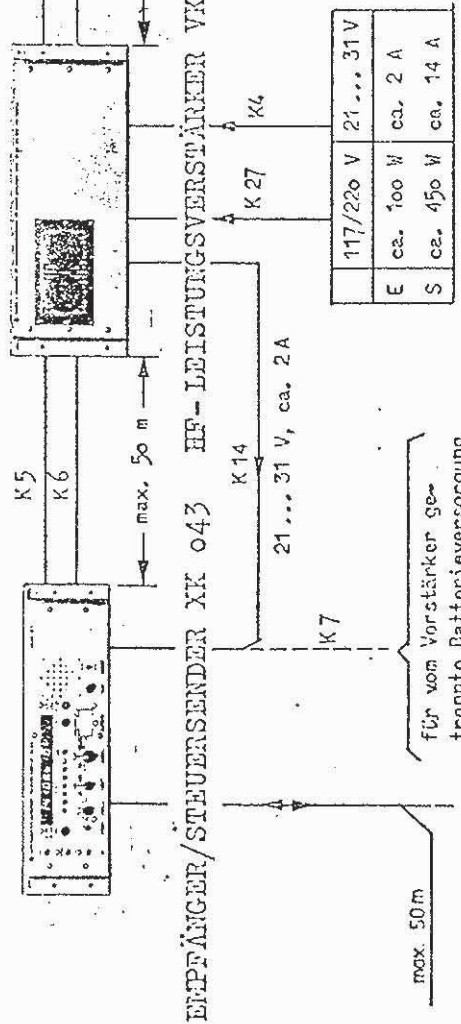
Änderungen vorbehalten

ANPASSBARE ANTENNEN

Spreitband: 4 ... 12 m  
 Beliebige Drahtantenne (Notbetrieb): 47 ... 12 m  
 LANGDRAHT: bis 50 m



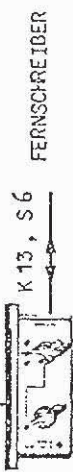
EMPFÄNGER/STEUERSENDER XK 043 HF-LEISTUNGSVERSTÄRKER VK 213



	117/220 V	21... 31 V
E	ca. 100 W	ca. 2 A
S	ca. 450 W	ca. 14 A

DIREKT ANSCHLIESSBARE PERIPHERIEGERÄTE

- LAUTSPRECHER: S1, K0
- KOPFHÖRER: S2, K9
- KORSETASTE: S3, K10
- MIKROPHON: S4, K11
- FS-VERTEILER GV 001 1)



K.. siehe Tabelle 1, KASEL  
 S.. siehe Tabelle 2, SCHNITTSTELLEN

1) erfüllt bei entsprechend eingerichteten Arbeitsplätzen (z.B. Fernmeldearbeitsplatz FMA-S) oder bei F1-Sende-Empfangsumschaltung von der Frontplatte des Empfänger/Stouersenders aus.

Bild 1:

HF-SENDE-EMPFANGSANLAGE XK 403  
 AUFBAU

### Betriebliche Eigenschaften

Die Bedienung der HF-Sende-Empfangsanlage XK 403 erfolgt zentral von der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 aus. Der Betriebszustand wird eindeutig durch die Schalterstellungen, mit LED-Anzeigen und Leuchtdioden angezeigt. Die Betriebsfrequenz kann entweder mit 6 Frequenz Tastern wertweise eingetastet oder mit einem Kanalwahltaster eingestellt werden. Über den Kanalwahltaster stehen 8 Frequenzen zur Verfügung, die in einen elektronischen, netzausfallsicheren Speicher vorab eingegeben wurden.

In der Betriebsart BEREIT wird lediglich das Frequenznormal vorgeheizt, so daß der Funkbetrieb in allen Modulationsarten sofort mit der vollen Frequenzgenauigkeit aufgenommen werden kann. Der Vorteil liegt im außerordentlich niedrigen Stromverbrauch. Zum ständigen Abhören von Verbindungskanälen dient die Betriebsart EMPFANGEN. Auch hier liegt die Leistungsaufnahme niedrig, da Leistungsverstärker und Antennenanpassung abgeschaltet bleiben. Der Gegensprechverkehr ist in der Betriebsart SENDEN/EMPFANG möglich. Die rasche Umschaltung der Anlage von Empfangsbetrieb auf Senden und umgekehrt erlaubt zügige Verkehrsabwicklung. Für den Fernschreibbetrieb ist diese Umschaltung von der Frontplatte sowie von extern aus möglich.

Die Anschlußwerte für die Peripheriegeräte sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Sie wurden so ausgewählt, daß alle gängigen Fabrikate dieser Geräte ohne Zwischenschaltung von Hilfsstromquellen o.ä. mit einer Entfernung von bis zu 50 m angeschaltet werden können. Dies gilt insbesondere auch für den Funk-Fernschreibbetrieb, und auch dann, wenn Fehlerkorrekturgeräte oder Schlüsselgeräte eingesetzt werden.

Die eingebaute Prüfeinrichtung überwacht ständig die für den reibungslosen Funkbetrieb wichtigsten Parameter der Anlage, wie HF-Leistung, Antennenanpassung, Frequenz, Betriebsspannungen. Sie meldet automatisch die Abweichung von vorgegebenen Grenzwerten. Zur genauen Überprüfung ist ein automatisch ablaufender Test auslösbar, der bei positivem Ergebnis eine GO-Aussage liefert. Im Störfall wird das Ergebnis der Prüfung in digitaler Form angezeigt. Die Auswertung erlaubt die Fehlerlokalisierung über den Einschub hinaus bis zu einzelnen Modulen (siehe Tabelle 3).

Änderungen vorbehalten



## Wirkungsweise und Eigenschaften

Der Empfänger/Steuersender XK 043 enthält neben allen Bedienelementen den gesamten Empfangszug der HF-Sende-Empfangsanlage XK 403 sowie den Sendezug bis zur 20-mW-Ebene. Wichtige Gesichtspunkte bei der Planung des Gerätes waren auf der einen Seite, einen Empfänger zu schaffen, dessen Eigenschaften dem internationalen Stand der HF-Empfangstechnik entsprechen und auf der anderen Seite, in der Funktion als Steuersender, die volle Einhaltung aller betrieblichen Forderungen zu erlauben. Daraus resultieren die charakteristischen Merkmale der einzelnen Baugruppen:

Der Synthesizer liefert alle Frequenzen für die verschiedenen Umsetzer. Besondere Aufmerksamkeit wurde auf hohe Rauscharmut gelegt. So garantieren die bei 140 dB, bezogen auf 1 Hz Meßbandbreite, liegenden Rauschseitenbänder geringste Störung von anderen Funkkanälen im Sendefall.

Bei Empfang kleiner Signale wird der Störabstand im Nutzkanal selbst durch starke Störer kaum verringert, da die ungemischten Rauschseitenbänder klein sind.

Vernachlässigbar gering sind auch die Eigenstörstellen (Frequenzen, bei denen Nebenwellen des Frequenz-Synthesizers auf den Empfangskanal fallen), die in der Größenordnung des Eigenrauschens des Empfängers liegen, was besonders bei Empfangsantennen mit geringer effektiver Höhe wichtig ist.

Der Empfänger arbeitet mit einer ersten Zwischenfrequenz von 72,03 MHz und einer zweiten bei 30 kHz. Auf diese Weise erzielt man einerseits durch die hohe erste Zwischenfrequenz eine hohe Spiegelfrequenzunterdrückung, andererseits liegt die zweite Frequenz so niedrig, daß das eigentliche Selektionsfilter mit steilen Flanken ausführbar ist. Störende Temperatureinflüsse sind durch die angewandte Technologie vermieden: Die Filter sind als hochselektive Quarzfilter (72 MHz) und mechanisches Filter (30 kHz) ausgeführt.

Im Sendefall werden die gleichen Zwischenfrequenzen angewandt. Im Prinzip gelten die gleichen Überlegungen wie im Empfangsfall: Niedrige Außerbandstrahlung und vernachlässigbare Nebenwellen sind das Ergebnis.

Bei Sendebetrieb in den Sendeararten A3J und A3H, wird das Sprachband zunächst in die 30-kHz-Ebene umgesetzt. Das hochselektive, mechanische Filter unterdrückt bei Sendearart A3J den Träger um  $\geq 40$  dB, bei Sendearart A3H wird er um



6 dB vermindert. Bei Telegrafiebetrieb, Sendart A1, wird die 30-kHz-Zwischenfrequenz im Rhythmus der Morsezeichen weichgetastet. Bei Sendart F1 dagegen tasten die Gleichstromzeichen der Fernschreibmaschine eine Frequenzumtaststufe, deren Mittenfrequenz 30 kHz beträgt. Die beiden erwähnten Hübe sind innerhalb des Gerätes um etwa  $\pm 10\%$  veränderbar. Weichtastfilter begrenzen sowohl bei A1 wie auch bei F1 das bei der Tastung entstehende Frequenzspektrum. In den Tastpausen sinkt die abgestrahlte Leistung unter die Außenstörungen.

Die Empfangsseite setzt entsprechend der Sendeseite das empfangene HF-Signal in zwei Zwischenfrequenzlagen um, wobei die eigentliche Selektion in der 30-kHz-Ebene mit steckbaren Filterbaugruppen (mechanische Filter) vorgenommen wird. Je nach Sendart wird eines der fünf Filter in den Übertragungsweg geschaltet. Auf die ZF-Filter folgt ein mehrstufiger 30-kHz-Regelverstärker, dessen Ausgänge zum Demodulatorteil für die Sendarten A1, A3J und A3H sowie zu dem der Sendart F1 gehen. Der Demodulatorteil für die erstgenannten Sendarten bringt bei A3J- und A3H-Betrieb das ZF-Signal mit Hilfe einer quarzgenauen 30-kHz-Schwingung (Synthesizerfrequenz) in die NF-Ebene. Bei Sendart A1 wird das ZF-Signal mit einem 31-kHz-Signal überlagert und somit ein 1-kHz-Ton erzeugt. Im Demodulatorteil für die Sendart F1 wird das verstärkte 30-kHz-Signal, durch ein schon bei den XK 010-Anlagen erfolgreich eingesetztes, digitales Verfahren frequenzdemoduliert, begrenzt und einem an die Schrittgeschwindigkeit angepassten Tiefpaß zugeführt. Eine nachfolgende Taststufe erzeugt die Einfachstromsignale für den direkten Anschluß einer Fernschreibmaschine.

Die Stromversorgung des Empfänger/Steuersenders XK 043 wird von einem Wandlermodul für 21 ... 31 V Eingangsspannung vorgenommen. Es erzeugt die notwendigen Betriebsspannungen für die Baugruppen und ist am Eingang mit einem Transientschutz sowie Filter gegen die entstehenden Störströme ausgestattet. Für den Betrieb der Gesamtanlage an einem 117/220-V-Wechselspannungsnetz wird der Empfänger/Steuersender XK 043 an den 21 ... 31 V Gleichspannungsausgang des HF-Leistungsverstärkers angeschlossen, bei Batteriebetrieb kann der Empfänger/Steuersender auf kürzestem Weg an einer 24-V-Versorgungsquelle getrennt vom Leistungsverstärker betrieben werden (siehe Bild 1).

Alle Ein- und Ausgänge des Empfänger/Steuersenders sind gegen Störspannungen geschützt.

Der HF-Leistungsverstärker VK 213 verstärkt das 20-mW-Signal des Steuersenders zu einer Ausgangsleistung von 100 W. Er ist volltransistorisiert und weist folgende Vorteile auf:

- Keine Hochspannungsnetzteile, deshalb keine gefährlichen Spannungen
- Einfache Kühlung ohne druckdichte Bauweise
- Keine Servotechnik aufgrund der Breitbandverstärkung
- Automatische Reduktion der Ausgangsleistung im Falle hoher Fehlanpassung (Notbetrieb ohne Antennenabstimmung möglich) und extrem hohen Umweltemperaturen (Notbetrieb ohne Zwangsbelüftung möglich).
- 117/220 V Wechselspannungsnetzteil für die gesamte HF-Sende-Empfangsanlage XK 403

Der HF-Verstärker besteht im wesentlichen aus einem HF-Teil, einem Steuer- und Überwachungsteil sowie dem Netzteil.

Der Vorverstärker verstärkt breitbandig im Frequenzbereich 1,5 ... 30 MHz die Eingangsleistung  $1 V_{\text{eff}}$  an  $50 \Omega$  auf ca. 500 mW. Im Vorverstärker befindet sich ein PIN-Dioden-Regler mit einer Dynamik von ca. 15 dB. Dieser dient als Stellglied für die Leistungsregelung und für die Schutzschaltungen.

Der Verstärker ist einstufig aufgebaut und arbeitet mit zwei Transistoren in Gegentaktschaltung. Die Ausgangsleistung wird breitbandig an  $50 \Omega$  abgegeben.

Dem Verstärkermodule folgt ein kombinierter Tiefpaß/Hochpaß für Frequenzen oberhalb 30 MHz. Die Oberwellen werden über den Hochpaß im Abschlußwiderstand absorbiert. Dadurch ergibt sich auch für den Sperrbereich ein Eingangswiderstand von  $50 \Omega$ .

Das folgende Oberwellenfilter ist als schaltbarer Tiefpaß aufgebaut und in 8 Frequenzbereiche unterteilt, die entsprechend der Frequenzinformation eingeschaltet werden. Die Oberwellendämpfung des Verstärkers liegt bei mehr als 40 dB.

Die Steuer- und Überwachungsteile sorgen für den sinnvollen Ablauf aller Steuerfunktionen, die für den Betrieb notwendig sind wie Sende-Empfangsumschaltung, Bereichsschaltung des Oberwellenfilters, Leistungsumschaltung 10/100 W. usw.



Die Überwachung wertet die einzelnen Meßstellen (z.B. Rückflußmesser vor dem Oberwellenfilter) aus und sperrt bei Überschreitung der Grenzwerte den Träger. Außerdem werden für den BITE (Built-in test equipment) Informationen zur Verfügung gestellt.

Das Netzteil besteht aus einem Gleichrichtermodul, das bei Wechselspannungsbetrieb die für die Gesamtanlage notwendige 21 ... 31 V Batteriespannung erzeugt. Dieses Modul versorgt den Empfänger/Exciter, das Verstärkermodul, das Antennenanpaßgerät sowie das Regelnetzteil für die Stromversorgung der vorhandenen Logikbaugruppen im Verstärker. Bei Ausfall der Wechselspannung schaltet eine Ablöseeinrichtung auf Batterie um.

Alle ein- und ausgehenden Leitungen mit Ausnahme der HF-Verbindungen werden mit Schutz- und Siebschaltungen versehen.

Ein Transientschutz sowie Filter am 117/220 V Wechselspannungseingang verhindert das Übergreifen von Spannungsspitzen der Versorgungsspannungen auf die Sende-Empfangsanlage.

Das Antennenanpaßgerät FK 213 bedient sich der Servotechnik, d.h. die zur Transformation des komplexen Antennenfußpunktwidestandes notwendigen Reaktanzen (Variometer und Vakuum-Kondensator) werden über gesteuerte Motoren abgeglichen. Ein Phasendetektor und ein Amplitudenmeßglied liefern die Steuerkriterien.

Hat das Anpaßgerät bei einer Frequenz im Sendefall die Antenne angepaßt, so kann es auf dieser Frequenz als Vorselektion und Antennenanpassung für den Empfänger arbeiten.

Das Antennenanpaßgerät ist wetterfest und kurzzeitig überflutbar gebaut und läßt sich daher ungeschützt anwenden. Dadurch ist die Anordnung in der Nähe des Antennenfußpunktes in allen Fällen gewährleistet und ein hoher Wirkungsgrad wird gewahrt.

Ebenso wie die beschriebenen Geräte ist auch hier die Modulbauweise konsequent eingehalten (6 Funktionsgruppen) und alle Ein- und Ausgänge sind gegen Störspannungen geschützt.

Änderungen vorbehalten

TECHNISCHE DATEN: HF-Sende-Empfangsanlage XK 403

1. Allgemein elektrische und mechanische Eigenschaften

- 1.1 Frequenzbereich ..... Senden 1,5 MHz ... 29,9999 MHz  
 Empfang 10 kHz ... 29,9999 MHz
- 1.2 Frequenzeinstellung ..... dekadisch in 100-Hz-Schritten 1)  
 Vorwahl von 8 beliebigen Frequenzen  
 mit Kanalspeicher
- 1.3 Frequenzgenauigkeit ..... besser  $\pm 3 \times 10^{-7}$ ,  $-25 \dots +50^{\circ}\text{C}$   
 besser  $\pm 5 \times 10^{-8}$ ,  $+15 \dots +35^{\circ}\text{C}$   
 besser  $\pm 5 \times 10^{-8}$  innerhalb eines  
 Monats
- 1.4 Sendeleistung ..... 100 W Dauerbetrieb, umschaltbar auf 10 W
- 1.5 Sendearten ..... A1, A3J (oberes und unteres Seiten-  
 band), A3H  
 F1  (breit), o ... 100 Bd,  $\pm 425$  Hz  
 F1  (schmal), o ... 100 Bd,  $\pm 42,5$  Hz  
 F1-Polaritätsumschaltung  
 Hub um  $\pm 10$  % verstellbar
- 1.6 Betriebsarten ..... AUS/OFF:  
 HF-Sende-Empfangsanlage ausgeschaltet
- BEREIT/STANDBY:  
 Quarznormal vorgeheizt  
 HF-S/E-Anlage ausgeschaltet.
- EMPFANGEN/RECEIVE:  
 Empfänger/Steuersender zum Empfang  
 eingeschaltet. Leistungsverstärker  
 und Antennen-Anpaßgerät ausgeschaltet.
- SENDEN/EMPFANGEN // TRANSMIT/RECEIVE:  
 HF-S/E-Anlage eingeschaltet. S/E-Um-  
 schaltung von Mikrofon, Sprechge-  
 schirr, Morsetaste oder Hochschalt-  
 leitung aus (siehe Tabelle 2 )  
 ○  $\hat{=}$  10 W      ⊙  $\hat{=}$  100 W

1) 10-Hz-Schritte auf Anfrage

Änderungen vorbehalten



- 1.7 S/E-Umschaltung ..... <50 ms, bei A1 Abfallverzögerung 100 ms  
 in Sendeart A3J, A3H: durch Hochschalttaste an Mikrofon oder Sprechgeschirr  
 in Sendeart F1: F1-Betriebsartenschalter (an Frontplatte oder extern)  
 EMPFANGEN/RECEIVE: Empfang der FS-Zeichen, Fernschreiber druckt Empfangstext.  
 BEREIT/STANDBY: Empfang der FS-Zeichen, Fernschreiber erhält lediglich Ruhestrom.  
 SENDEN/TRANSMIT: Senden der FS-Zeichen in Betriebsartstellung  
 SENDEN/EMPFANG, Fernschreiber schreibt Sendetext mit.

1.8 Anpaßbare Antennen .....

Typ	Frequenzen	
	1,5 ... 30 MHz	2 ... 30 MHz
Stäbe	7 ... 12 m	4 ... 12 m
Peitschen	7,7 ... 12 m	4,7 ... 12 m
Langdraht	bis 50 m	bis 50 m
Breitbandantennen	beliebig	beliebig

- 1.9 Mithören und Empfang ..... Mithören der Modulation sowie Empfang in allen Sendearten mit Kopfhörer sowie mit eingebautem oder externem Lautsprecher
- 1.10 Elektromagnetische Verträglichkeit ..... nach MIL-STD 461 bis 463 Klasse IA, IB soweit nicht durch Datenangabe spezifiziert
- 1.11 Geräuschpegel ..... <49 dB (A) nach BV 045
- 1.12 Zuverlässigkeit (MTBF) ..... 2000 Std. nach MIL-STD 781 B
- 1.13 Materialerhaltung ..... siehe Tabelle 3  
 Betriebsstundenzähler ..... im Leistungsverstärker, Zähler für Abstimmvorgänge im Antennenanpaßgerät  
 Testeinrichtung ..... eingebaut, Steuerung durch Microcomputer, digitale Anzeige des Testergebnisses  
 Prüfbarkeit ..... ausgerichtet auf REMUS  
 jeder Modul und jeder Einschub besitzt Prüfstecker

Änderungen vorbehalten



- 1.14 Verfügbarkeit ( $\frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$ )..... > 0,999 am Einsatzort
- 1.15 Lebensdauer ..... mindestens 15 Jahre
- 1.16 Stromversorgung
- Gleichspannung ..... 21 ... 31 V  
 Minuspol an Masse (Verpolungsschutz)  
 Spannungen >19 V und < 32 V zulässig  
 Spannungen <19 V und > 32 V: Anlage  
 schaltet ab
- Stromaufnahme: ca. 14 A, 100 W Sendung  
 ca. 2 A, Empfang
- zulässige Störspannungen  
 der Gleichspannungsversorgung .. -100 V, abklingend in 50 ms  
 + 80 V, abklingend in 1 s  
 bezogen auf +24 V,  $R_i \geq 0,5 \Omega$   
 Überlagerte Wechselspannung  
 45 Hz ... 20 kHz; 2,1 V<sub>ss</sub>
- Wechselspannung ..... 117/220 V +10 %; -15 %  
 60/50 Hz
- dynamische Wechselspannungs-  
 schwankungen ..... ±18 % (einschließlich statischer  
 Abweichung)  
 < 2 sec Ausregelzeit  
 (MIL-STD-761 B, Ships, Typ I)
- 1.17 Abmessungen und Gewichte ..... siehe Tabelle 4
- 1.18 Zulässige Umgebungsbe-  
 dingungen ..... siehe Tabelle 5
- 1.19 Schnittstellen zu Peripherie-  
 geräten ..... siehe Tabelle 2

Änderungen vorbehalten

2. Senderdaten

- 2.1 Ausgangsleistung ..... 100 W + 2, -1 dB, CW oder PEP  
bei Versorgungsspannung <24 V sinkt  
Ausgangsleistung max. quadratisch mit  
Versorgungsspannung ab.  
Umschaltbar auf ca. 1/10 der Aus-  
gangsleistung (10 ... 20 W)
  
- 2.2 Zulässige Fehlanpassung ..... beliebig, der Sender reduziert bei  
elektrischer und thermischer Über-  
lastung kontinuierlich seine Leistung
  
- 2.3 Nebenwellendämpfung am  
50-Ω-Ausgang des Verstärkers .. > 60 dB
  
- 2.4 Oberwellendämpfung am  
50-Ω-Ausgang des Verstärkers .. > 40 dB
  
- 2.5 Intermodulationsprodukte bei  
Aussteuerung mit 2 Tönen  
gegen PEP ..... mind. 32 dB, typ. >35 dB
  
- 2.6 Signal-Rauschabstand bezogen  
auf 1 Hz-Meßbandbreite im Ab-  
stand von 50kHz ..... > 135 dB
  
- 2.7 Geräuschspannungsabstand, be-  
wertet über Psophometer-  
Filter nach CCIR bei A3H ..... < -45 dB gegen PEP
  
- 2.8 Trägerunterdrückung A3J ..... >40 dB gegen PEP  
A3H ..... 6 dB gegen PEP
  
- 2.9 Unterdrückung des nicht  
gewünschten Seitenbandes ..... > 46 dB gegen PEP
  
- 2.10 Hochfrequente Bandbelegung .... nach CCIR Rec. 328-2

Änderungen vorbehalten

- 2.11 NF-Frequenzgang bei A3J .....  $\leq 3$  dB bei 300 ... 3000 Hz 1)
- 2.12 Mithören ..... Mithören der Modulation  
Lautstärke einstellbar
- 2.13 Fern Tasten einschl. Mithören  
über eine Entfernung von max. ..50 m (sämtliche Sendearten)
- 2.14 Anschließbare Antennen ..... Breitbandantennen  
(ohne Antennen-Anpaßgerät) .... beliebige Drahtantennen (siehe 1.7, 4.1  
und Bild 1)
- 2.15 Austastung in den Sendepausen . unter Außengeräuschpegel

### 3. Empfängerdaten

- 3.1 Eingangsimpedanz ..... ca. 50  $\Omega$
- 3.2 Störabstand ab 100 kHz (S+N/N)
  - A1 .....  $> 20$  dB bei 0,7  $\mu$ V EMK
  - A3J .....  $> 20$  dB bei 2  $\mu$ V EMK
- 3.3 Empfangsbandbreiten
  - A1 - Durchlaßbereich .....  $< 3$  dB bis  $\pm 150$  Hz
  - A1 - Sperrbereich .....  $> 60$  dB ab  $\pm 350$  Hz
  - A3J- Durchlaßbereich .....  $< 3$  dB von 300 Hz bis 3400 Hz (ob.SF  
- 300 Hz bis -3000 Hz (unt.S
  - A3J- Sperrbereich .....  $> 60$  dB ab - 300 Hz und +4000 Hz (ob.SF  
+ 300 Hz und -3600 Hz (unt.S
  - F1 schmal Durchlaßbereich ...  $< 3$  dB bis  $\pm 75$  Hz
  - F1 schmal Sperrbereich .....  $> 60$  dB ab  $\pm 300$  Hz
  - F1 breit Durchlaßbereich ...  $< 3$  dB bis  $\pm 500$  Hz
  - F1 breit Sperrbereich .....  $> 60$  dB ab  $\pm 1$  kHz
- 3.4 Automatische Amplitudenregelung  
(1  $\mu$ V ... 1 V EMK) .....  $< 4$  dB  
Regelgeschwindigkeit ..... an Sendearten angepaßt

1) 3000 Hz auf Bestellung

Änderungen vorbehalten



- 3.5 A1-Überlagerer ..... Festfrequenz, 1,25 kHz
- 3.6 Zeichenverzerrungen
  - A1 ..... < 5 % bei 15 Bd
  - F1 ..... < 5 % bei 100 Bd
- 3.7 NF-Klirrfaktor ..... < 5 %
- 3.8 Blocking ..... bis 4 V EMK vernachlässigbar
- 3.9 ZF-Durchschlagdämpfung und  
Spiegelselektion ..... > 80 dB
- 3.10 Sonstige Mehrdeutigkeiten
  - Nebenwellen d. Frequenzsynthese < 90 dB bei  $\Delta f \geq 40$  kHz
  - Eigenstörsignale ..... < 0,4  $\mu$ V äquivalente EMK
- 3.11 Kreuzmodulation ..... < 10 % Übernahme bei
  - Nutzsender: 100  $\mu$ V EMK
  - Störsender: 200 mV EMK,  $m = 30$  %
  - $\Delta f \geq 40$  kHz
- 3.12 Oszillatorstörspannung  
am Empfänger-Eingang ..... < 10  $\mu$ V, typ. 5  $\mu$ V bei Abschluß mit 50  $\Omega$
- 3.13 Schutz des Empfängereingangs ... bis 50 V EMK

Änderungen vorbehalten

4. Antennenanpaßgerät

4.1 Anpaßbare Antennen .

Typ	Frequenzen	
	1,5...30 MHz	2 ... 30 MHz
Stäbe	7 ... 12 m	4 ... 12 m
Peitschen	7,7 ... 12 m	4,7 ... 12 m
Langdraht	bis 50 m	bis 50 m
Breitband- antennen	beliebig	beliebig

4.2 Abstimmzeit (autom. Ablauf) .. im Mittel 10 sec

4.3 Stromversorgung und  
Steuerung ..... über Leistungsverstärker VK 213

4.4 Antennenanpassung und  
Vorselektion bei Empfang ..... nach jeder Aussendung möglich

5. Zusatzgeräte für weiteren  
Ausbau

Selektionseinheit FK 100 ..... für hochselektiven Empfängereingang

Antennenanpaßgerät FK 001  
mit Steuerung ..... für stumme Antennenabstimmung  
(keine Energieabstrahlung bei  
Abstimmung)

Änderungen vorbehalten

Änderungen vorbehalten

Kabel Nr.	von --- > zu	Kabeltyp Hersteller	Anwendung	Gewicht g/m	Leitungs-zahl	Stecker Hersteller	Buchse Hersteller	Anmerkung
K 1	APG ---> Antenne	Silberdraht	HF-Vorbindung	max. 50 cm	1	Schraubvorbindung	Schraubvorbindung	bei Inneneinbau wird Wellrohrabschirmung empfohlen
K 2	Leistungs-Vorst. ---> APG od. Antenne	RG 8 U oder RG 218 U	HF-Kabel HF-Kabel	178/ 730	1 1	2x U6-21 D/U 2x U6-167 G/U (Radiall)	---	bei 30 MHz, max. 1,5 dB Dämpfung, bei 30 MHz, max. 0,75 dB " 1)
K 3	Leistungs-Vorst. ---> APG	AWG 20 geschirmt	Steuerkabel	153	15	851.061T14-12P-50-42 od. 850A-06EC14-12P-2 (Souriau)	90CI 20-19S (Deutsch)	1)
K 4	24-V-Betriebspg. ---> Leistungsverstärker	AWG 10 ungeschirmt	Stromvers.-Kabel	130	2	---	840-24-870 (Souriau)	max. 1 V Spannungsabfall bei 15 m Anschlusskabelänge 2) dazugeh. Endgehäuse 840-20-008
K 5	Empf./Steuerender ---> Leistungsverstärker	RG 8 U oder RG 58 U	HF-Kabel HF-Kabel	178 39	1 1	2x U6-21 B/U 2x U6-536 A/U	---	für Entfernungen < 10 m
K 6	Empf./Steuerender ---> Leistungsverstärker	AWG 20 geschirmt	Steuerkabel	390	41	851.06RT-20-41P-50-42 od. 850B-06LC-20-41PN-2 (Souriau)	851.06RT-20-41S-50-42 oder 850B-06LC-20-41 SN-2 (Souriau)	---
K 7	24-V-Betriebspg. ---> Empf./Steuerender	AWG 10 ungeschirmt	Stromvers.-Kabel	130	2	---	840-24-870 (Souriau)	dazugeh. Endgehäuse 840-20-008
K 8	Lautsprecher ---> Empf./Steuerender	NF 1002 Kabelmetal	NF-Kabel Lautspr.	75	2	U 77/U (Souriau)	---	---
K 9	Kopfhörer ---> Empf./Steuerender	gehört zu Kopfhör.	NF-Kabel Kopfhörer	---	2	PJ 055 R gehört zu Kopfhörer	---	---
K 10	Morse-taste ---> Empf./Steuerender	gehört z. Morse-taste	NF-Kabel Morse-taste	---	2	PJ 068 gehört zu Morse-taste	---	---
K 11	Mikrofon ---> Empf./Steuerender	gehört zu Mikrofon	NF-Kabel Mikrofon	---	2	PJ 068 gehört zu Mikrofon	---	---
K 12	FS-Box ---> Empf./Steuerender	3236/2 Roschi	NF-Kabel FS-Box	105	8	T 995/1059 T II (Kuke)	850B-06LC 12-10 SN-2 (Souriau)	FS-Verteiler kann bei entsprechend eingerichteten Arbeitsplatz entfallen
K 13	FS-Box ---> FS-Maschine	gehört z. FS-Masch.	NF-Kabel Fernschr.	---	4	T 995/1059 T II (Kuke)	---	---
K 14	Leistungsverstärker ---> Empfänger/Steuerender	AWG 10 geschirmt	Stromvers.-Kabel	130	2	840-24.830 (Souriau)	840-24-870 (Souriau)	dazugeh. Endgehäuse 840-20-008
K 27	117/220V-Netz ---> Leistungsverstärker	AWG 14 ungeschirmt	Netzkabel	---	3	845-25-88 21 N-002 (Souriau)	---	---

1) Entfernung > 50 m auf Anfrage

2) Entfernung > 15 m entspr. größerer Drahtquerschnitt für max. 1 V Spannungsabfall

Tabelle 1

HF-SENDE-EMPFANGSANLAGE XK 403 KABEL



Änderungen vorbehalten

Schnittstelle	Kontaktbelegung	Gerätebuchse/-stecker	Beschreibung
S 1	A B C D E F H I K L	Buchse U 79/U	NF-Empfang/Mithören: NF-Empfang/Mithören (Masse) NF-Eingang Mikrofon --- NF-Eingang Mikrofon (6 V) A1-Taste Masse --- NF-Empfang/Mithören: für Kopfhörer KA-8, RI = 600 Ω, 0 dBm Laut- stärkerverstellg. an Frontpl. des Empf./Steuers. Z = 150 Ω, U <sub>NF</sub> = 80 mV, -10... +20 dB Hochschaltung EMK = 6 V, I <sub>max</sub> = 50 mA EMK = 14 V, I <sub>max</sub> = 5 mA Schwelle 7 V
S 2	Federkontakt innen Federkontakt außen	Klinkenstecker PL 055	--- NF-Empfang/Mithören NF-Empfang/Mithören (Masse) RI = 600 Ω / 0 dBm
S 3	Federkontakt innen Federkontakt mittig Federkontakt außen	Klinkenstecker PL 068	A1-Taste A1-Taste (Masse) Gehäusemasse EMK = 14 V, I <sub>max</sub> = 5 mA Schwelle 7 V
S 4	Federkontakt innen Federkontakt mittig Federkontakt außen	Klinkenstecker PL 060	NF-Eingang Mikrofon (6 V) NF-Eingang Mikrofon Gehäusemasse Z = 150 Ω, UNF = 80 mV, -10... +20 dB EMK = 6 V, I <sub>max</sub> = 50 mA für Hochschaltung
S 5	1 2 3 4 5 6 7 8	Fernmelde-Anschluß- dose 8-pol. ADO T 985	Sendekontakt Fernschreiber (a) Sendekontakt Fernschreiber (b) EMK = 60 V Empfangsmagnet Fernschreiber (W2) 40 ... 60 mA intern einstellbar Empfangsmagnet Fernschreiber (c) Brücke intern K 2-3 Bereitstellungsstellung K 6-7 Masse Senderhochschaltung K 8-7 EMK = 14 V, I <sub>max</sub> = 1 mA Schalterfußpunkt K 7
S 6	1 2 3 4 5 6 7 8	Fernmelde-Anschluß- dose 8-pol. ADO T 985	Sendekontakt Fernschreiber (a) Sendekontakt Fernschreiber (b) EMK = 60 V Empfangsmagnet Fernschreiber (W2) 40 ... 60 mA intern einstellbar Empfangsmagnet Fernschreiber (c) Brücke intern K 2-3 Anschluß Sendekontakt- Lichtstreifenleser K 1-4 Linienstromquelle intern EMK = 60 V

Tabelle 2 HF-SENDE-EMPFANGSANLAGE XK 403 SCHNITTSTELLEN

Änderungen vorbehalten

Materialerhaltungsstufe	Fehlererkennung	Entdeckungswahrscheinlichk.	Lokalisierungswahrscheinlichk.	MTTR 1) (min)	Auswechseln von
1,2	Go/NOGO Test mit eingebauter Testeinrichtg. (BITE) und Betriebsverhalten	> 95 %	> 90 %	15	Einschub
2,3	a) Eingebaute Testeinrichtung (BITE) und Betriebsverhalt. b) Prüfung REMUS mit Atlas-Prüfprogramm oder handbedientem Meßplatz	> 80 %  100 %	> 75 %  > 90 % auf 1 Modul > 95 % auf 2 Modulen	5  5 2)	Modul
3,4	Prüfung REMUS mit ATLAS-Prüfprogramm oder handbedientem Meßplatz	100 %	3)	3)	Bauteil oder Unterbaugruppe, wenn Reparatur des Moduls vorgezogen.

- 1) Ohne logistische und verwaltungstechnische Zeiten
- 2) Hängt stark von Eigenschaften des Prüfautomaten ab
- 3) Erst nach Definition der Unterbaugruppe angebar

Änderungen vorbehalten

GERÄT	BAUART	BREITE (B) (mm)	HÖHE (H) (mm)	TIEFE (T) (mm)	VOLUMEN (l)	GEWICHT (kg)
EMPFÄNGER/STEUER- SENDER XK 043	Einschub 19" im Ge- häuse.	482,6	131,8	370	21,5	19,5
LEISTUNGSVERSTÄRKER VK 213	Einschub 19" im Ge- häuse	482,6	177	370	28,8	31,1 <sup>1)</sup>
ANTENNEN-ANPASS- GERÄT FK 213	dichtes, wetter- festes Gehäuse	268	230	333,5	21,6	12,0
FS-VERTEILER 2) GV 001	Metallgehäuse	130	60	115	0,9	0,8

1) einschl. 117/220 V-Netzteil der gesamten HF-Sende-Empfangsanlage XK 403

2) entfällt bei entsprechend eingerichteten Arbeitsplätzen (z.B. Fernmeldearbeitsplatz FMA-S)

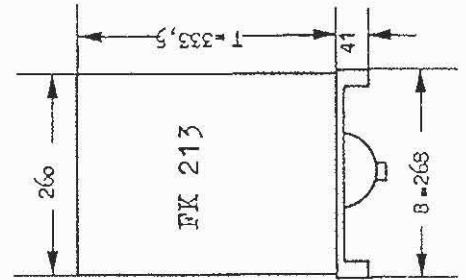
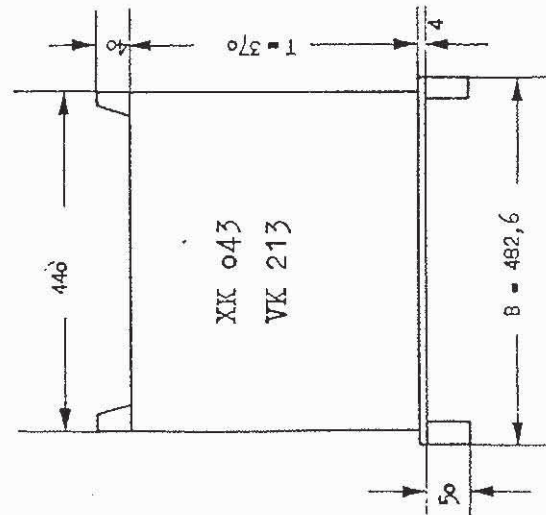


Tabelle 4 HF-SENDE-EMPfangs-ANLAGE XK 403 MASSE UND GEWICHTE



Zeichn.	10.79	IS	And.																
Titel			Nr.																

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, Umbildung, Vervielfältigung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN

# INSTALLATIONSANWEISUNG

FÜR DIE

## HF-SENDE-EMPFANGSANLAGE XK 403

Bestehend aus 44 Blatt

Blatt 1

Installationsanweisung für die  
HF-Sende-Empfangsanlage XK 403

Zeichn. Nr.  
514.2005.99 JA



Inhaltsverzeichnis

Blatt

1.	<u>Allgemeines</u> .....	4
2.	<u>Empfänger/Steuersender XK 043 und HF-Leistungs- verstärker VK 213</u> .....	4
2.1	<u>Einbau</u> .....	4
2.2	<u>Verkabelung</u> .....	5
2.3	<u>Kühlung</u> .....	5
2.4	<u>Umrüsten des Schwingrahmens KS 113</u> .....	5
2.5	<u>Besondere Einstellung zum Betrieb</u> .....	7
2.5.1	Einstellung der Leistungsnachbildung im HF-Verstärker VK 213 .....	7
2.5.2	Umstellung für Netzspannung 115/220 V AC .....	7
2.5.3	Einstellen des Linienstromes .....	8
3.	<u>Antennen-Anpaßgerät FK 213</u> .....	9
3.1	<u>Einbau</u> .....	9
3.2	<u>Verkabelung</u> .....	9
4.	<u>Herstellung der Kabel</u> .....	10

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung,  
Umbelugung, Vervielfältigung, Mitteilung, an andere ist  
streng verboten und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

4	10.79	IS																		
zeichnet	bearbeitet	geprüft	namengef.																	
Datum	Name																			
Zust.	Nr.																			



Installationsanweisung für die  
HF-Sende-Empfangsanlage XK 403

Zeichn. Nr. 514.2005.99 J

## Verzeichnis der Bilder zur Montageanleitung

- Bild 1 Einbaumaße Empfänger/Steuersender XK 043
- Bild 2 Einbaumaße Leistungsverstärker VK 213
- Bild 3 Einbaumaße Schwingrahmen KS 113
- Bild 4 Einbaumaße Schwinguntersatz KS 013
- Bild 5 Montageanleitung Antennen-Anpaßgerät FK 213
- Bild 6 Frontansicht und Antennenanschluß Antennen-Anpaßgerät FK 213
- Bild 7 Verkabelungsplan
- Bild 7 A Verkabelungsplan mit Selektionseinheit FK 100
- Bild 8 Kabelzuschnitt für St 23
- Bild 9 Aufbau des Steckers Souriau 8-51-06T-14-12P-50-42
- Bild 10 Anschlußschema für K3
- Bild 11 Kabelzuschnitt für Bu 13
- Bild 12 Aufbau des Steckverbinders Cie Deutsch 9DCI20-19S
- Bild 13 Montage des Schrumpfteils
- Bild 14 Kabelzuschnitt für St 56 und Bu 26
- Bild 15 Aufbau des Steckers Souriau 8-51-06RT-20-41P-50-42 und angekrimper Kontakt an Kabel AWG 20
- Bild 16 Aufschrumpfen des Formteils
- Bild 17 Anschlußschema für K 6
- Bild 18 Kabelzuschnitt für St 28, Bu 57 und Bu 24
- Bild 19 Aufbau des Steckers Souriau 8-40-24-830
- Bild 20 Anschlußschema für K 14 und Anschlußschema für K 4
- Bild 21 Kabelzuschnitt für Bu 27
- Bild 22 Aufbau des Steckers Souriau 845-25-8821N-002
- Bild 23 Anschlußschema für Bu 27
- Bild 24 Haube für Gestelleinbau
- Bild 25 Haltewinkel links
- Bild 26 Haltewinkel rechts

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, Verbreitung, Weitergabe, Mithilfe, an andere ist strafbar und Schadensersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN



1. Allgemeines

Die Anlage besteht aus zwei Einschüben und einem wetterfesten Antennen-Anpaßgerät FK 213. Die Einschübe können an beliebiger Stelle untergebracht werden, das Anpaßgerät FK 213 ist in unmittelbarer Nähe der Antenne zu montieren.

Gewichte: Empfänger/Steuersender XK 043      19,5 kg  
 HF-Leistungsverstärker VK 213      34,0 kg  
 Antennen-Anpaßgerät FK 213      12,5 kg

2. Empfänger/Steuersender XK 043 und HF-Leistungsverstärker VK 213

2.1 Einbau

Beide Geräte werden serienmäßig als 19"-Einschübe geliefert. Der Empfänger/Steuersender XK 043 hat eine Höhe von drei Einheiten, der Leistungsverstärker VK 213 vier Einheiten.

Diese beiden Einschübe lassen sich entweder in einem 19"-Gestell oder in den zugehörigen Schwingrahmen KS 113 montieren. Für den Gestelleinbau des Empfänger/Steuersender XK 043 ist die Haube mit besonderen Haltewinkeln versehen (siehe auch Bild 24, 25 und 26).

Einbaumaße Leistungsverstärker VK 213      siehe Bild 2  
 Einbaumaße Empfänger/Steuersender XK 043      siehe Bild 1  
 Einbaumaße Schwingrahmen KS 113      siehe Bild 3

Die Einbaulage kann beliebig je nach Montageart gewählt werden.

A c h t u n g

Sicherstellen, daß der Luftein- und -austritt frei zugänglich ist !

Datum: 10.79  
 Zeichnung: IS  
 Bearbeiter: [ ]  
 Geprüft: [ ]  
 Freigegeben: [ ]  
 Name: [ ]  
 Amt: [ ]  
 Anz. Zust.: [ ]  
 Anz. Min.: [ ]  
 Anz. Nr.: [ ]  
 Datum: [ ]  
 Zeichnung: [ ]  
 Name: [ ]  
 Amt: [ ]  
 Anz. Zust.: [ ]  
 Anz. Min.: [ ]  
 Anz. Nr.: [ ]

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, Unbefugte Verwendung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

**ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN**

4FKH	Vorname	Nachname	Datum	Name	And. Mithg. Nr.	And. Mithg. Nr.	Datum	Name	And. Mithg. Nr.	And. Mithg. Nr.	Datum	Name

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwendung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN

4FKH	Vorname	Nachname	Datum	Name	And. Mithg. Nr.	And. Mithg. Nr.	Datum	Name	And. Mithg. Nr.	And. Mithg. Nr.	Datum	Name

2.2

Verkabelung

Die für den Anschluß der Geräte erforderlichen Kabel gehören nicht zum serienmäßigen Lieferumfang und müssen zusätzlich angefertigt werden. Unterlage dafür bilden die dieser Montageanleitung beigegebenen Kabelzeichnungen.

Die Verkabelung erfolgt gemäß Bild 7. bzw. Bild 7 A. Die Kabelanschlüsse des Empfänger/Steuersenders XK 043 und des HF-Leistungsverstärkers VK 213 befinden sich auf der Rückseite der Geräte. Die Steuerkabel haben Handsteckverbindungen mit Bajonettverschluß, die HF-Kabel sind mit Schraubverbindungen System N versehen. Ferner haben alle drei Geräte der Anlage eine Erdungsklemme, an die gemäß VDE-Vorschrift je ein Erdungskabel anzuschließen ist.

2.3

Kühlung

Der HF-Verstärker wird mit Hilfe von zwei eingebauten Lüftern gekühlt. Der Lufteintritt erfolgt durch die Frontplatte, der Austritt durch die Rückwand. Besondere Kühlluftkanäle sind bei dieser Anlage nicht erforderlich.

2.4

Umrüsten des Schwingrahmens KS 113

Der Schwingrahmen KS 113 kann sowohl für den Empfänger/Steuer-sender XK 043 als auch für den HF-Leistungsverstärker VK 213 eingesetzt werden. Der Auslieferungszustand vom Herstellerwerk entspricht immer der Anwendung für HF-Leistungsverstärker VK 213.

Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall:

- Die beiden Befestigungslaschen zu beiden Seiten der Front lösen und im Lochabstand entsprechend folgender Darstellung befestigen.

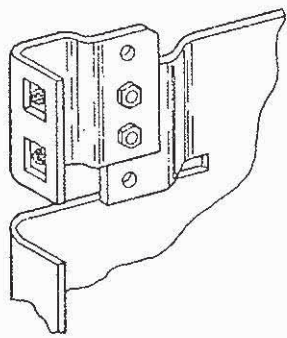




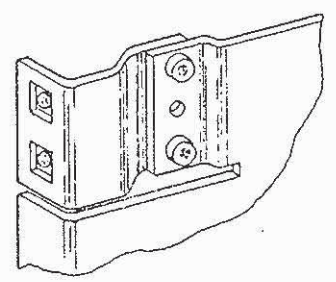
4FKH	Datum	Name	Zust.	Nr.	Datum	Name	Zust.	Nr.	Datum	Name	Zust.	Nr.
Verfasser:												
Bereiter:	10.79	IS										
Geprüft:												
Gezeichnet:												

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unzulässige Verwendung, Mitteilung an andere ist strikto und schadenersatzpflichtig

ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN

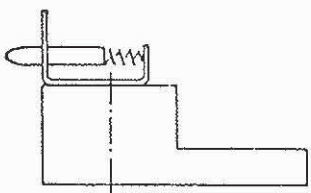


Stellung für HF-Leistungs-  
verstärker VK 213

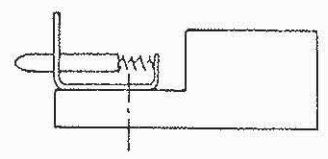


Stellung für Empfänger/  
Steuersender XK 043

- Die beiden hinteren Führungsstifte für den Einschub in der Höhe verstellen. Dazu die beiden Kreuzschlitzschrauben lösen, Klotz in entsprechende Lage bringen und wieder festschrauben.



Stellung für HF-Leistungs-  
verstärker VK 213



Stellung für Empfänger/  
Steuersender XK 043



4FKH	Name	Datum	And. Mltg. Nr.	And. Zust.	Name	Datum	And. Mltg. Nr.	And. Zust.	Name	Datum
	Hersteller	10.79	IS							
	Hersteller									
	Hersteller									

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unabhugige Verwendung, erfeuerung, an andere ist Strabar und Schadensersatzpflchtig

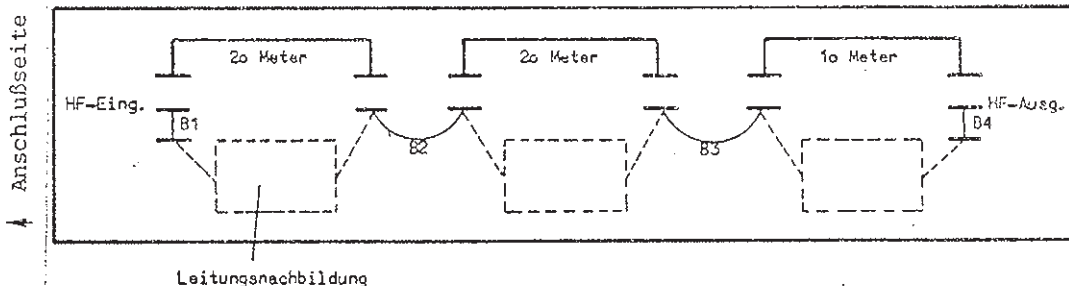
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

2.5 Besondere Einstellungen zum Betrieb

2.5.1 Einstellung der Leitungsnachbildung im HF-Verstärker VK 213:

Durch die Leitungsnachbildung im HF-Verstärker VK 213 können zur Optimierung der Ausgangsleistung unterschiedliche Kabel-dämpfungen zwischen Empfänger/Steuersender XK 043 und Ver-stärker VK 213 (K5) ausgeglichen werden. Die Einstellung wird im Herstellerwerk derart vorgenommen, da für die in der Praxis vorkommenden Anwendungsfälle eine einheitliche Einstellung ge-geben ist. Es wird ab Werk die volle Leitungsnachbildung einge-schaltet, die 50 Meter Kabel (RG 58) nachbildet. Wird also ein HF-Kabel K5 groer 10 m Länge verwendet, so sollte der entspre-chende Wert durch Umlöten an der Leitungsnachbildung kompensiert werden. Anderenfalls würde die HF-Ausgangsleistung entsprechend der Kabeldämpfung absinken.

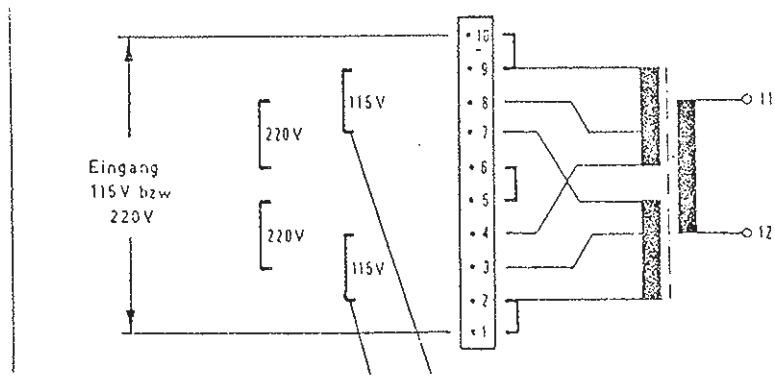
Ansicht der Leitungsnachbildung von oben:



Leitungsnachbildung

Brücken B1...4 so umloten, da entsprechende Nachbildungen umgangen werden.

2.5.2 Umstellung für Netzspannung 115/220 V AC



2 umklembare Drahtbrücken

APRIL	DAUERE	NUMER	ZUST	Nr	DATUM	Name
	10.79	IS				

APRIL	DAUERE	NUMER	ZUST	And. Ming Nr	Datum	Name

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unzulässige Vervielfältigung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig

ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN

noch

2.5.2 Nach Umstellung der Netzspannung muß das Wendeschild 115/220 V an der Frontplatte (siehe Bild 2) umgeschraubt werden, um die eingestellte Netzspannung anzuzeigen.

2.5.3 Einstellen des Linienstromes (Bild 1)

- Fernschreibmaschine an Bu 68 des Empfänger/Steuersender XK 043 anschließen
- Schalter F1 - BETRIEBSART - in Stellung "BEREIT" bringen (Stellung des Schalters -SENDEART- beliebig, des Schalters -BETRIEBSART- auf "EMPFANGEN" oder "SENDEN/EMPF.")
- Gleichspannungs-Voltmeter an die Meßbuchse 63 anschließen (Ri > 1000 Ohm/V)  
gemessen wird der Spannungsabfall an einem 15-Ohm-Widerstand

Linienstrom	40 mA	60 mA
Meßspannung	0,60 V	0,90 V

- Je nach Fernschreibertyp entsprechenden Linienstrom durch Drehen am Potentiometerschlitz (Rückseite neben Fernschreibstecker) einstellen.







APKH																			
Zeichn. Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			
Best.-Nr.																			

APKH: 10.79 IS

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und Schadensersatzpflichtig.

#### 4. Herstellung der Kabel

Siehe hierzu Bild 7

**Hinweis:** Ausführliche und bindende Montageanleitungen für die Stecker sind die der jeweiligen Herstellerfirmen.

##### Kabel K2 (Stecker St12 und St22)

In der Regel genügt ein 10,3-mm-Koaxialkabel, das bei 50 m Länge und 30 MHz eine Dämpfung von 1,5 dB aufweist. Es kann wahlweise auch ein schwereres 22-mm-Kabel verwendet werden mit 0,75 dB bei 50 m und 30 MHz. Als Stecker wird ein N-Stecker mit Schraubverschluß verwendet. Die folgende Tabelle gibt eine Typenübersicht für beide Kabelarten.

Hersteller	Steckertyp	Kabeltyp	Außen Ø	Gewicht
Radiall	UG-21B/U	RG8/U, RG213/U	10,3 mm	178 g/m
Radiall	UG-167G/U	RG218/U	22 mm	730 g/m

Die Montage dieser weltweit eingeführten Stecker erfolgt in der allseits bekannten Weise.

##### Kabel K5 (Stecker St25 und St55)

Es wird hier das gleiche Kabel verwendet wie für K2. Ist die Verbindung zwischen Sendersender und Leistungsverstärker VK 213 kurz (siehe auch 2.5.1 dieser Montageanleitung), das heißt kleiner als 10 m, so genügt auch ein leichteres 5-mm-Kabel. Als Stecker wird ein N-Stecker mit Schraubverschluß verwendet. Die folgende Tabelle gibt eine Typenübersicht für beide Kabelarten.

Hersteller	Steckertyp	Kabeltyp	Außen Ø	Gewicht
Radiall	UG-21B/U	RG8/U, RG213/U	10,3 mm	178 g/m
Radiall	UG-536A/U	RG58C/U	5 mm	39 g/m

Die Montage dieser weltweit eingeführten Stecker erfolgt in der allseits bekannten Weise.

##### Kabel K3 (Stecker St23)

Das Kabel wird montiert aus 15-adrigem geschirmt Steuerleitung AWG 20, 0,52 mm<sup>2</sup>. Der Steckverbinder St23 ist ein Handsteckverbinder mit Bajonettverschluß. Seine Montage wird im folgenden beschrieben.



Name	
Datum	
And. Ming. Nr.	
And. Zust.	
Name	
Datum	
And. Ming. Nr.	
And. Zust.	

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, Verbreitung, Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und Schadensersatzpflichtig.

**ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN**

4FKH	Quart	Quart	Quart	Quart	Quart	Quart	Quart
10.79	IS						
geprüft							
hergestellt							

Der Steckverbinder am anderen Kabelende, Bu13, ist ein wasserdichter Handsteckverbinder mit Schraubverschluß. Wegen seiner anderen Konstruktion und anderen Anschlußtechnik wird seine Montage im nächsten Abschnitt beschrieben. Für St23 kommt zur Anwendung:

Stecker	Hersteller	Steckertyp
St23	Souriau	8-51-06T-14-12P-50-42

Der Steckverbinder wird mit einem Formschrumpfteil und dem zugehörigen Klebeband abgedichtet. Dieses Teil gehört nicht zum serienmäßigen Lieferumfang des Steckers und muß gesondert beschafft werden. Folgendes Schrumpfteil kommt bei gerader Ausführung des Kabels zur Anwendung:

Stecker	Formschrumpfteil, Typ	Hersteller
St23	202 K 153-3	Raychem

Bei Winkelausführung muß ein entsprechendes Formschrumpfteil der Firma Raychem gewählt werden.

Erforderliche Spezialwerkzeuge: Heißluftgebläse 500° C, z.B. Raychem Typ CV1511.

Arbeitsgänge:

Überwurfmutter und äußeren Konus über das Kabelende schieben, Mantel entfernen, Bild 8.

Geflecht aufweiten und inneren Konus so weit wie möglich unter das Geflecht schieben, Bild 9. Geflecht so weit abschneiden, daß es gerade bis zur Kante K (Bild 9) reicht. Das Geflecht darf keinesfalls über die Kante des inneren Konus hinaus überstehen.

Adern abisolieren, Bild 8.

Adern anlöten nach Bild 10. An die Kontakte K und M werden je zwei Adern angelötet.

Eine Ader bleibt frei. Diese so kurz wie möglich abschneiden. Stecker zusammenbauen, Bild 9. Dazu Mittelteil anschrauben, Kabel zentrisch ausrichten. Inneren Konus mit übergeschobenem Geflecht vorsichtig in den Steckermitteil eindrücken bis zum Anschlag. Äußeren Konus fest aufdrücken, so daß das Geflecht einwandfrei zwischen innerem und äußerem Konus fixiert ist. Das Geflecht darf





41.1.1.1	Udatum	Name	And. Miting Nr.	Datum	Name	And. Miting Nr.	Datum	Name
	10.79	IS						

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unzulässige Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

**ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN**

nicht über die Kante K (Bild 9) hinausragen. Überwurfmutter aufschrauben, Formschrumpfteil mit Heißluft von 500° C überschrumpfen, so wie dies in Bild 16 dargestellt ist.

Vorsicht bei nicht hitzebeständigen Kabeln mit thermoplastischer Isolation !

Kabel K3 (Steckverbinder Bu13)

Das Kabel wird montiert aus 15-adriger geschirmter Steuerleitung AWG 20, 0,52 mm<sup>2</sup>. Der Steckverbinder Bu13 ist ein Handsteckverbinder mit Schraubverschluß, der durch eine Metallbuchse und eine Befestigungsscheibe ergänzt wird. Die Buchse und die Scheibe gehören nicht zum serienmäßigen Lieferumfang des Steckverbinders und müssen gesondert beschafft werden. Die Montage dieser Teile wird im folgenden beschrieben. Die Montage des Steckers am anderen Kabelende, St23, wurde bereits im vorhergehenden Kapitel behandelt. Für Bu13 kommen zur Anwendung:

Steckverbinder	Hersteller	Typ
Bu13	Cie.Deutsch	9 DCI 20-193

Steckverbinder	Hersteller	Buchse	Scheibe
Bu13	Rohde&Schwarz	516.0897	516.0900

Der Steckverbinder wird mit einem Formschrumpfschlauchteil abgedichtet. Dieses Teil gehört nicht zum serienmäßigen Lieferumfang des Steckverbinders und muß gesondert beschafft werden. Ferner ist zur Abdeckung der Metallteile ein spezielles thermoplastisches Klebeband erforderlich. Es kommen zur Anwendung:

Steckverbinder	Formschrumpfteil		Thermoplastisches Klebeband	
	Typ	Hersteller	Typ	Herstell
Bu13	202K153-3*	Raychem	Thermofit Klebeband Nr. 110 0,3 x 20 mm	Raychem

\*: Formschrumpfteil für gerade Ausführung

Bei Winkelausführung muß ein entsprechendes Formschrumpfteil der Fa. Raychem gewählt werden.



Ang. zuzf.	Ang. zuzf.	Ang. zuzf.	Ang. zuzf.
And. Ming. Nr.	And. Ming. Nr.	And. Ming. Nr.	And. Ming. Nr.
Datum	Datum	Datum	Datum
Name	Name	Name	Name

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwendung, Mitteilung an andere ist strikto und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN

41.131	41.131	41.131	41.131
Bezeichnung	Bezeichnung	Bezeichnung	Bezeichnung
Datum	Datum	Datum	Datum
Name	Name	Name	Name

**Stecker zusammenbauen, Bild 12**

Hinteres Gehäuse zusammen mit Druckscheibe, Buchse und Befestigungs-scheibe festschrauben. Geflecht über die Hülse kämmen und abschnei-den. Das Geflecht darf nur über die Hülse greifen. Ende des Geflech-tes durch Umwickeln mit drei Windungen Blankdraht auf der Hülse befestigen. Geflecht mit großem LötKolben anlöten. Bei Kabeln mit thermoplastischer Isolation, wie zum Beispiel PVC-Kabeln, ist ent-sprechend vorsichtig zu verfahren, damit nicht durch übergroße Hitzeeinwirkung das Kabel beschädigt wird.

**Formschrumpfteil montieren nach Bild 13**

Hinteren Teil der fertigen Steckverbindung reinigen mit einem Lösungsmittel. Über die Stellen, die später vom Schrumpfteil bedeckt werden, zwei Lagen des thermoplastischen Klebebandes aufwickeln. Es ist zu beachten, daß Formschrumpfteile während der Verarbeitung um ca. 20 % länger werden. Der hier verwendete Typ hat eine Fertiglänge vom 75 mm.

Damit sich das Klebeband nicht wieder abwickelt, wird mit Hilfe eines LötKolbens an seinen Enden festgeheftet. Schrumpfteil mit Heißluft von 500° C aufschrumphen. Vorsicht bei nicht hitzebe-ständigen Kabeln mit thermoplastischer Isolation !

**Kabel K6 (Steckverbinder Bu26 und St56)**

Das Kabel wird montiert aus 41-adriger abgeschirmter Steuerleitung AWG 20, 0,52 mm². Die Steckverbinder sind Handsteckverbinder mit Bajonettverschluß. Ihre Montage wird im folgenden beschrieben. Folgende Stecker kommen zur Anwendung:

Stecker	Hersteller	Steckertyp
Bu26	Souriau	8-51-06RT-20-41S-50-42
St 56	Souriau	8-51-06RT-20-41P-50-42

Die Steckverbinder werden mit einem Formschrumpfteil abgedichtet. Dieses Teil gehört nicht zum serienmäßigen Lieferumfang des Steckers und muß gesondert beschafft werden. Folgendes Schrumpfteil kommt bei gerader Ausführung des Kabels zur Anwendung:







Mittel	zust.	Ans. Nr.	Name	Datum	Name

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwendung, Mitteilung an andere ist strafbar und Schadensersatzpflichtig.

**ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN**

4FKH	10.79	IS	zust.	Nr.	Datum	Name
best.						
geprüft						
namengepr.						

des Kontaktes anliegen. Kontakt in das Loch des Isolierkörpers schieben, bis er spürbar einrastet. Zur Kontrolle auf richtigen festen Sitz kurz an der Ader ziehen. Ein einmal eingeschobener Kontakt kann ohne Spezialwerkzeug nicht wieder ausgezogen werden. Zum Schluß kontrollieren, ob alle Kontakte in einer Ebene sitzen.

Soll ein Kontakt wieder ausgezogen werden, so ist dazu das Montagewerkzeug von vorne über den Kontakt zu schieben; jetzt ist die Verriegelung ausgerastet, und der Kontakt läßt sich durch Ziehen an der Ader wieder herausziehen.

Stecker zusammenbauen, Bild 15. Dazu Mittelteil anschrauben, Kabel zentrisch ausrichten. Inneren Konus mit übergeschobenem Geflecht vorsichtig in den Steckermittelteil eindrücken bis zum Anschlag. Äußeren Konus fest aufdrücken, so daß das Geflecht einwandfrei zwischen innerem und äußerem Konus fixiert ist. Das Geflecht darf nicht über die Kante K (Bild 15) hinausragen. Überwurfmutter aufschrauben, Formschrumpfteil mit Heißluft von 300° C überschrumpfen entsprechend Bild 16. Vorsicht bei nicht hitzbeständigen Kabeln mit thermoplastischer Isolation.

Kabel K4 (Steckverbinder Bu24)  
und K14 (Steckverbinder St28 und Bu57)

Für das Kabel K14 ist eine geschirmte 2-adrige Leitung AWG 10, 5,3 mm zu verwenden. Für K4 genügt ungeschirmte Leitung AWG 10.

Die Steckverbinder sind Handsteckverbinder mit Bajonettverschluß. Ihre Montage wird im folgenden beschrieben. Folgende Stecker kommen zur Anwendung:

Stecker	Hersteller	Steckertyp	
St28	Souriau	8.40.24.830	} dazu: 8.45.20.00.37.N.009 (Endgehäuse)
Bu24	Souriau	8.40.24.870	
Bu57			
	Raychem		dazu: 202D-132-3 (Formschrumpfteil ger 222D-142-3 (Formschrumpfteil, 90°-Winkel)

And. zust.	And. Ming. Nr.	Datum	Name
And. zust.	And. Ming. Nr.	Datum	Name
And. zust.	And. Ming. Nr.	Datum	Name

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Verwältigung, unbefugte Vervielfältigung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

4FKH	Datum	Name	And. zust.	And. Ming. Nr.	Datum	Name
10.79	IS					

Stecker und Buchse werden bis auf den Kontakteinsatz völlig gleich aufgebaut und werden in der gleichen Weise montiert.

Die Formschrumpfteile gehören nicht zum serienmäßigen Lieferumfang der Stecker und müssen getrennt beschafft werden.

Arbeitsgänge:

Mantel entfernen, Bild 18.

Adern abisolieren,

hintere Steckerteile über das Kabel schieben, Reihenfolge siehe Bild 19, Kabel anlöten nach Bild 20.

Stecker montieren nach Bild 19. (Überwurfmutter bleibt abgeschraubt) Ausgekämmtes Geflecht mit Blankdraht (0,5 Ø) in Nut festbinden und an Kabel entlang zurücklegen. Überwurfmutter festschrauben. Hinausragende Schirmdrähte kürzen. Formschrumpfteil mit Heißluft von 300° C überschrumpfen nach Bild 13 und 16.

Kabel K27 (Steckverbinder Bu27)

Für das Kabel K27 ist eine ungeschirmte 3-adrige Leitung AWG 14, 2,1 mm<sup>2</sup>, zu verwenden.

Der Steckverbinder ist ein Handsteckverbinder mit Bajonettverschluß.

Seine Montage wird im folgenden beschrieben. Folgender Steckverbinder kommt zur Anwendung:

Steckverbinder	Hersteller	Typ
Bu27	Souriau	8.45.25.88.37N009 dazu: (mit konzentriertem Schirmanschluß) 202D-132-3 (Formschrumpfteil gerade) 222D-142-3 (Formschrumpfteil, 90°-Winkel)

Die Formschrumpfteile gehören nicht zum Lieferumfang der Stecker und müssen getrennt beschafft werden.

Arbeitsgänge:

Mantel entfernen, Bild 21.

Adern abisolieren,

hintere Steckerteile über das Kabel schieben.

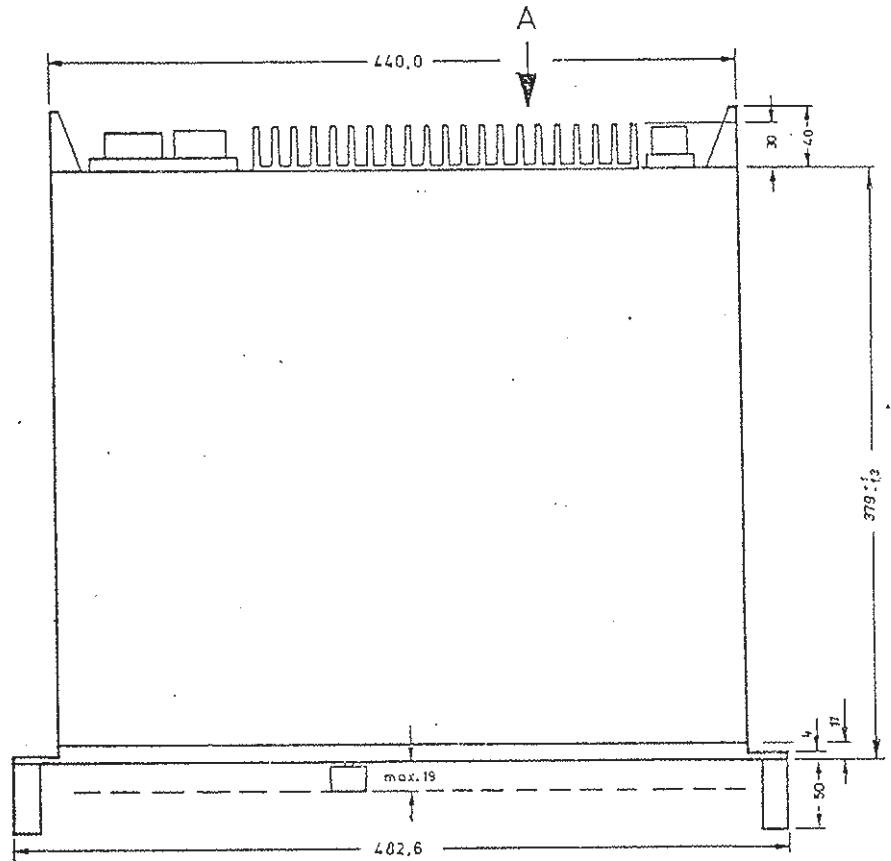
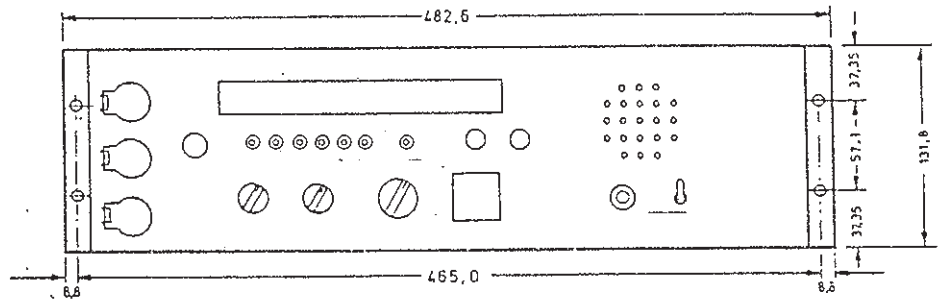
Kabel anlöten nach Bild 23.

Stecker montieren nach Bild 22.

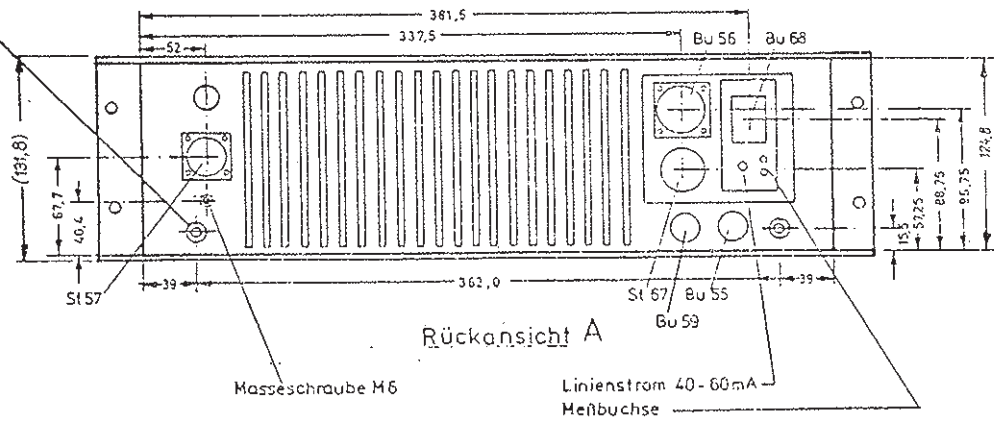
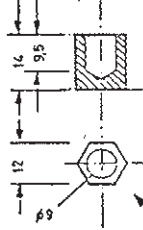
Formschrumpfteil mit Heißluft von 300° C überschrumpfen nach Bild 13 und 16.







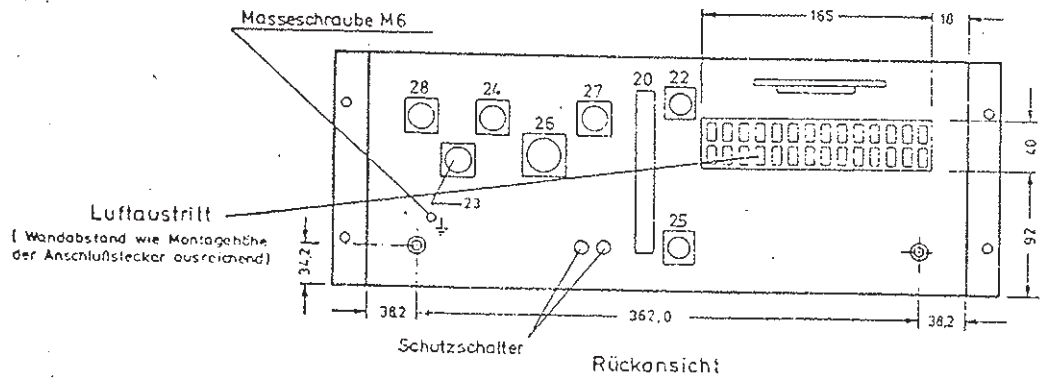
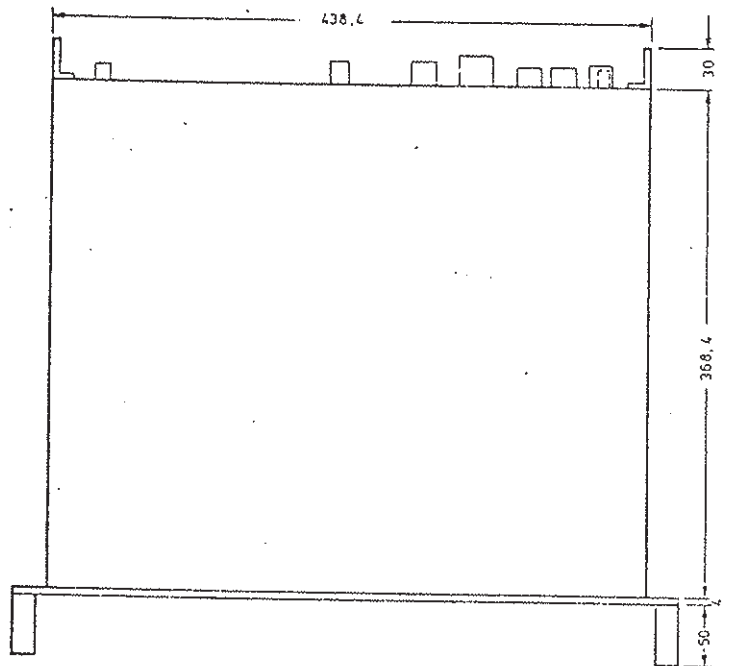
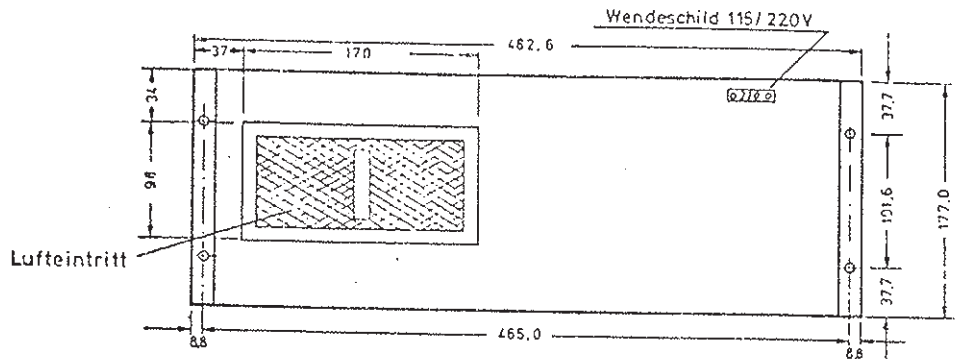
Führungsbolzen




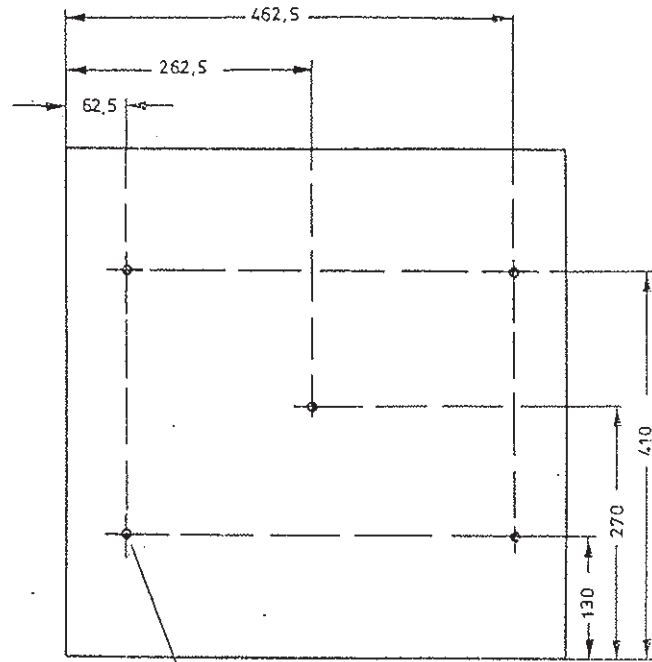
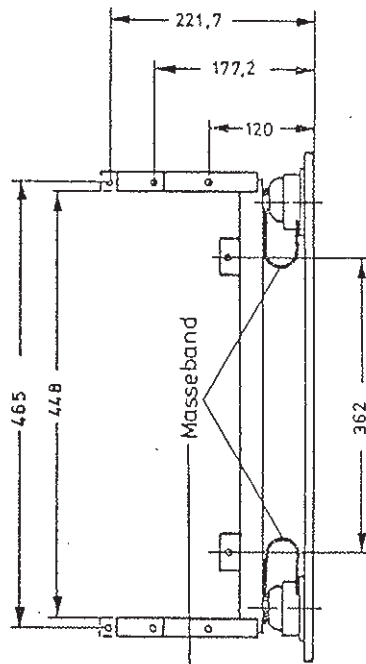
Blatt 18

Änd.-Index A

	Einbaumaße	Bild 1
	Empfänger / Steuersender XK 043	514.2005.99 JA



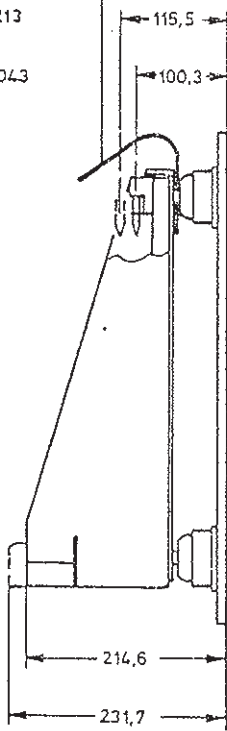
	Einbaumaße Leistungsverstärker VK 213	Bild 2
	514.2005.99 JA	



Bohrung  $\varnothing 10,5$  für  
 Befestigung mit :  
 Sechskantschraube M8 x... DIN 933-A4  
 Sechskantmutter M8 DIN 934-A4  
 Federring 8 DIN 127

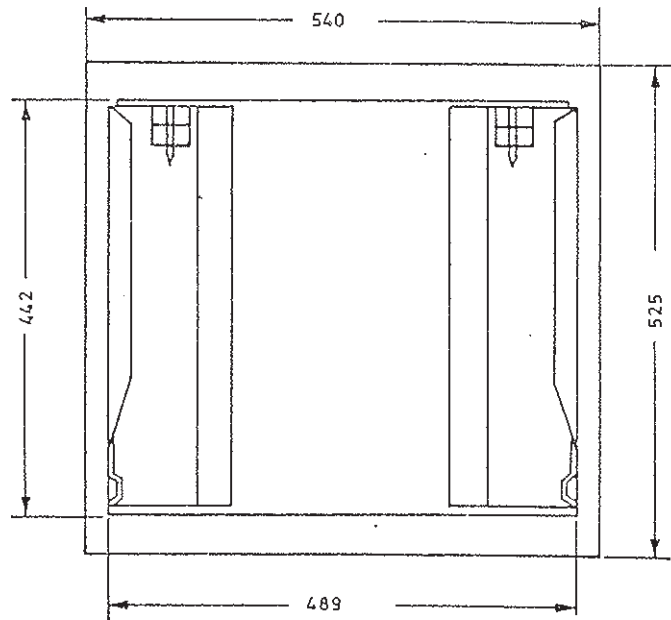
für VK 213


für XK043



für XK043

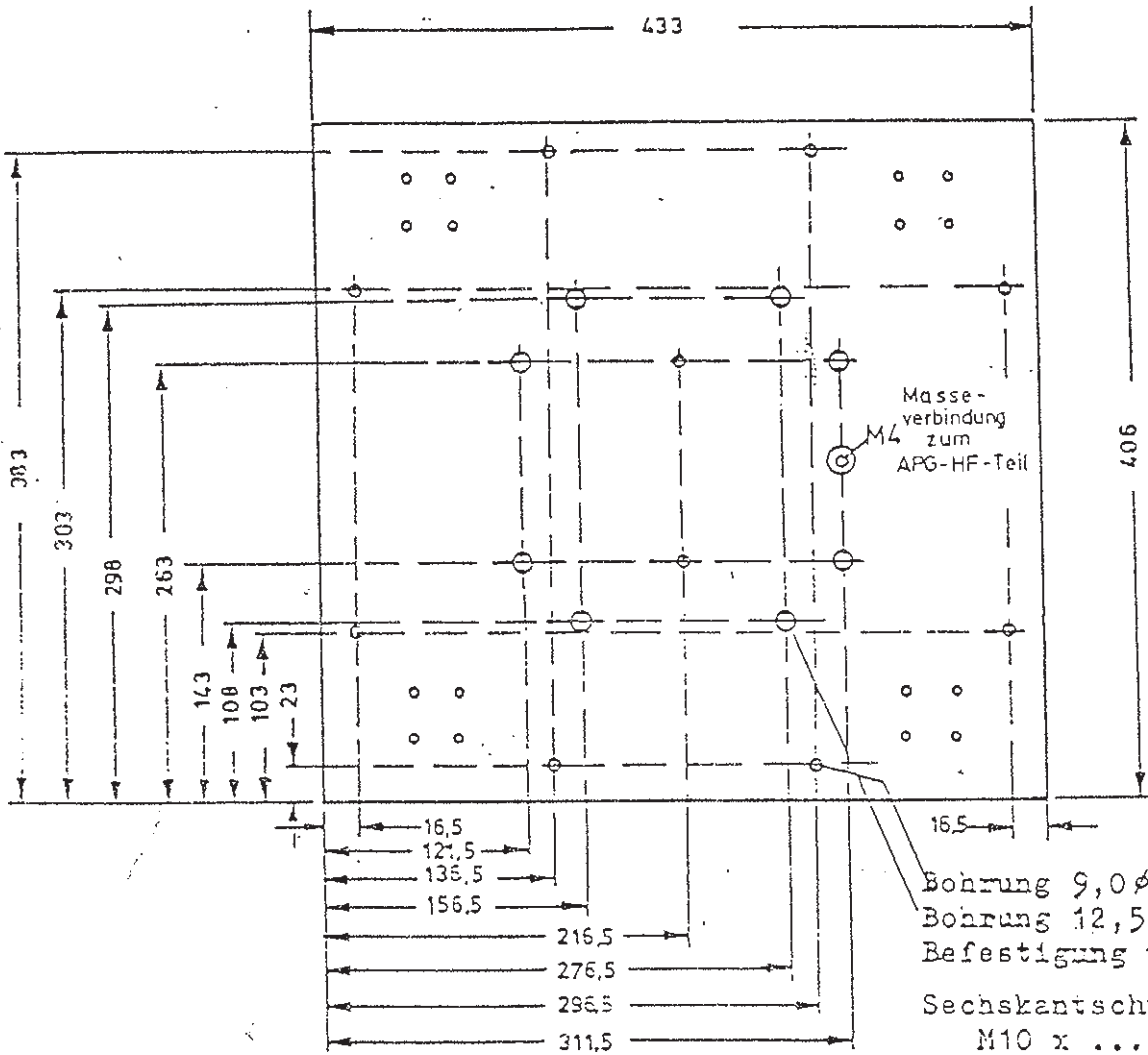
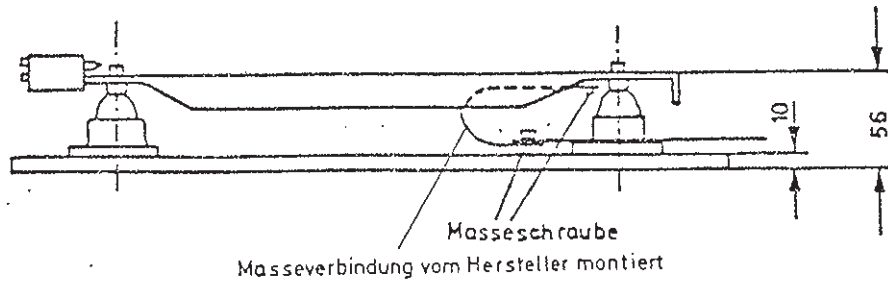
für VK 213



	Einbaumaße Schwingrahmen KS 113	Bild 3
		514.2005.99 JA



SEITENANSICHT



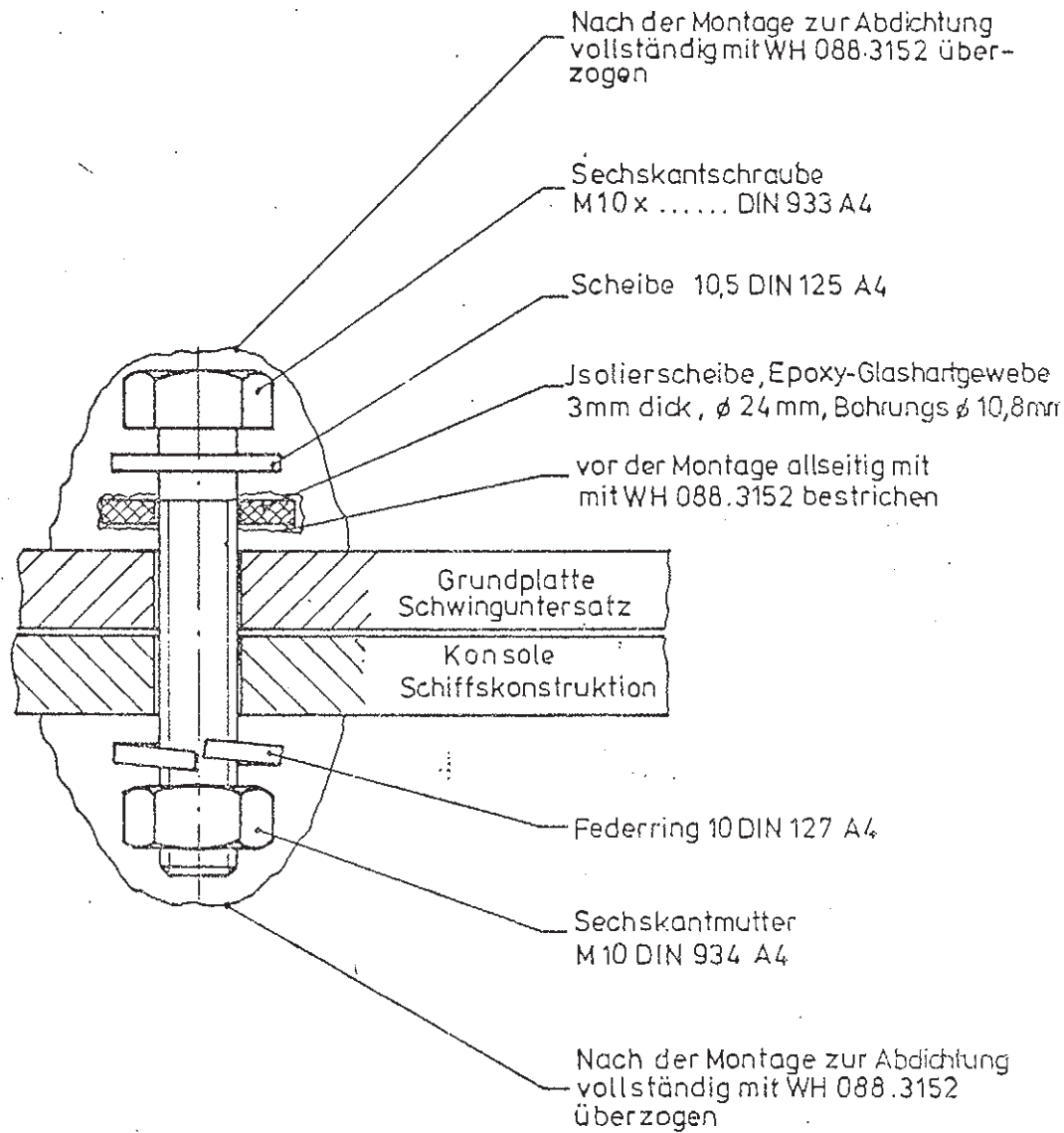
PLATTE

- Bohrung 9,0φ  
 Bohrung 12,5φ für Befestigung mit:
- Sechskantschraube M10 x ... DIN 933 - A4
  - Federring 10 DIN 127 - A4
  - Scheibe 10 DIN 125 - A4
  - Isolierscheibe \*) (Sechskantmutter M10 DIN 934 - A4)

Nach der Montage Verschraubung mit WH 088.3152 komplett abdichten.

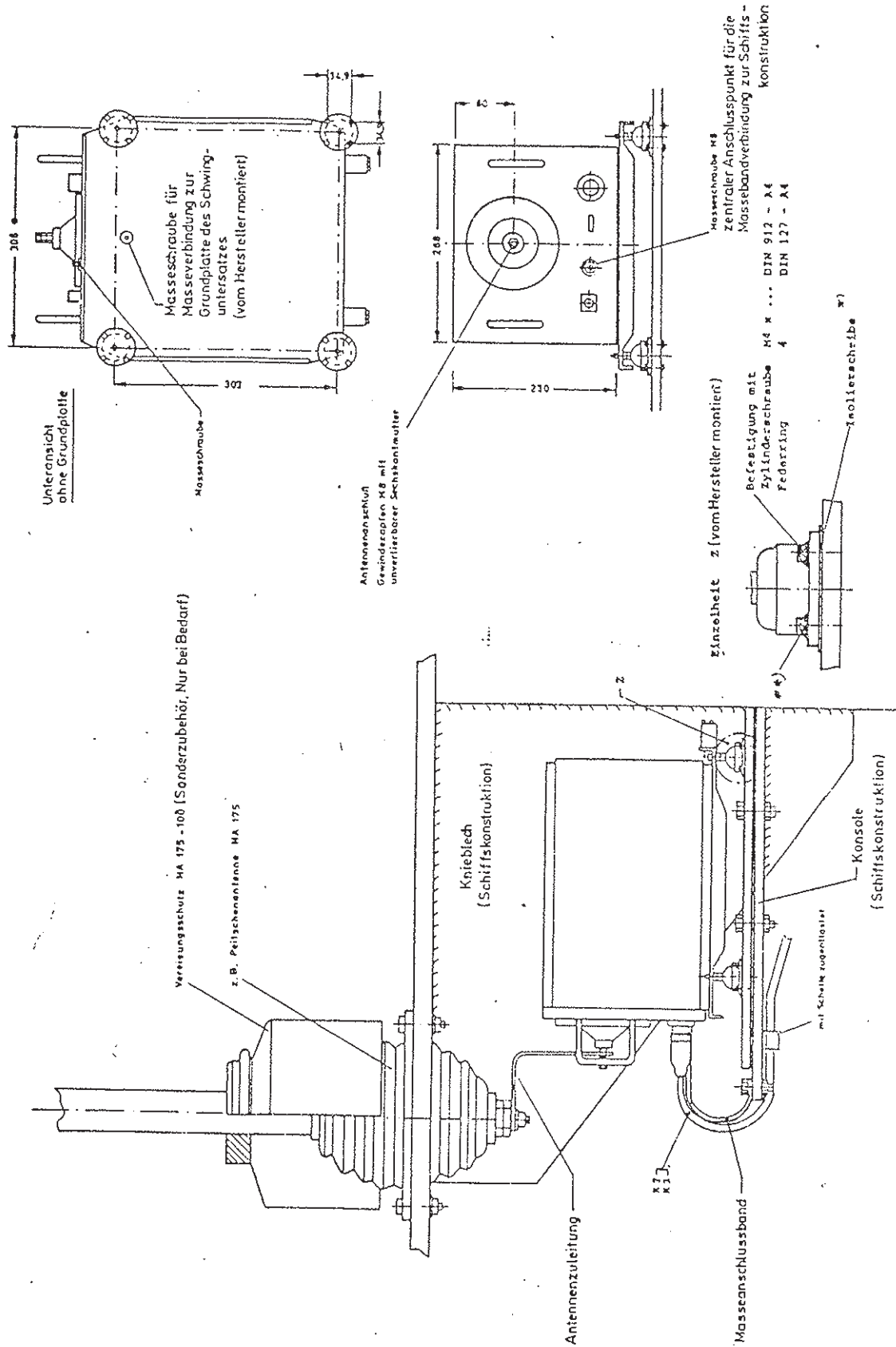
Siehe Montageanleitung Blatt

\*) Vor der Montage Auflageflächen mit WH 088.3152 bestrichen.

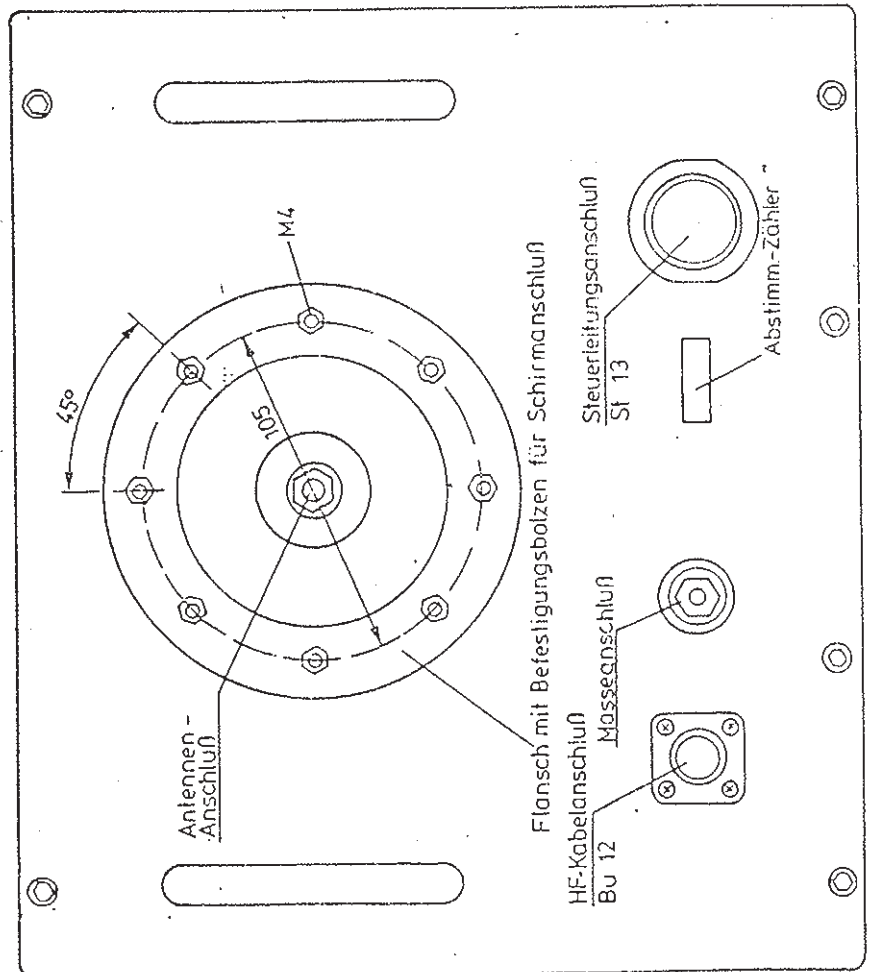
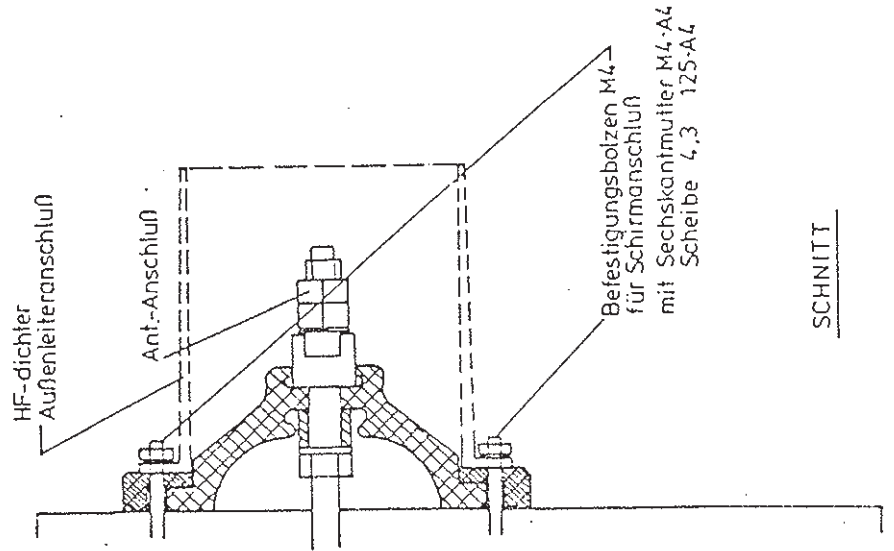



Anmerkung : Die Dichtungsmasse Ru.S Sach Nr. WH 088.3152 wird von Fa. DOW CORNING unter der Bezeichnung 3145 RTV geliefert









	Frontansicht u. Ant.-Anschluß Ant.-Anpaßgerät FK 213	Bild 6
	514.2005.99 JA	

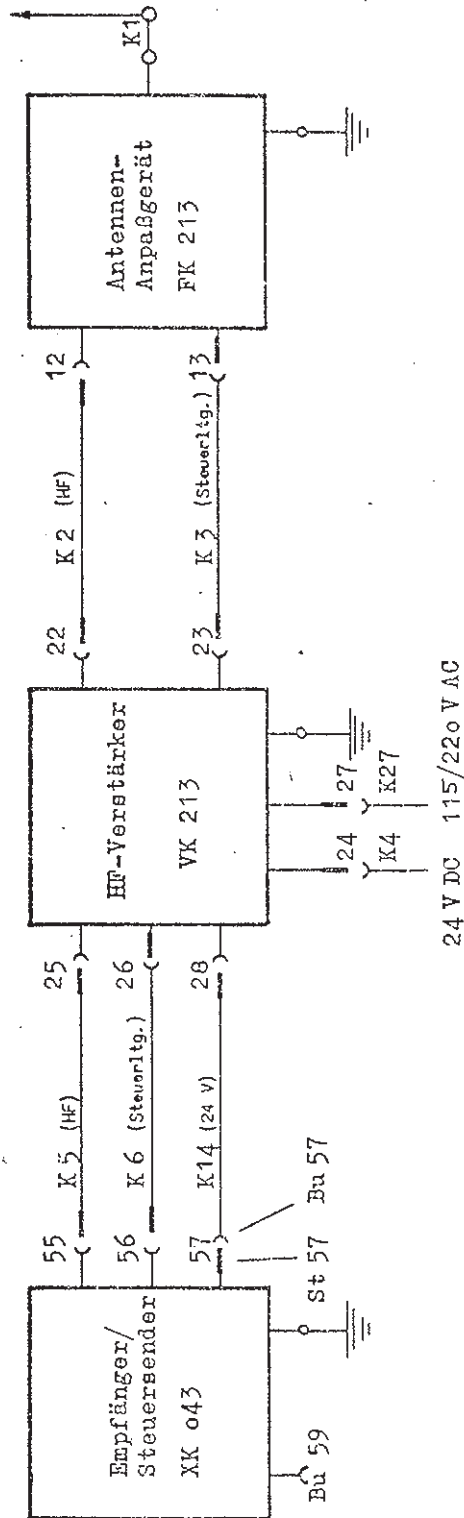
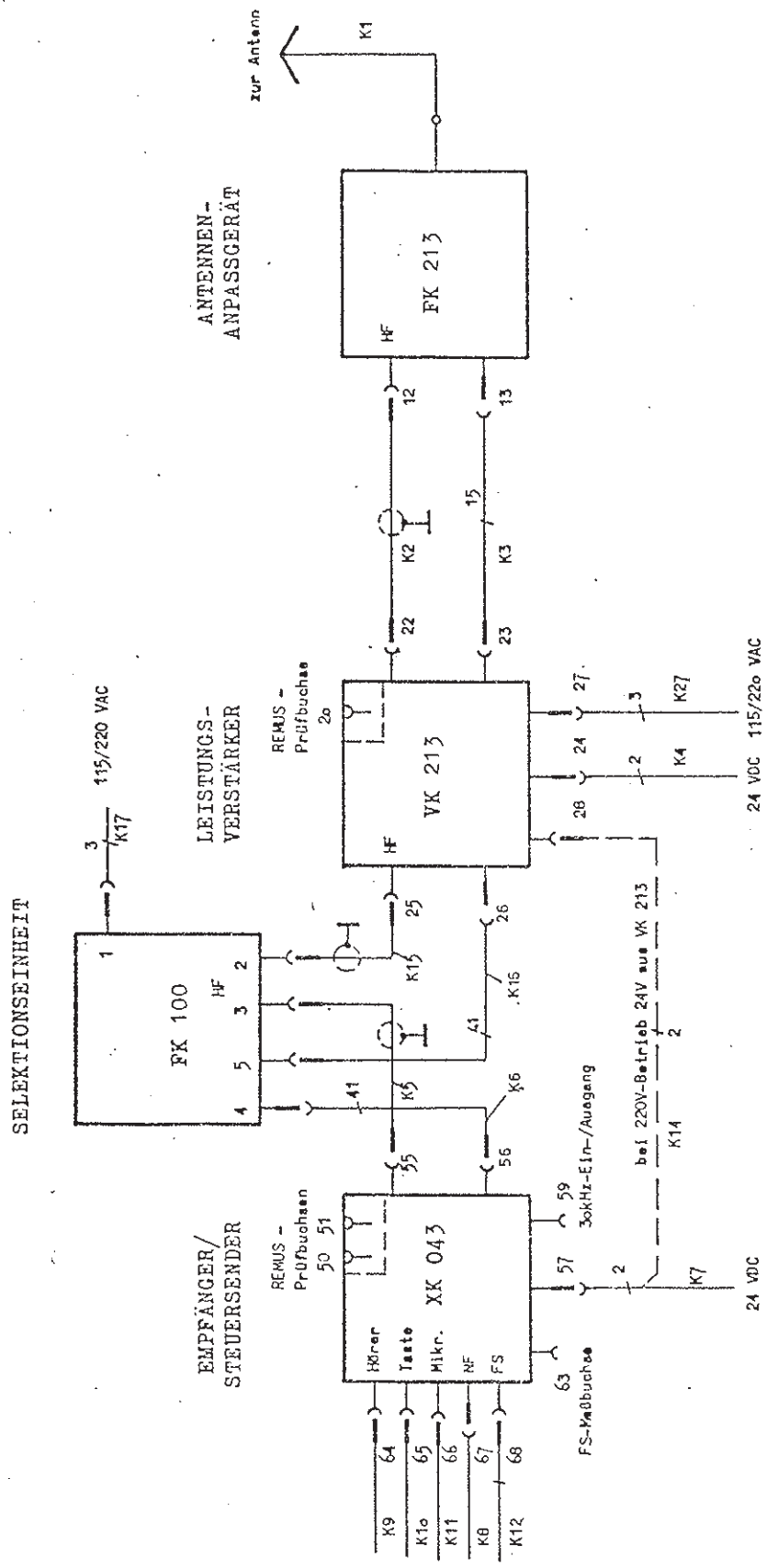


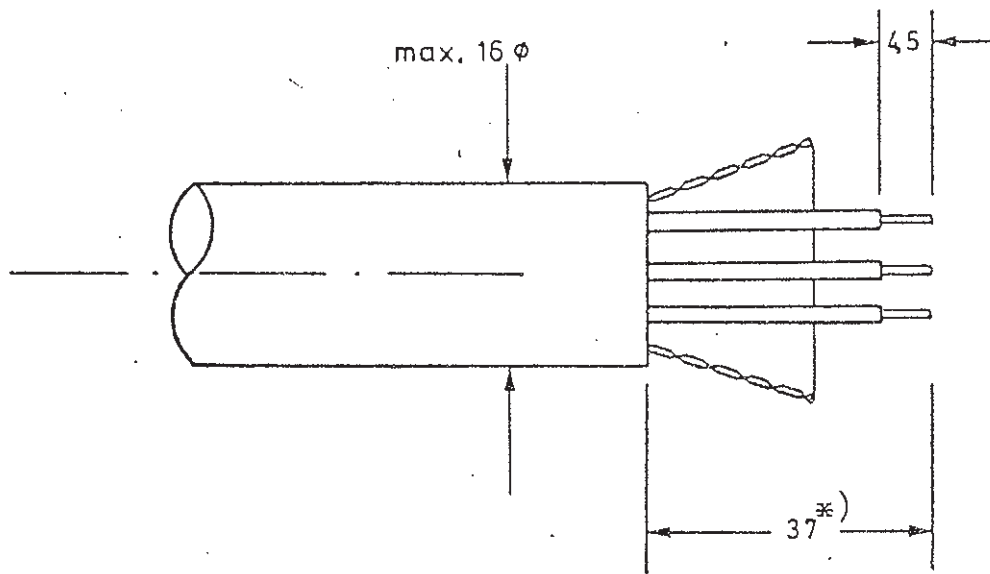
Bild 7 Verkabelungsplan (ohne Peripheriegeräte)

	Verkabelungsplan (ohne Peripheriegeräte)	Bild 7
		514.2005.99 JA



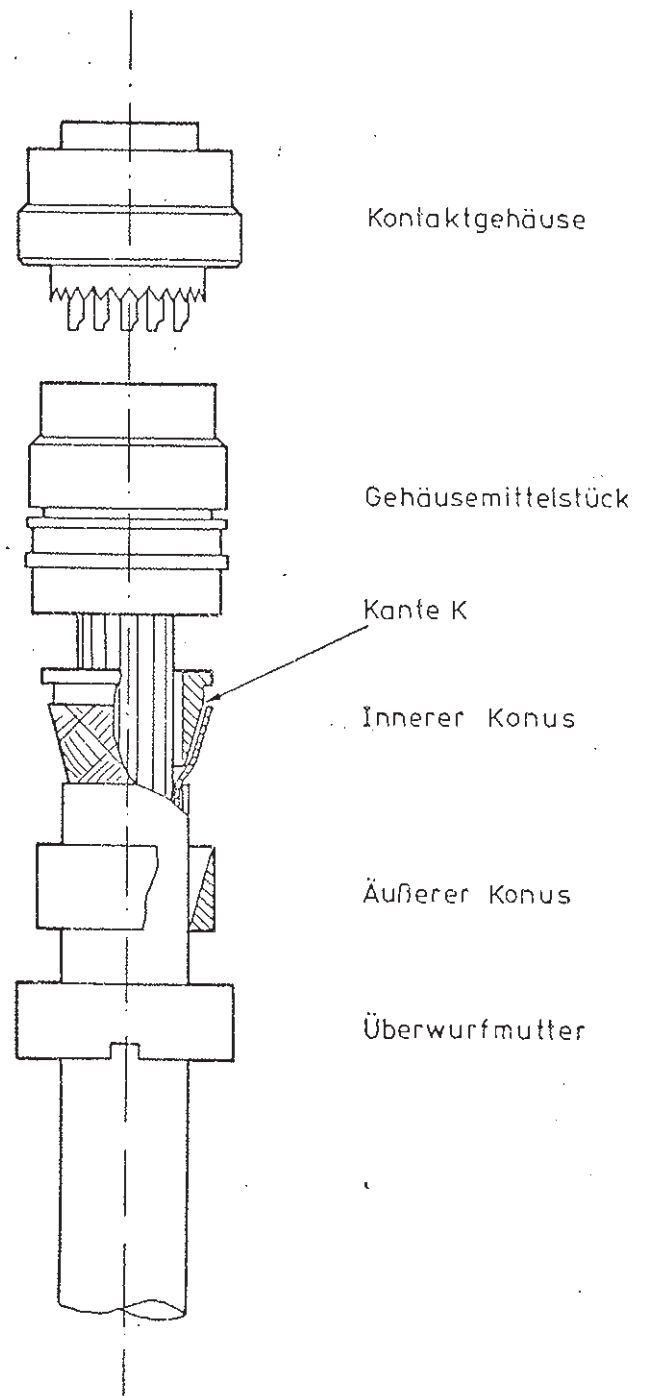
	Verkabelungsplan mit Selektionseinheit FK 100	Bild 7 A
		514.2005.99 JA





\*) Dieses Maß gilt für gerade Ausführung des Kabels.  
Bei Verwendung eines gewinkelten Formschrumpfteiles  
ist das Maß entsprechend zu verlängern.

	Kabelzuschnitt für St 23	Bild 8
		514.2005.99 J/

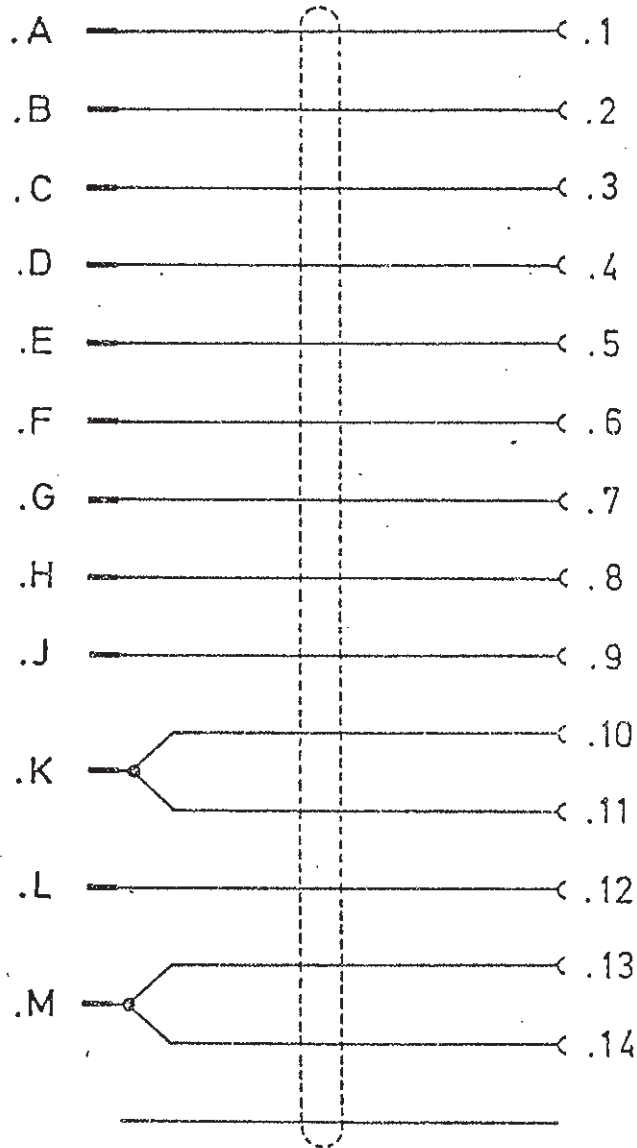


Die Montage erfolgt so in der Anordnung ,  
wie die Einzelteile in der Explosionszeichnung  
dargestellt sind .

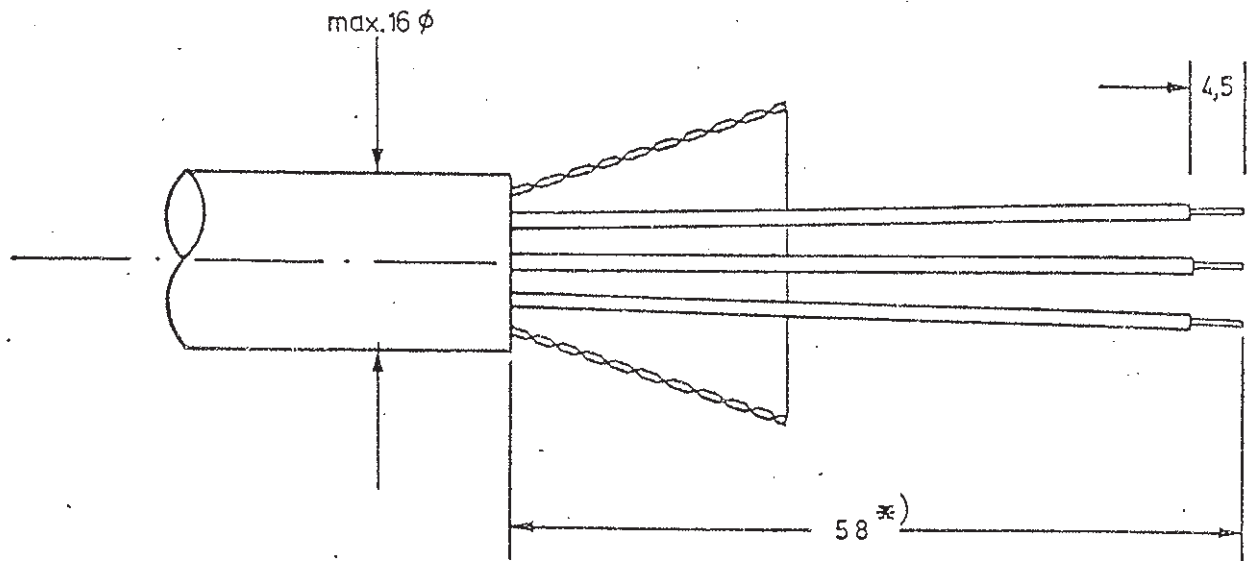


St 23


Bu 13

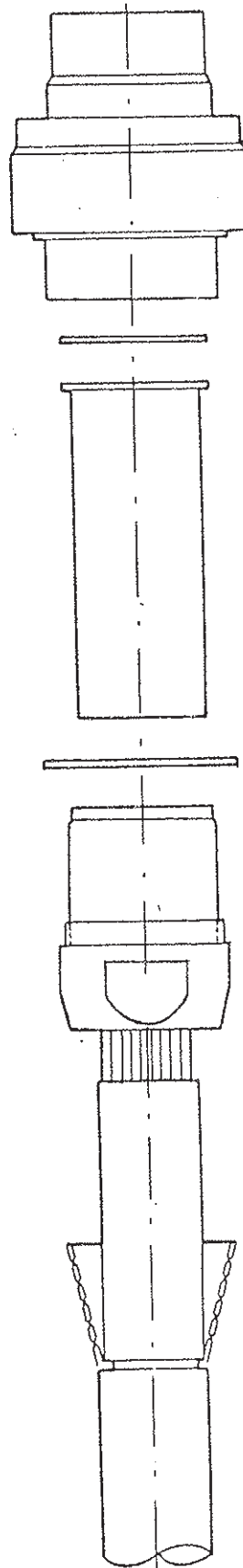






\*) Dieses Maß gilt für gerade Ausführung des Kabels.  
Bei Verwendung eines gewinkelten Formschrumpfteiles  
ist das Maß entsprechend zu verlängern.

	Kabelzuschnitt für Bu 13	Bild 11
		514.2005.99 JA



Kontaktgehäuse

Druckscheibe

Buchse <sup>1)</sup>

Scheibe <sup>1)</sup>

Hinteres Gehäusestück

Hitzebeständiger  
Isolierschlauch

<sup>1)</sup> zusätzlich erforderliche Teile,  
sind nicht im serienmäßigen Lie-  
ferumfang der Stecker enthalten.

Die Montage erfolgt so in der  
Anordnung, wie die Einzelteile in  
der Explosionszeichnung dargestellt sind.

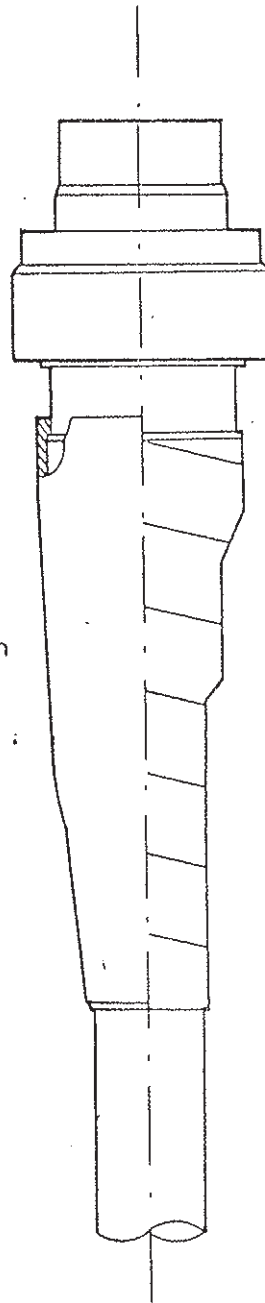
Blatt 30



Aufbau des Steckverbinders  
Cie. Deutsch 9 DCI 20 - 19 S

Bild 12

514.2005.99 JA



Kontaktgehäuse

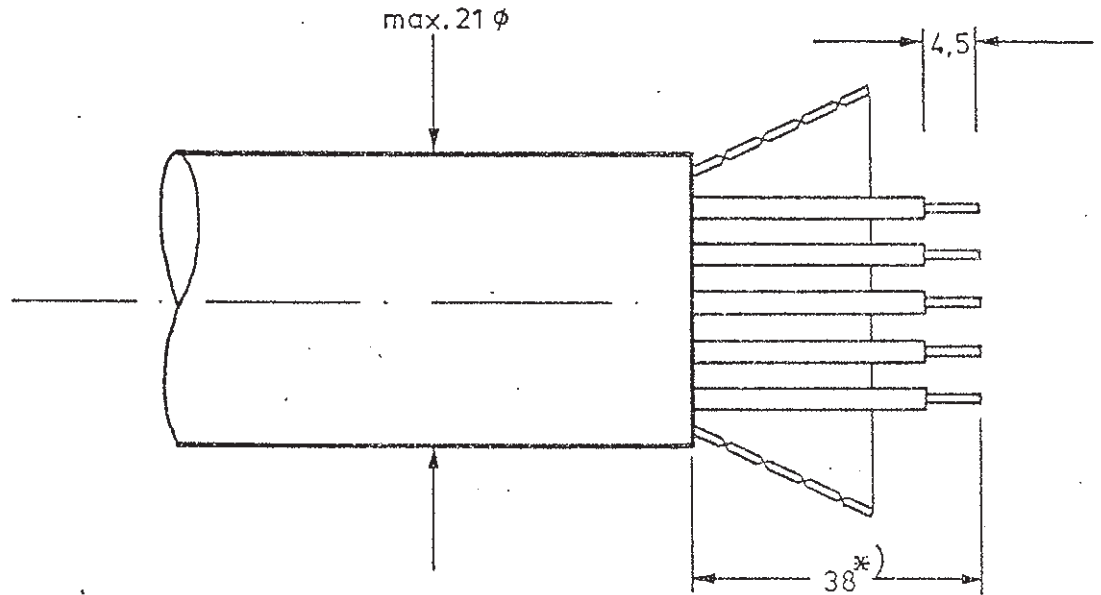
Scheibe

Formschrumpfteil  
aufgeschrumpft  
Fertigungslänge 75 mm

Vor dem Schrumpfen  
umwickelt mit  
2 Lagen Klebeband  
Thermodit 0,3 x 20  
(Nr.110 Fa.Raychem)

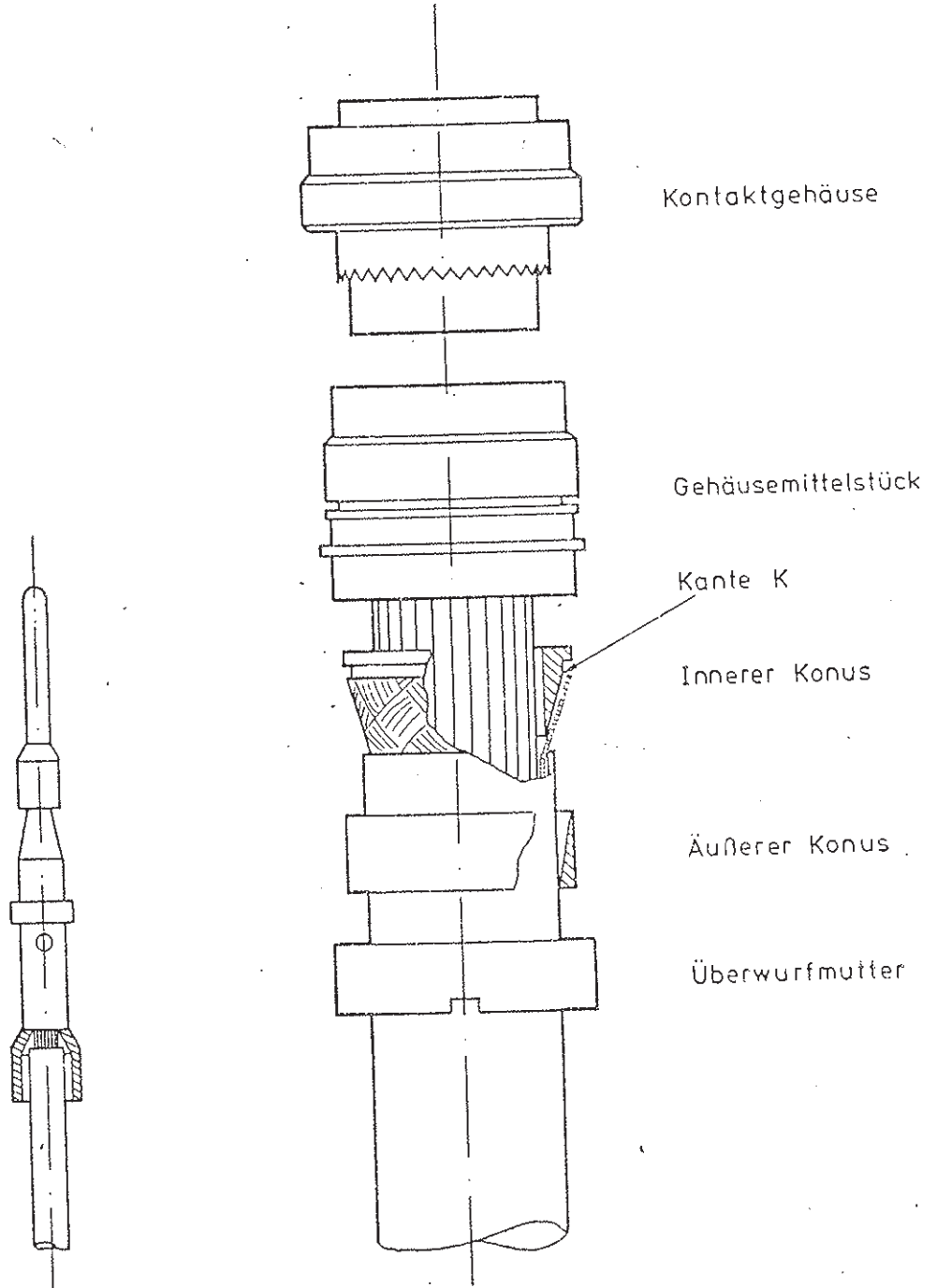






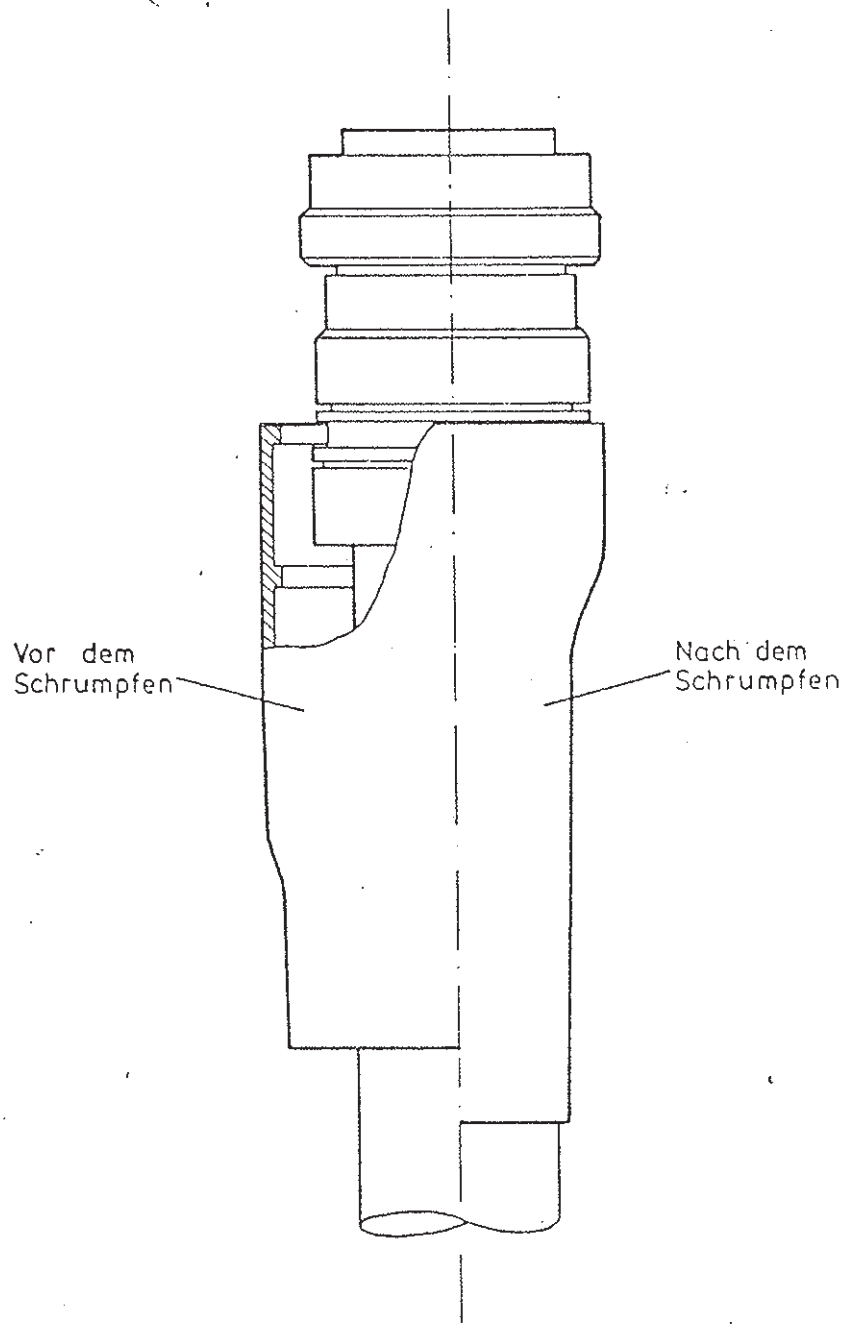
- \*) Dieses Maß gilt für gerade Ausführung des Kabels.  
Bei Verwendung eines gewinkelten Formschrumpfteiles  
ist das Maß entsprechend zu verlängern.





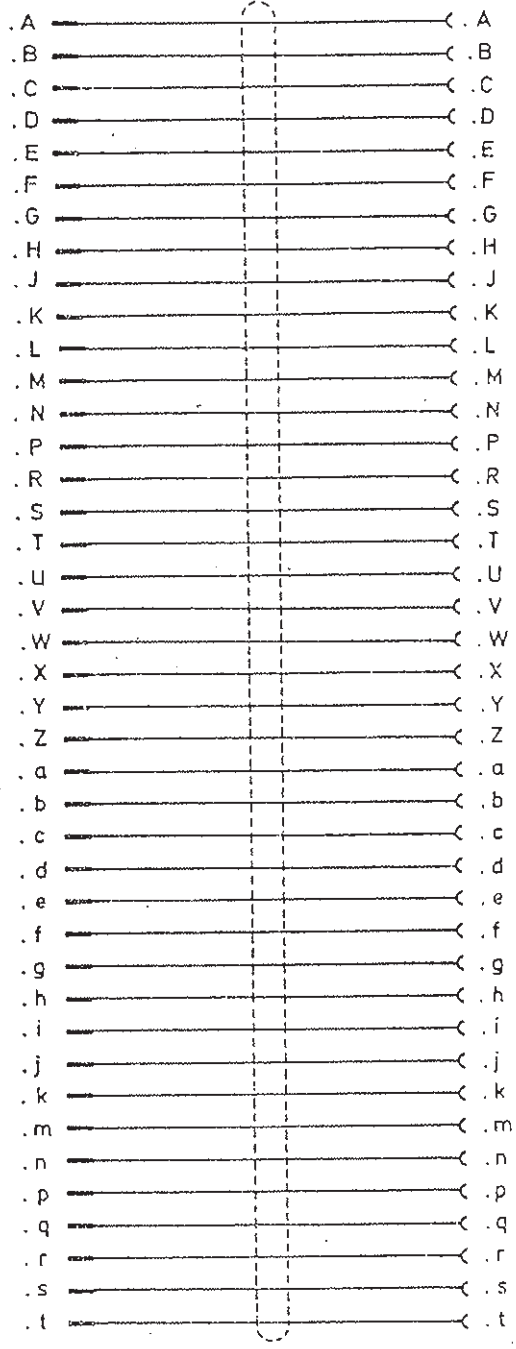
Angebrannter Kontakt  
an Kabel AWG 20

Die Montage erfolgt so in der Anordnung,  
wie die Einzelteile in der Explosions-  
zeichnung dargestellt sind.

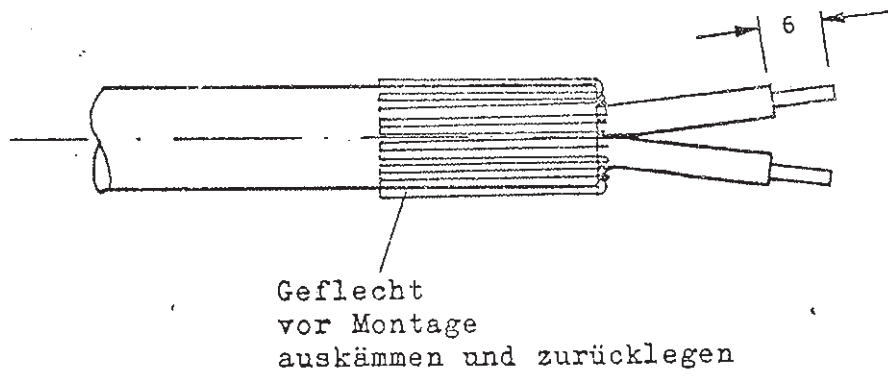
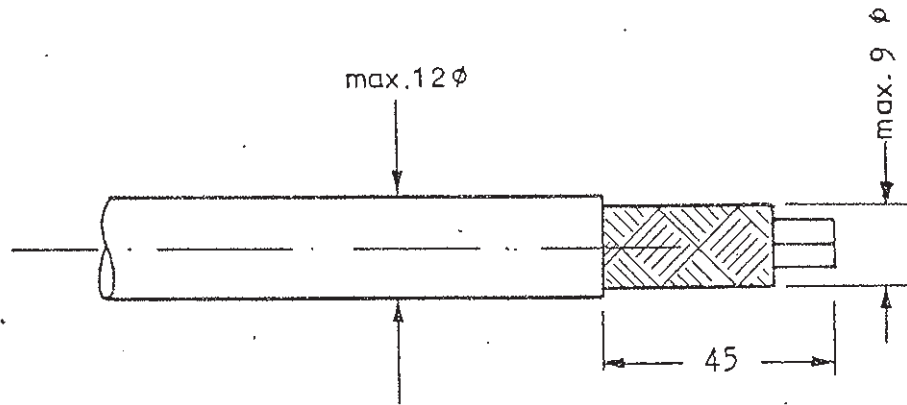



St 56

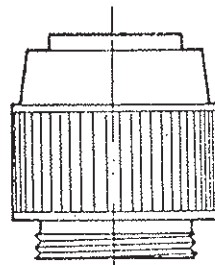
Bu 26



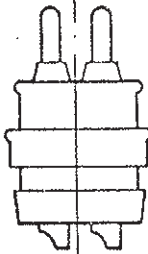




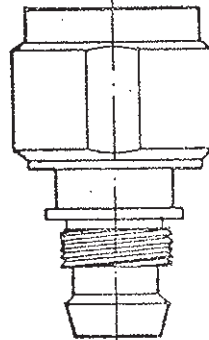
	Kabelzuschnitt für St 28, Bu 57 und Bu 24	Bild 18
		514.2005.99 JA



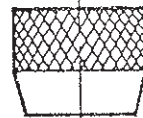
Steckergehäuse



Kontaktgehäuse



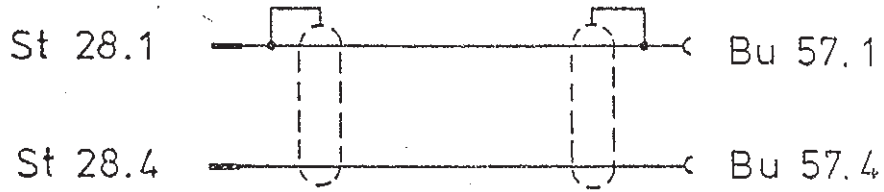
Endgehäuse



Überwurfmutter

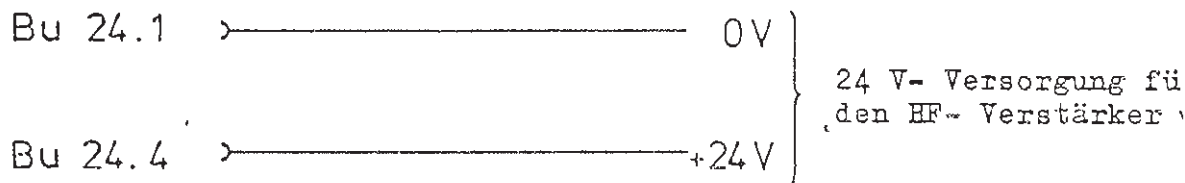
Die Buchse 840 - 24.830 ist bis auf das Kontaktgehäuse dem Stecker völlig gleich. Die Montage erfolgt so in der Anordnung, wie die Einzelteile in der Explosionszeichnung dargestellt sind.





Anschlußschema für K 14


Sind die Adern rot und blau (oder schwarz) gekennzeichnet, so ist die rote Ader an Kontakt 4 zu legen, die blaue (oder schwarze) an Kontakt 1.

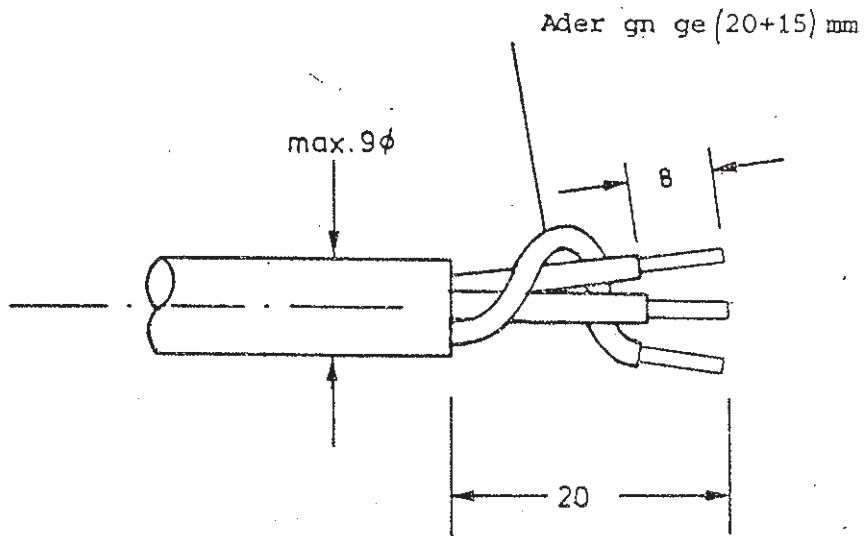


Anschlußschema für K 4.

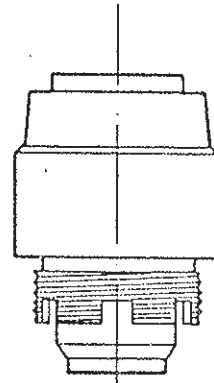
Sind die Adern rot und blau (oder schwarz) gekennzeichnet, so ist die rote Ader an Kontakt 4 zu legen, die blaue (oder schwarze) an Kontakt 1.

Wird ein geschirmtes Kabel verwendet, so ist der Schirm mit Kontakt 1 zu verbinden.

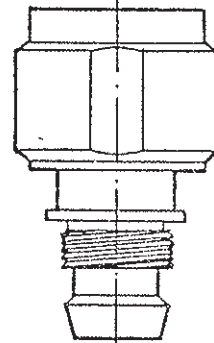
	Anschlußschema für K 14 und K4	Bild 20
		514.2005.99 JA







Kontaktgehäuse



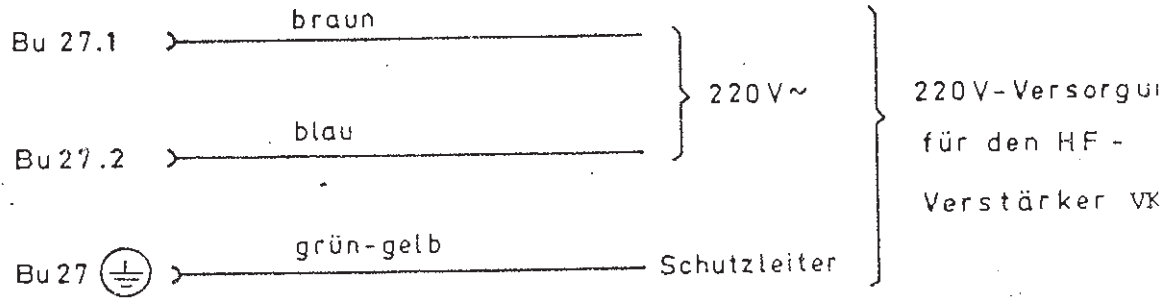
Endgehäuse

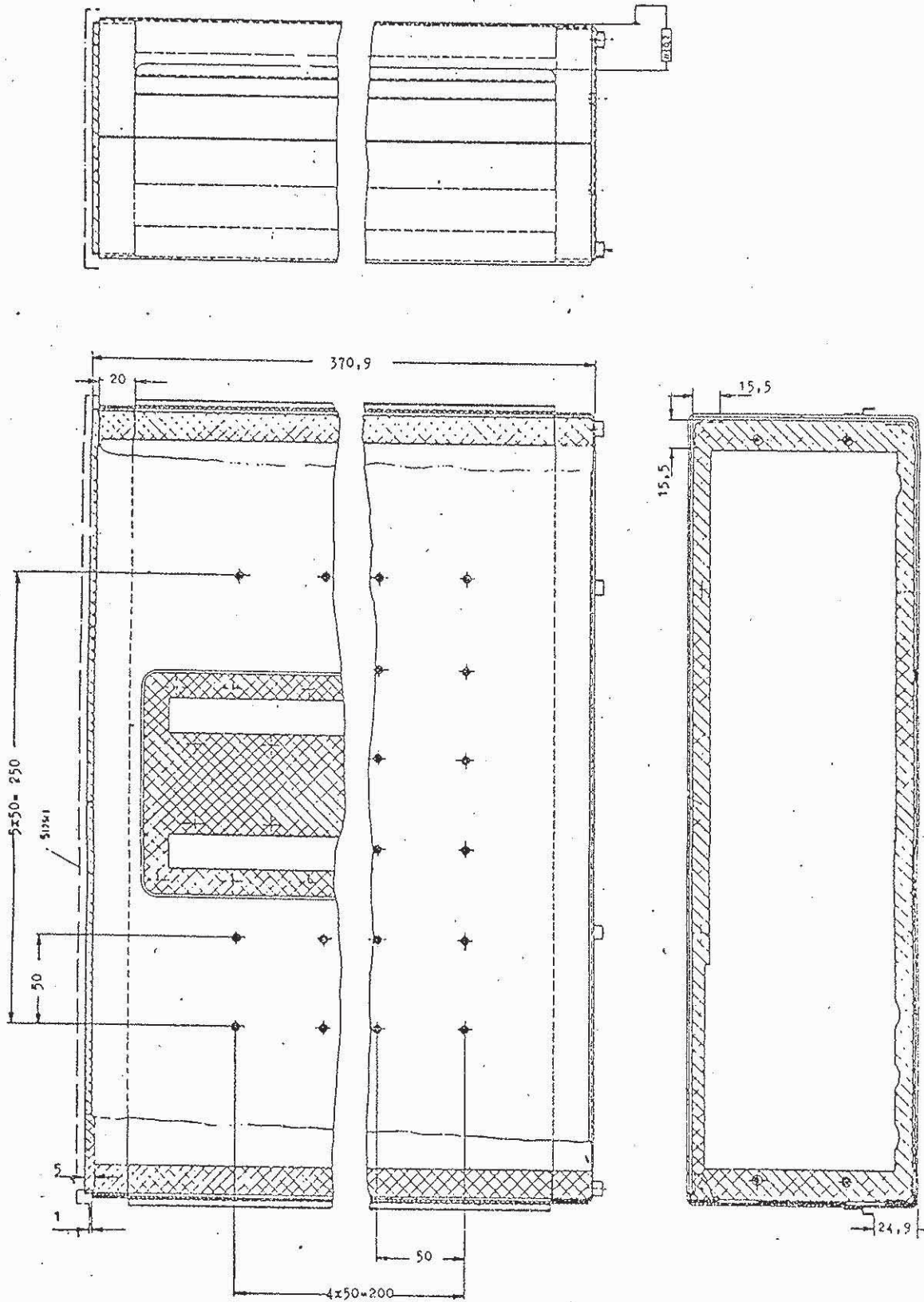


Überwurfmutter

Die Montage erfolgt so in der  
Anordnung, wie die Einzelteile in  
der Explosionszeichnung dargestellt sind.







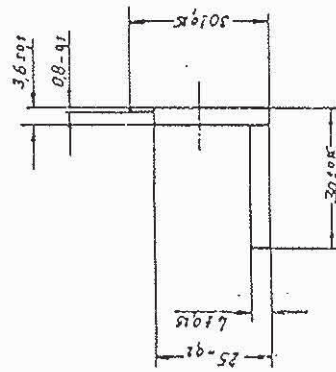
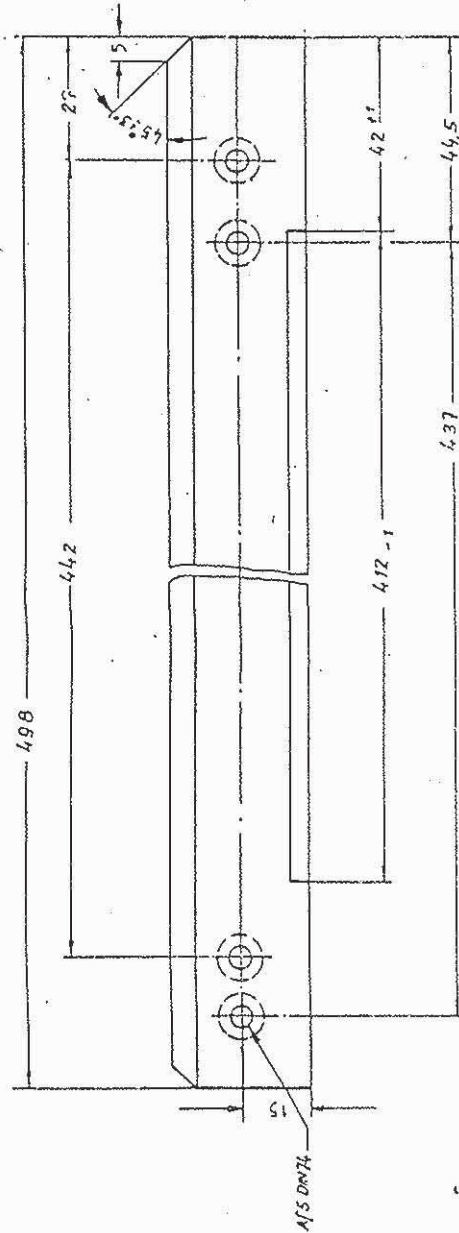
Blatt 42




Haube für Gestelleinbau

Bild 24

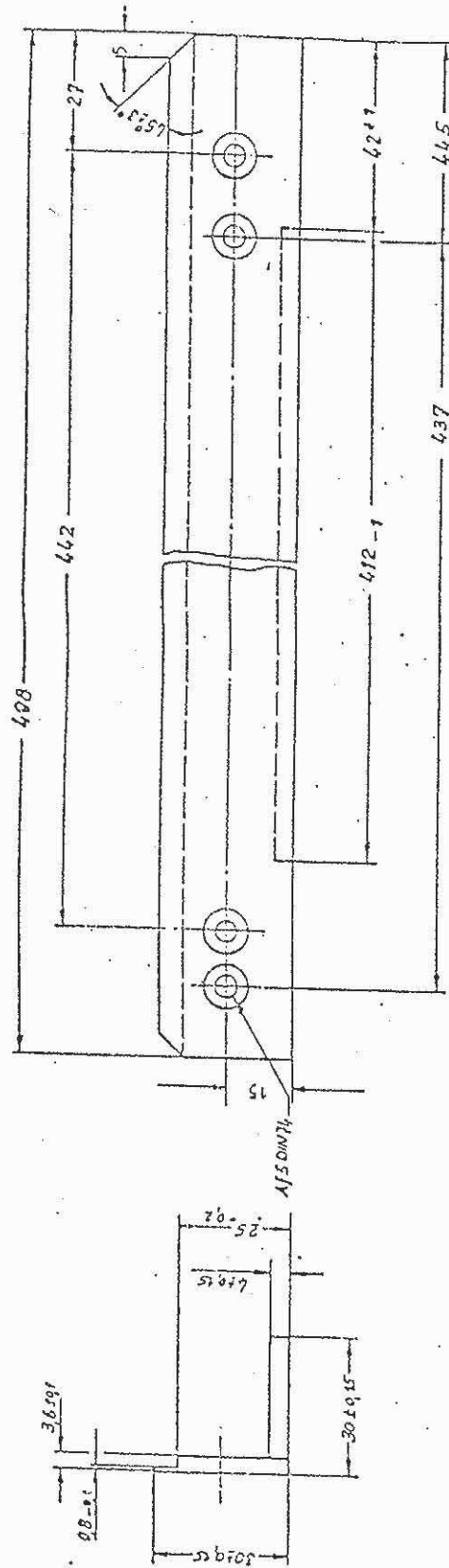
514.2005.99 JA



Blatt 43

	Haltewinkel links	Bild 25
		514.2005.99 JA





Blatt 44



Haltewinkel rechts

Bild 26

514.2005.99 JA

# TDv 5820/170 -13

Teil 1: Beschreibung

Teil 2: Bedienungs- und Betriebsanweisung, technische  
Sicherheits- und Betriebsschutzbestimmungen

Teil 3: Materialerhaltung im Truppenbereich  
(Truppeninstandhaltung)

## HF-Funkgerätesatz 100 W

### XK 403

Mai 1978

Diese TDv gilt für:

Gerät	Versorgungsnummer
HF-Funkgerätesatz XK 403 (mit Schwingrahmen)	5820-12-171-6428
HF-Funkgerätesatz XK 403	5820-12-171-6429

MARINEAMT  
-Abt Rüst -

Wilhelmshaven, den

Die Herausgabe der Teile

- 1 — Beschreibung
- 2 — Bedienungs- und Betriebsanweisung, technische Sicherheitsbestimmungen und Betriebsschutzbestimmungen
- 3 — Materialerhaltung im Truppenbereich (Truppeninstandhaltung)

für

HF-Funkgerätesatz 100 W

XK 403

als

TDv 5820/ 170 -13

wird genehmigt \*)

Im Auftrag

---

\*) Ermächtigung nach Erlaß Bivg-InspM-Fü M VII 1-  
Az 60-01-00 vom 26.11.1971

TDv 5820/170-13

---

 Inhaltsverzeichnis
 

---

Abschnitt-Nr.	Bezeichnung	Seite
Teil 1	Beschreibung	
1.1	<u>Allgemeine Angaben</u>	1-02
1.1.1	Bezeichnung des Geräts	1-02
1.1.2	Verwendungszweck des Geräts	1-02
1.1.3	Allgemeine Beschreibung des Geräts	1-02
1.2	<u>Gliederung des HF-Funkgerätesatzes XT 403</u>	1-07
1.2.1	Bestandteile des Gerätesatzes	1-07
1.3	<u>Technische Daten</u>	1-09
1.3.1	Allgemeine elektrische und mechanische Eigenschaften	1-09
1.3.2	Sendearten	1-12
1.3.3	Empfängerdaten	1-13
1.3.4	Antennen-Anpaßgerät FK 213	1-14
1.3.5	Zusatzgeräte für weiteren Ausbau	1-14
1.4	<u>Technische Beschreibung</u>	1-17
1.4.1	Empfänger/Steuersender XK 043	1-17
1.4.1.1	HF-ZF-Teil	1-17
1.4.1.2	Synthesizer	1-19
1.4.1.3	Modulatoren/Demodulatoren	1-19
1.4.1.4	Betriebs- und Testzentrale	1-21
1.4.1.5	Bedienteil	1-23
1.4.1.6	Netzteil	1-24
1.4.1.7	Teststecker	1-25
1.4.2	HF-Leistungsverstärker 100 W VK 213	1-25
1.4.2.1	Stromversorgung	1-26
1.4.2.2	Leistungsverstärker	1-26
1.4.2.2.1	Sende-Empfangsumschaltung	1-27
1.4.2.2.2	Leitungsnachbildung	1-27
1.4.2.2.3	Vorverstärker	1-27
1.4.2.2.4	Leistungsmodul 100 W	1-27

TDv 5820/170-13

## Inhaltsverzeichnis

Abschnitt-Nr.	Bezeichnung	Seite
1.4.2.2.5	Weichentiefpaß	1-28
1.4.2.2.6	Oberwellenfilter	1-28
1.4.2.2.7	Filterlogik	1-28
1.4.2.2.8	Steuerlogik	1-28
1.4.2.2.9	Drosselbaugruppe	1-29
1.4.2.2.10	Teststecker (Remus)	1-29
1.4.3	Antennen-Anpaßgerät FK 213	1-29
1.4.3.1	HF-Teil des FK 213	1-30
1.4.3.2	Steuerung des FK 213	1-30
1.4.3.3	Teststecker	1-31



TDv 5820/170-13

## Inhaltsverzeichnis

Abschnitt-Nr.	Bezeichnung	Seite
Teil 2	Bedienungs- und Betriebsanweisung technische Sicherheitsbestimmungen und Betriebsschutzbestimmungen	
2.1	<u>Empfänger/Steuersender XK 043</u>	2-01
2.1.1	Anschließen der Kabel	2-01
2.1.2	Anschließen peripherer Geräte	2-01
2.1.3	Bedienung und Betrieb des HF- Funkgerätesatzes XK 403	2-01
2.1.3.1	Hinweis zur Unfallverhütung	2-02
2.1.3.2	Überprüfen vor dem Einschalten des HF-Funkgerätesatzes XK 403	2-02
2.1.3.3	Inbetriebnahme und Bedienung des HF-Funkgerätesatzes XK 403	2-02
2.1.3.3.1	Wahl der Betriebsart	2-03
2.1.3.3.2	Wahl der F1-Betriebsart	2-05
2.1.3.3.3	Wahl der Sendart	2-05
2.1.3.3.4	Frequenzeinstellung	2-05
2.1.3.3.5	Abstimmen	2-08
2.1.3.3.6	Weitere Bedienungselemente	2-10
2.1.3.3.7	Periphere Geräte	2-10
2.1.3.3.8	Überwachung	2-10
2.1.3.3.9	Test	2-11
2.1.4	Bedienung und Betrieb des Senders unter besonderen klimatischen Be- dingungen	2-14
2.2	<u>HF-Verstärker VK 213</u>	2-15
2.2.1	Anschließen der Kabel	2-15
2.2.2	Bedienung und Betrieb des HF- Verstärkers VK 213	2-15
2.2.2.1	Hinweis zur Unfallverhütung	2-15
2.2.2.2	Überprüfen vor dem Einschalten des Gerätes	2-15

TDV 5820/170-13

---

### Inhaltsverzeichnis

---

Abschnitt-Nr.	Bezeichnung	Seite
2.2.2.3	Inbetriebnahme und Bedienung des HF- Leistungsverstärkers VK 213	2-16
2.2.2.3.1	Notbetrieb und Betrieb an Breitband- antennen	2-16
2.3	<u>Antennen-Anpaßgerät FK 213</u>	2-17
2.3.1	Aufbau und Abbau des Gerätes	2-17
2.3.1.1	Aufbau	2-17
2.3.1.2	Anschluß des Antennen-Anpaßgerätes FK 213	2-17
2.3.1.3	Abbau	2-17
2.3.2	Bedienung und Betrieb des Antennen- Anpaßgerätes FK 213	2-17
2.4	<u>Pflege</u>	2-19

TDv 5820/170-13

---

 Inhaltsverzeichnis
 

---

Abschnitt-Nr.	Bezeichnung	Seite
Teil 3	Materialerhaltung im Truppenbereich (Truppeninstandhaltung)	
3.1	<u>Wartung</u>	3-01
3.1.1	Wartungshinweise	3-01
3.1.1.1	Kontrolle des Quarzoszillators	3-01
3.1.1.2	Kontrolle der Speicherbatterie	3-01
3.1.1.3	Wartung des Antennen-Anpaßgerätes FK 213	3-02
3.1.1.3.1	Variometer	3-03
3.1.1.3.2	Vakuum-Kondensator	3-03
3.1.1.4	Kontrolle des HF-Funkgerätesatzes XK 403	3-03
3.1.2	Lagern der Teilgeräte des HF-Funkgerätesatzes XK 403	3-05
3.2	<u>Truppeninstanzsetzung</u>	3-05
3.2.1	Instandsetzungshinweise	3-05
3.2.2	Prüfen der Betriebsfähigkeit	3-05
3.2.2.1	Kontrolle der HF-Leistung und der Abstimmung	3-05
3.2.2.2	Test und Überwachung des HF-Funkgerätesatzes XK 403	3-06
3.2.3	Störungs- und Fehlersuche	3-06
3.2.4	Ein- und Ausbau	3-07
3.2.4.1	Empfänger/Steuersender XK 043	3-07
3.2.4.2	HF-Leistungsverstärker VK 213	3-10
3.2.4.3	Sicherungen	3-15
3.2.4.4	Auswechseln der Lüfter	3-15
3.2.4.5	Auswechseln der Trockenpatrone	3-16
3.3	Fehlersuche mit Testeinrichtung und Remusstecker	3-53

TDv 5820/170-13

---

 Inhaltsverzeichnis
 

---

Abschnitt-Nr.	Bezeichnung	Seite
Tabelle 1	HF-Funkgerätesatz XK 403 Kabel	3-46
Tabelle 2	HF-Funkgerätesatz XK 403 Schnittstellen für periphere Geräte	3-47
Tabelle 3	HF-Funkgerätesatz XK 403 Materialerhaltung	3-48
Tabelle 4	HF-Funkgerätesatz XK 403 Maße und Gewichte	3-49
Tabelle 5	HF-Funkgerätesatz XK 403 Umgebungsbedingungen	3-50
Tabelle 6	HF-Funkgerätesatz XK 403 Fehlerangaben der Testzentrale	3-51

## Anhang A

A1	Einstellen des Linienstromes	A-01
A2	Hubumschaltung	A-01
A3	Steckerbelegung für Empfänger/ Steuersender XK 043	A-03
A4	Steckerbelegung für HF- Leistungsverstärker VK 213	A-19
A5	Steckerbelegung für Antennen- Anpaßgerät FK 213	A-31
A6	Impulsdiagramme der Gesamtanlage	A-37
A7	Ersatzteilliste mit Bildtafeln	A-51



TDv 5820/170-13

Verzeichnis der Bilder und Tabellen

- Bild 1 HF-Funkgerätesatz 100 W XK 403
- Bild 2 Aufbau des HF-Funkgerätesatzes 100 W XK 403
- Bild 3 Stecker- bzw. Buchsenbenennung am Funkgerätesatz XK 403
- Bild 4 Frontansicht Empfänger/Steuersender XK 043
- Bild 5 Rückansicht Empfänger/Steuersender XK 043
- Bild 6 Blockschalbild Empfänger/Steuersender XK 043
- Bild 7 Funktionsschalbild Empfänger/Steuersender XK 043
- Bild 8 Anordnung der Baugruppen im Empfänger/Steuersender XK 043
- Bild 9 Einschubansicht oben Empfänger/Steuersender XK 043  
(ohne Haube)
- Bild 10 Einschubansicht unten Empfänger/Steuersender XK 043  
(ohne Haube)
- Bild 11 Frontansicht HF-Leistungsverstärker VK 213
- Bild 12 Rückansicht HF-Leistungsverstärker VK 213
- Bild 13 Blockschalbild HF-Leistungsverstärker VK 213
- Bild 14 Funktionsschalbild HF-Leistungsverstärker VK 213
- Bild 15 Einschubansicht oben, HF-Leistungsverstärker VK 213  
(ohne Abdeckung)
- Bild 16 Einschubansicht unten, HF-Leistungsverstärker VK 213  
(ohne Abdeckung)
- Bild 17 Ansicht Antennen-Anpaßgerät FK 213
- Bild 18 Blockschalbild, Antennen-Anpaßgerät FK 213
- Bild 19 Einschubansicht oben, Antennen-Anpaßgerät FK 213  
(ohne Haube)
- Bild 20 Einschubansicht unten, Antennen-Anpaßgerät FK 213  
(ohne Haube)
- Bild 21 Flußdiagramm zum Testablauf
- Bild 22 Wartung APG
- Bild 23 Anschlußplan der Lüfterbaugruppe
- Bild 24 Verdrahtungsplan HF-Leistungsverstärker VK 213, oben
- Bild 25 Verdrahtungsplan Netzteil
- Bild 26 Verdrahtungsplan HF-Leistungsverstärker VK 213, unten



TDv 5820/170-13

Teil 1

B E S C H R E I B U N G

TDv 5820/170-13

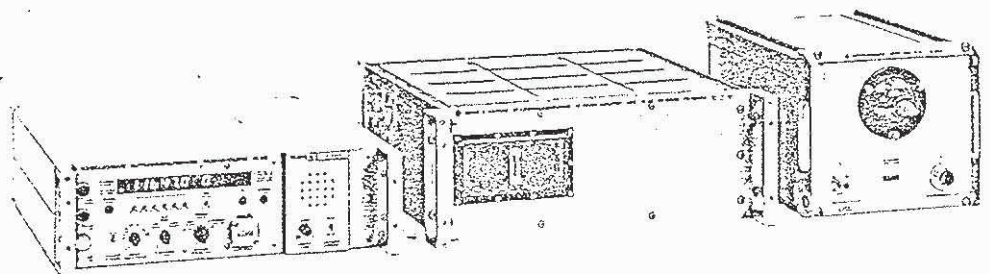


Bild 1 HF-Funkgerätesatz XK 403

5820/170-13

1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1 Bezeichnung des Geräts

HF-Funkgerätesatz 100 W XK 403 - 514.2005

1.1.2 Verwendungszweck des Geräts

Der HF-Funkgerätesatz XK 403 ist eine Funkanlage mittlerer Leistung, die im Kurzwellenbereich arbeitet und aufgrund ihrer robusten Bauweise für den Einsatz auf Schiffen (bzw. Booten), Landfahrzeugen und stationären Anlagen verwendet wird.

1.1.3 Allgemeine Beschreibung des Geräts

Der HF-Funkgerätesatz XK 403 besitzt folgende besondere Merkmale:

- Frequenzbereich 1,5 ... 30 MHz Senden, 10 kHz ... 30 MHz Empfang
- Dauersendeleistung 100 W, umschaltbar auf 10 W
- Modulationsarten: A1, A3H, A3J (OSB, USB)  
F1, 0 ... 100 Bd,  $\pm 42,5$  bzw.  $\pm 85$  und  $\pm 425$  Hz Hz
- Antennenanpassung an Stab-, Peitschen- und Drahtantennen.  
Ohne Antennen-Anpaßgerät für Breitbandantennen oder für Notbetrieb an beliebigen Antennen geeignet.
- Einfache und eindeutige Bedienung durch automatische Arbeitsweise mit Anzeige des Betriebszustandes
- Erwiesenermaßen zuverlässig, wartungsfrei
- Eingebaute Testeinrichtung und Modulbauweise bringen kürzeste Reparaturzeiten in allen Materialerhaltungsstufen, REMUS-prüfbar
- Universelle Stromversorgung: Netz (115/220 V) oder Batterie (21 ... 31 V)

Die Bedienung der Anlage ist durch einen vollautomatischen Ablauf aller Abstimmvorgänge außerordentlich vereinfacht. Eingespeicherte Kanalfrequenzen erlauben den Frequenzwechsel in kürzester Zeit.

TDv 5820/170-13

Der Aufbau der Anlage ist in Bild 2 dargestellt.

Sie besteht aus den Bausteinen

EMPFÄNGER/STEUERSENDER XK 043

HF-LEISTUNGSVERSTÄRKER VK 213

ANTENNEN-ANPASSGERÄT FK 213,

die nahezu beliebig zueinander angeordnet werden können. Damit ist eine Anpassung des Anlagenaufbaues an die räumlichen Gegebenheiten leicht möglich. Alle Schnittstellen sind gegen unterschiedliche Kabellängen unempfindlich. Die Anlage wird am Empfänger/Steuer-sender XK 043 bedient; hier liegen auch alle Ein- und Ausgänge für Peripheriegeräte, wie Morsetaste, Hörer, Fernschreiber usw..

Die Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 ist steckbar ausgeführt. In Sonderfällen kann sie daher auch abgesetzt angeordnet werden; die Befehlübertragung zum Empfänger/Steuersender XK 043 erfolgt dann über eine Vieldrahtverbindung. Die für Handbedienung vorgesehene Frontplatte ist auch durch eine für Rechner- und Fernsteuerung eingerichtete Baugruppe ersetzbar.

Der Leistungsverstärker VK 213 hat keine Bedienelemente und ist wartungsfrei. Er sollte wegen der höheren Stromaufnahme nahe der Stromversorgung untergebracht werden. An den Leistungsverstärker VK 213 lassen sich direkt Breitbandantennen anschließen. Alle internationalen Forderungen nach Außerbandstrahlungen sind erfüllt. Für einen Notbetrieb sind Drahtantennen beliebiger Länge ausreichend; entsprechend der dann vorliegenden Fehlanpassung reduziert der HF-Leistungsverstärker VK 213 seine Ausgangsleistung.

Mit dem Anpaßgerät FK 213 sind alle üblichen Antennen optimal anpaßbar. Die Antenne soll zur Erhaltung des hohen Wirkungsgrades über eine kurze Drahtverbindung gespeist werden. Die wetterfeste und kurzzeitig überflutbare Bauweise erlaubt ungeschützte Anordnung. Das Antennen-Anpaßgerät FK 213 paßt bei Nichtbenützung der Stummabstimmung die erwähnten Antennen durch Abstimmen unter Abstrahlung von hochfrequenter Leistung nach jedem Frequenzwechsel an. Weiterhin werden durch das Antennen-Anpaßgerät FK 213 die Stellungen der Anpaßelemente zusammen mit der Arbeitsfrequenz in max. acht

TDv 5820/170-13

Kanälen abgestimmt, nachdem einmal in dem entsprechenden Kanal unter Hochfrequenzaussendung abgestimmt wurde. Bei Einstellung des Kanals erfolgt dann augenblicklich Stummabstimmung ohne Aussendung von hochfrequenter Leistung.



TDv 5820/170-13

Die Bedienung des HF-Funkgerätesatzes XK 403 erfolgt zentral von der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 aus. Der Betriebszustand wird eindeutig durch die Schalterstellungen, LED-Anzeigen und Leuchtdioden angezeigt. Die Betriebsfrequenz kann entweder mit 6 Frequenz Tastern wertweise eingetastet oder mit einem Kanalwahltaster eingestellt werden. Über den Kanalwahltaster stehen 8 Frequenzen zur Verfügung, die in einen elektronischen, netzausfallsicheren Speicher vorab eingegeben wurden.

In der Betriebsart BEREIT wird lediglich das Frequenznormal vorgeheizt, so daß der Funkbetrieb in allen Modulationsarten sofort mit der vollen Frequenzgenauigkeit aufgenommen werden kann. Der Vorteil liegt im außerordentlich niedrigen Stromverbrauch. Zum ständigen Abhören von Verbindungskanälen dient die Betriebsart EMPFANGEN. Auch hier liegt die Leistungsaufnahme niedrig, da Leistungsverstärker und Antennenanpassung abgeschaltet bleiben. Der Gegenseprechverkehr ist in der Betriebsart SENDEN/EMPFANG möglich. Die rasche Umschaltung der Anlage von Empfangsbetrieb auf Senden und umgekehrt erlaubt eine zügige Verkehrsabwicklung. Für den Fernschreibbetrieb ist diese Umschaltung von der Frontplatte sowie von extern aus möglich.

(Genauere Angaben unter 2.1.3)

Die Anschlußwerte für die Peripheriegeräte sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Sie wurden so ausgewählt, daß alle gängigen Fabrikate dieser Geräte ohne Zwischenschaltung von Hilfsstromquellen o.ä. mit einer Entfernung von bis 50 m angeschaltet werden können. Dies gilt insbesondere auch für den Funk-Fernschreibbetrieb, und auch dann, wenn Fehlerkorrekturgeräte oder Schlüsselgeräte eingesetzt werden.

Die eingebaute Prüfeinrichtung überwacht ständig die für den reibungslosen Funkbetrieb wichtigsten Parameter der Anlage, wie HF-Leistung, Antennenanpassung, Frequenz, Betriebsspannungen. Sie meldet automatisch die Abweichung von vorgegebenen Grenzwerten. Zur genauen Überprüfung ist ein automatisch ablaufender Test auslösbar, der bei positivem Ergebnis eine GO-Aussage liefert. Im Störfall wird das Ergebnis der Prüfung in digitaler Form angezeigt. Die Auswertung erlaubt die Fehlerlokalisierung über den Einschub hinaus bis zu einzelnen Modulen (siehe Tabelle 6).

TDV 5820/170-13

1.2 Gliederung des HF-Funkgerätesatzes XK 4031.2.1 Bestandteile des Gerätesatzes

## (1) Planungs-Nr. 5820 - 35760

Empfänger/Steuersender	XK 043	-	514.2011.03
HF-Leistungsverstärker			
100 W	VK 213	-	518.9062.03
Antennen-Anpaßgerät	FK 213	-	515.6010.02
Schwingrahmen	KS 113	-	547.6051.02 (2 Stück)
Schwingrahmen	KS 013	-	520.8118.02
Batterie	TR 114N	-	

## (2) Planungs-Nr. 5820 - 33 230

Empfänger/Steuersender	XK 043	-	514.2011.03
HF-Leistungsverstärker			
100 W	VK 213	-	518.9062.03
Antennen-Anpaßgerät	FK 213	-	515.6010.02
Schwingrahmen	KS 113	-	547.6051.02
Schwingrahmen	KS 013	-	520.8118.02
Batterie	TR 114N	-	



TDV 5820/170-13

1.3 Technische Daten:1.3.1 Allgemein elektrische und mechanische Eigenschaften

Frequenzbereich .....	Senden 1,5 MHz ... 29,9999 MHz Empfang 10 kHz ... 29,9999 MHz
Frequenzeinstellung.....	dekadisch in 100-Hz-Schritten Vorwahl von 8 beliebigen Frequenzen mit Kanalspeicher
Frequenzgenauigkeit.....	besser $\pm 3 \times 10^{-7}$ , besser $\pm 5 \times 10^{-8}$ /Monat (Alterung)
Sendeleistung.....	100 W Dauerbetrieb, umschaltbar auf 10 W
Sendarten.....	A1, A3J (oberes und unteres Seiten- band), A3H (oberes Seitenband) F1 <input type="checkbox"/> (breit), 0 ... 100 Bd, $\pm 425$ Hz F1 <input type="checkbox"/> (schmal), 0 ... 100 Bd, $\pm 85$ Hz F1-Polaritätsumschaltung + ... hohe Frequenzlage, Zeichenschritt (keine Lochung, kein Linienstrom)
Betriebsarten.....	AUS/OFF: HF-Funkgerätesatz XK 403 ausgeschaltet BEREIT/STANDBY: Quarznormal vorgeheizt HF-Funkgerätesatz ausgeschaltet EMPFANGEN/RECEIVE: Empfänger/Steuersender XK 403 zum Empfang eingeschaltet. Leistungsver- stärker VK 213 und Antennen-Anpaßgerät FK 213 ausgeschaltet. SENDEN/EMPFANGEN // TRANSMIT RECEIVE: HF-Funkgerätesatz XK 403 eingeschaltet S/E-Umschaltung von Mikrophon, Sprechge- schirr, Morsetaste oder Hochschaltlei- tung aus (siehe Tabelle 2) ○ $\hat{=}$ 10 W      ⊙ $\hat{=}$ 100 W

\*) F1  (schmal) auf Hub  $\pm 42,5$  Hz intern umschaltbar

TDv 5820/170-13

S/E-Umschaltung..... 20 ms, bei A1 Abfallverzögerung  
80...100 ms

in Sendart A3J, A3H: durch Hochschalttaste an Mikrofon oder Sprechgeschirr

in Sendart F1: F1-Betriebsartenschalter (an Frontplat oder extern)

EMPFANGEN/RECEIVE:  
Empfang der FS-Zeichen, Fernschreiber druckt Empfangstext.

BEREIT/STANDBY:  
Empfang der FS-Zeichen, Fernschreiber erhält lediglich Ruhestrom.

SENDEN/TRANSMIT:  
Senden der FS-Zeichen in Betriebsartstellung

SENDEN/EMPFANG, Fernschreiber schreibt Sendetext mit.

Anpaßbare Antennen.....

Typ	Frequenzen	
	1,5...30MHz	2...30 MHz
Stäbe	7 ...12 m	4 ...12 m
Peitschen	7,7...12 m	4,7...12 m
Langdraht	bis 50 m	bis 50 m
Breitbandantennen	beliebig	beliebig

Mithören und Empfang..... Mithören der Modulation sowie Empfang in allen Sendarten mit Kopfhörer sowie mit eingebautem oder externem Lautsprecher

ZF-Eingang/ZF-Ausgang..... vorhanden. Umschaltung über Steuerleitung (siehe 1.3.2.16/1.3.3.14)

Elektromagnetische Verträglichkeit..... nach MIL-STD 461 bis 463 Klasse IA, IB soweit nicht durch Datenangabe spezifiziert

Geräuschpegel..... <49 dB (A) nach BV 045

Zuverlässigkeit (MTBF)..... 2000 Std. nach MIL-STD 781 B

Materialerhaltung..... siehe Tabelle 3

Betriebsstundenzähler..... im Leistungsverstärker, Zähler für Abstimmvorgänge im Antennen-Anpaßgerät FK 213

Testeinrichtung..... eingebaut, Steuerung durch Microcomputer, digitale Anzeige des Testergebnisses

TDv 5820/170-13

Prüfbarkeit.....	ausgerichtet auf REMUS jeder Modul und jeder Einschub besitzt Prüfstecker.
Verfügbarkeit ( $\frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$ )....	>0,999 am Einsatzort
Lebensdauer.....	mindestend 15 Jahre
Stromversorgung	
Gleichspannung.....	21...31 V Minuspol an Masse (Verpolungsschutz) Spannungen >19 V und <32 V zulässig Spannungen <19 V und >32 V: Anlage schaltet ab
	Stromaufnahme: max. 17A, 100 W Sendung ca. 2 A, Empfang
zulässige Störspannungen der Gleichspannungsversorgung..	-100 V, abklingend in 50 ms + 80 V, abklingend in 1 s bezogen auf +24 V, $R_i \geq 0,5 \Omega$ Überlagerte Wechselspannung 45 Hz...20 kHz; 2,1 V <sub>ss</sub>
Wechselspannung.....	115/220 V $\pm$ 15 % 60/50 Hz
dynamische Wechselspannungs- schwankungen.....	$\pm$ 18 % (einschließlich statischer Abweichung) $\leq$ 2 sec Ausregelzeit (MIL-STD-761 B, Ships, Typ I)
Leistungsaufnahme.....	115/220 V max. 0,85 KVA 24 V max. 500 W
Abmessungen und Gewichte.....	siehe Tabelle 4
Zulässige Umgebungsbe- dingungen.....	siehe Tabelle 5
Schnittstellen zu Peripherie- geräten.....	siehe Tabelle 2



TDV 5820/170-13

1.3.2. Sendearten

Ausgangsleistungen.....	100 W + 2, - 1 dB, CW oder PEP bei Versorgungsspannung <24 V sinkt Ausgangsleistung max. quadratisch mit Versorgungsspannung ab. Umschaltbar auf ca. 1/10 der Aus- gangsleistung (10...20 W)
Zulässige Fehlanpassung.....	beliebig, der Sender reduziert bei elektrischer und thermischer Über- lastung kontinuierlich seine Leistung
Nebenwellendämpfung am 50- $\Omega$ - Ausgang des Verstärkers.....	>60 dB, typ. >80 dB
Oberwellendämpfung am 50- $\Omega$ - Ausgang des Verstärkers.....	>40 dB
Intermodulationsprodukte bei Aussteuerung mit 2 Tönen gegen PEP.....	mind. 32 dB, typ. >35 dB
Signal-Rauschabstand bezogen auf 1 Hz-Meßbandbreite im Ab- stand von 50 kHz.....	130 dB
Geräuschspannungsabstand, be- wertet über Psophometer- Filter nach CCIR bei A3H.....	<-45 dB gegen PEP
Trägerunterdrückung A3J.....	>40 dB gegen PEP
A3H.....	6 dB gegen PEP
Unterdrückung des nicht ge- wünschten Seitenbandes.....	>46 dB gegen PEP
Hochfrequente Bandbelegung....	nach CCIR Rec. 328-2
NF-Frequenzgang bei A3J.....	$\leq$ 3 dB bei 300...3400 Hz
Mithören.....	Mithören der Modulation Lautstärke einstellbar
Ferntasten einschl. Mithören über eine Entfernung von max..	50 m (sämtliche Sendarten)
Anschließbare Antennen (ohne Antennen-Anpaßgerät FK 213).....	Breitbandantennen, beliebige Draht- antennen (siehe 1.3.4 und Bild 2)

TDV 5820/170-13

Austastung in den Sendepausen.. unter Außengeräuschpegel

ZF-Eingang..... 30 kHz, 126 mV an 600  $\Omega$ . Eingangsbuchse ist nach Umschaltung der ZF-Ausgang (siehe 1.3.3.14)

### 1.3.3 Empfängerdaten

Eingangsimpedanz..... ca. 50  $\Omega$ 

Störabstand ab 100 kHz (S+N/N)

A1..... >20 dB bei 0,7  $\mu$ V EMKA3J..... >20 dB bei 2  $\mu$ V EMK

Empfangsbandbreiten

A1 - Durchlaßbereich..... < 3 dB bis  $\pm$  75 HzA1 - Sperrbereich..... >60 dB ab  $\pm$  300 Hz

A3J- Durchlaßbereich..... < 3 dB von 300 Hz bis 3400 Hz (ob.SB)  
-300 Hz bis -3000 Hz (unt.SB)

A3J- Sperrbereich..... >60 dB ab -300 Hz und +4000 Hz (ob.SB)  
+300 Hz und -3600 Hz (unt.SB)

F1 schmal Durchlaßbereich.... < 3 dB bis  $\pm$  150 HzF1 schmal Sperrbereich..... >60 dB ab  $\pm$  350 HzF1 breit Durchlaßbereich... < 3 dB bis  $\pm$  500 HzF1 breit Sperrbereich..... >60 dB ab  $\pm$  1 kHz

Automatische Amplitudenregelung

(1  $\mu$ V...1 V EMK)..... < 4 dB

Regelgeschwindigkeit..... an Sendarten angepaßt

A1-Überlagerer..... Festfrequenz 1,25 kHz

Zeichenverzerrungen

A1..... &lt; 5% bei 15 Bd

F1..... &lt; 5% bei 100 Bd

NF-Klirrfaktor..... &lt; 5%

Blocking..... bis 4 V EMK vernachlässigbar

ZF-Durchschlagdämpfung und

Spiegelselektion..... &gt;80 dB

Sonstige Mehrdeutigkeiten

Nebenwellen d.Frequenzsynthese < 90 dB bei  $\Delta f \geq 40$  kHzEigenstörsignale..... < 0,4  $\mu$ V äquivalente EMK

TDV 5820/170-13

- Kreuzmodulation..... <10% Übernahme bei  
 Nutzsender: 100  $\mu$ V EMK  
 Störsender: 200 mV EMK,  $m = 30\%$   
 $\Delta f \geq 40$  kHz
- Oszillatorstörspannung  
 am Empfänger-Eingang..... <10  $\mu$ V, typ. 5  $\mu$ V bei Abschluß mit  
 50 $\Omega$
- Schutz des Empfängereingangs... bis 50 V EMK
- ZF-Ausgang..... 30 kHz, breitbandig vor der ZF-Ver-  
 stärkung,  $R_i = 50\Omega$ , Ausgangsbuchse  
 ist nach Umschaltung ZF-Eingang  
 (siehe 1.3.2.16)

1.3.4 Antennen-Anpaßgerät FK 213

Anpaßbare Antennen.....	Typ	Frequenzen	
		1,5...30MHz	2...30MHz
	Stäbe	7 ...12 m	4 ...12 m
	Peitschen	7,7...12 m	4,7...12 m
	Langdraht	bis 50 m	bis 50 m
	Breitband- antennen	beliebig	beliebig

Abstimmzeit

- Abstimmung mit HF-Leistung..... Mittel 10 s, max. 50 s (-35°C, +21 VG)
- Stummabstimmung..... Mittel 6 s, max. 25 s (-35°C, +21 VG)
- Stromversorgung und  
 Steuerung..... über Leistungsverstärker VK 213
- Antennenanpassung und  
 Vorselektion bei Empfang..... ohne vorausgegangene HF-Aussendung  
 sofort nach Kanalwechsel

1.3.5 Zusatzgeräte für weiteren Ausbau

- Selektionseinheit FK 100..... für hochselektiven Empfängereingang  
 (z.B. Duplexbetrieb mit reletivem  
 Frequenzabstand  $\geq 5\%$ )
- Antennen-Anpaßgerät FK 001  
 mit Speicher GS 004..... für stumme Antennenabstimmung im ge-  
 samten Frequenzbereich (keine Ener-  
 gieabstrahlung bei Abstimmung)

TDv 5820/170-13

- Schwinguntersatz für  
Antennen-Anpaßgerät FK 213..... für erhöhte mech. Anforderungen  
(siehe Tabelle 5)
- Schwingrahmen für  
HF-Verstärker VK 213 oder  
für Empfänger/Steuersender  
XK 043..... für erhöhte mech. Anforderungen  
(siehe Tabelle 5)
- Einbau Koffer EDAK für  
HF-Verstärker VK 213 oder  
Empfänger/Steuersender  
XK 043..... für häufigen Transport des Geräte-  
satzes und Einsatz bei erhöhten  
mech. und klimatischen Anforderungen  
z.B. Außenmontage
- Langdrahtadapter..... Für Anpassung an spezielle Langdraht-  
antennen
- Kurzschlußstecker..... Zum Sendebetrieb ohne APG oder  
überbrücktem APG



TDv 5820/170-13

#### 1.4 Technische Beschreibung

##### 1.4.1 Empfänger/Steuersender XK 043 (Bild 4 bis 10)

Der Empfänger/Steuersender XK 043 enthält neben allen Bedienelementen den gesamten Empfangszug des HF-Funkgerätesatzes XK 403 sowie den Sendezug bis zur 20-mW-Ebene. Der Empfangszug besitzt die Eigenschaften, die dem internationalen Stand der HF-Empfangstechnik (reine Empfänger) entsprechen. In der Funktion als Steuersender erlaubt der Einschub die volle Einhaltung aller betrieblichen Forderungen. So enthält der Empfänger/Steuersender alle Anschlüsse für periphere Geräte einschließlich der notwendigen Stromquellen, so daß neben Kopfhörer, Mikrophon, Morsetaste, Lautsprecher auch der Fernschreiber direkt an das Gerät angeschlossen werden kann.

Der Empfänger/Steuersender XK 043 gliedert sich in folgende Funktionsgruppen (siehe hierzu die Bilder 6 und 7) auf:

- HF/ZF-Teil,
- Synthesizer,
- Modulatoren/Demodulatoren,
- Betriebs- und Test-Zentrale,
- Bedienteil,
- Netzteil,
- Teststecker (REMUS)

##### 1.4.1.1 HF-ZF-Teil

Dieser umfaßt die Module

- HF-Filter,
- HF-Umsetzer,
- ZF-Verstärker,
- ZF-Filter.

Im Empfangsfall durchläuft das empfangene Antennensignal im HF-Filter einen 30-MHz-Tiefpaß, wird im HF-Umsetzer mit der vom Synthesizer erzeugten ersten Überlagererfrequenz auf 72,03 MHz umgesetzt und anschließend gefiltert.

TDV 5820/170-13

Im ZF-Verstärker erfolgt die Umsetzung auf die zweite Zwischenfrequenz in der 30-kHz-Ebene, in der die eigentliche Selektion (mech. Filter) vorgenommen wird. Fünf steckbare ZF-Filterbaugruppen werden je nach Sendart in den Übertragungsweg geschaltet. Es sind dies für den A3J-Sprechfunk zwei Filter für das obere und das untere Seitenband (A3H nur oberes Seitenband), für den A1-Tastfunk ein schmales Filter, sowie für die F1-Empfangssignale die an den 425 Hz bzw. 85 Hz-Frequenzhub jeweils angepaßten Filter.

Auf diese Weise erzielt man einerseits durch die hohe erste Zwischenfrequenz eine hohe Spiegelfrequenzunterdrückung, andererseits liegt die zweite Frequenz so niedrig, daß das eigentliche Selektionsfilter mit steilen Flanken ausführbar ist. Die angewandte Technologie vermeidet störende Temperatureinflüsse: die Filter sind als hochselektive Quarzfilter (72 MHz) und mechanische Filter (30 kHz) ausgeführt. Auf die ZF-Filter folgt ein mehrstufiger 30-kHz-Regelverstärker, dessen Ausgänge zum Demodulatorteil für die Sendart A1, A3J und A3H sowie zu dem der Sendart F1 gehen.

Im Sendefall werden die gleichen Zwischenfrequenzen angewandt. Im Prinzip gelten die gleichen Überlegungen wie im Empfangsfall: Niedrige Außerbandstrahlung und vernachlässigbare Nebenwellen sind das Ergebnis.

Bei Sendebetrieb in den Sendarten A3J und A3H wird das Sprachband zunächst in die 30-kHz-Ebene umgesetzt. Das hochselektive mechanische Filter unterdrückt bei Sendart A3J den Träger um  $\geq 40$  dB, bei Sendart A3H wird er um 6 dB vermindert. Bei Telegrafiebetrieb, Sendart A1, wird die 30-kHz-Zwischenfrequenz im Rhythmus der Morsezeichen weichgetastet. Bei Sendart F1 dagegen tasten die Gleichstromzeichen der Fernschreibmaschine eine Frequenzumtaststufe, deren Mittelfrequenz 30 kHz beträgt. Weichtastfilter begrenzen sowohl bei A1 wie auch bei F1 das bei der Tastung entstehende Frequenzspektrum; es sind keine ZF-Filter eingeschaltet. In den Tastpausen unterschreitet die abgestrahlte Leistung die Außenstörungen.

TDv 5820/170-13

#### 1.4.1.2 Synthesizer

Dieser umfaßt die Module

Quarzgenerator,  
Schleife 1,  
Schleife 2a,  
Schleife 2b,  
Hilfsumsetzung.

Der Synthesizer liefert alle Frequenzen für die verschiedenen Umsetzer. Er erzeugt die erste Überlagererfrequenz entsprechend der Frequenzeinstellung (72,03...102,0299 MHz), sowie die weiteren zum Umsetzen erforderlichen hochgenauen Festfrequenzen von 72 MHz und 3 MHz. Durch seine hohe Rauscharmut, die Rauschseitenbänder liegen bei 140 dB bezogen auf 1 Hz Meßbandbreite, wird geringste Störung von anderen Funkkanälen im Sendefall ermöglicht.

Bei Empfang kleiner Signale wird der Störabstand selbst durch starke Störer kaum verringert, da die umgemischten Rauschseitenbänder klein sind.

Vernachlässigbar gering sind auch die Eigenstörstellen (Frequenzen, bei denen Nebenwellen des Frequenz-Synthesizers auf den Empfangskanal fallen), die in der Größenordnung des Eigenrauschens des Empfängers liegen. Hierdurch können Empfangsantennen mit geringer effektiver Höhe verwendet werden. Trotz der hohen Qualitätsdaten besteht der Synthesizer aus nur zwei Phasenregelschleifen mit Frequenzteilerstufen. Die dazugehörigen spannungsgesteuerten Oszillatoren werden mit der Referenzfrequenz des temperaturgeregelten Quarzgenerators mit Hilfe von Phasendiskriminatoren auf den genauen Sollwert synchronisiert.

#### 1.4.1.3 Modulatoren/Demodulatoren

Diese Funktionsgruppe umfaßt die Module

A3J/A3H-Modulator,  
A1/A3J-Demodulator,  
A1/F1-Modulator,  
F1-Demodulator.

TDV 5820/170-13

Auf dem A3J/A3H-Modulator befindet sich der NF-Eingang (Mikrofon) des HF-Funkgerätesatzes XK 403. Ein Regelverstärker gleicht unterschiedliche Eingangspegel aus. Der A3J-Modulator erzeugt mittels eines FET-Mischers ein trägerloses Zweiseitenbandsignal, symmetrisch zu 30 kHz, aus dem das umschaltbare ZF-Filter das gewünschte obere oder untere Seitenband herausfiltert.

In Stellung A3H (oberes Seitenband mit Träger) erzeugt der Modulator ebenfalls ein trägerloses A3J-Signal. Der Träger wird anschließend im ZF-Verstärker zugesetzt.

Die am Mikrofon befindliche Sprechtaaste betätigt die Hochschaltung auf dem A3J/A3H-Modulator und über die Betriebszentrale die Sende-Empfangs-Umschaltung der Anlage.

Der A1/A3J-Demodulator gewinnt aus dem gewählten Seitenband durch Umsetzen in einen Gegentakt-FET-Demodulator mit der quarzgenauen 30-kHz-Schwingung das niederfrequente Signal und liefert mit Hilfe eines NF-Verstärkers die tonfrequente Leistung für den Lautsprecher (1 W) und den Kopfhörer. Im Empfangsteil besteht kein Unterschied zwischen der Demodulation eines A3J-Signales im oberen Seitenband und eines A3H-Signales. Bei Sendart A1 wird das ZF-Signal mit einem 31,25 kHz-Signal überlagert. Die Morsezeichen können also über einen 1,25-kHz-Ton aufgenommen werden. Die gleiche Überlagerung findet bei dem F1-Signal mit schmalen Hub statt, während das F1-Signal mit breitem Hub mit 30 kHz überlagert wird. Mithören der F1-Signale wird so ermöglicht. Im Sendefall fungiert der A1/A3J-Demodulator als Mithörhilfe für alle Sendarten einschließlich F1-Sendungen und wandelt das ZF-Signal der Modulatoren wieder in die NF-Lage um.

Der A1/F1-Modulator arbeitet als kombinierter Modul, der sich zwischen Amplituden- und Frequenzmodulation umschalten läßt. Bei Telegrafiebetrieb, Sendart A1, wird die 30-kHz-Zwischenfrequenz im Rhythmus der Morsezeichen weichgetastet. Zusammen mit dem ersten Tastendruck erfolgt die Sende-Empfangsumschaltung; sind die Tastepausen länger als 100 ms, schaltet sich die Anlage zurück auf Empfang.

Bei Sendart F1 dagegen tasten die Gleichstromzeichen der Fernschreibmaschine eine Frequenzumtaststufe, deren Mittenfrequenz 30 kHz beträgt. Die Frequenzumtaststufe besteht im wesentlichen aus einem Phasen-

TDV 5820/170-13

modulator, der bei 3 MHz arbeitet und dessen Steigung den Frequenzhub bestimmt. Eine Frequenzteilung erzeugt dann das frequenzmodulierte 30-kHz-ZF-Signal.

Der F1-Demodulator besteht im wesentlichen aus einem Phasendiskriminator, der mit einem digitalen Verfahren nach einem Begrenzer das verstärkte 30-kHz-Signal mit der quarzgenauen 30-kHz-Referenzfrequenz vergleicht. Die Steigung dieses Ausgangssignals ist ein Maß für die Frequenzablage des 30-kHz-Eingangssignals. Ein der Frequenzabweichung  $\Delta f$  (Hub) analoges Signal wird deshalb durch Differentiation mit einem Hochpaß gewonnen und einem Tiefpaß zugeführt, der an die max. Schrittgeschwindigkeit angepaßt ist. Eine nachfolgende Taststufe erzeugt die Einfachstromsignale für den direkten Anschluß einer Fernschreibmaschine. In diese Baugruppe greift auch die F1-Polaritätsumschaltung, d.h. die Zuordnung von Zeichenschritt/Trennschritt zur oberen/unteren Frequenzablage (Hub), ein. Sie wird von der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 aus eingestellt und wirkt sowohl für den Sende- wie den Empfangsfall. Die Hochschaltung bei F1-Betrieb kann entweder von extern oder ebenfalls von der Frontplatte aus erfolgen.

#### 1.4.1.4 Betriebs- und Testzentrale

Diese Funktionsgruppe umfaßt die Module

Parallelumsetzer und Betriebsplatte,  
die für den Betrieb an der Anlage benötigt werden,  
und die Module,  
Testzentrale und Überwachungszähler,  
die die Anlage überwachen und testen.

Parallelumsetzer und Betriebsplatte:

Die an der Frontplatte mit Tasten eingestellte Frequenz wird im ausfallsicheren Speicher als digitale Information aufbewahrt. Diese Information wird dann zusammen mit den an den Betriebs- und Sendertartenschaltern eingestellten Befehlen in ein Datentelegramm umgewandelt und fortläufig an den Parallelumsetzer übertragen. Dieser liefert die Frequenzinformation für den Synthesizer und parallel dazu für den Steuerausgang des Empfänger/Exciters, an den periphere Geräte wie z.B. der HF-Verstärker VK 213 oder die Selektionseinheit FK 100 angeschlossen werden.



TDv 5820/170-13

Ferner liefert der Parallelumsetzer eine codierte Information über die Betriebs- und Sendearten an die Betriebsplatte, die daraus folgende direkte Steuerbefehle ableitet:

Ein- bzw. Ausschalten der Modulatoren und Demulatoren;

Umschalten der ZF-Filter;

Umschaltung aller Relais für Sende- bzw. Empfangsrichtung im Empfänger/Steuersender XK 043, HF-Leistungsverstärker VK 213 und Antennen-Anpaßgerät FK 213 sowie Steuerung des HF-Leistungsverstärkers VK 213 und des Antennen-Anpaßgerätes FK 213.

Die Betriebsplatte führt weiterhin alle Steuerungen durch, die die Testzentrale nach Auslösen eines Testvorgangs vorschreibt.

Die Testzentrale im Empfänger/Steuersender XK 043 fungiert als eingebaute Prüfeinrichtung für den gesamten HF-Funkgerätesatz XK 403.

Sie nimmt einmal eine interne Prüfung der Gesamtanlage (A-Einheit) während betriebsmäßigen Einsatzes (Funktionsüberwachung) ohne gesonderte Auslösung vor und meldet den Funktionszustand der eingeschalteten Betriebsart durch "Gut" bzw. "Nicht Gut". Überwacht werden so wichtige Funktionen wie Frequenzerzeugung, HF-Leistungsausendung, Abstimmung sowie Betriebsspannung der Anlage (Einzelheiten in Abschnitt 3 und Tabelle 6).

Die "Nicht Gut"-Anzeige ist mit der Fehlererkennung und -lokalisierung von Empfänger/Steuersender XK 043, HF-Leistungsverstärker VK 213, Antennen-Anpaßgerät FK 213 oder weiteren systemkompatiblen Zusatzgeräten wie z.B. HF-Selektionseinheit FK 100 (B-Einheit) gekoppelt.

Weiterhin übernimmt die Testzentrale die interne Prüfung der Gesamtanlage außerhalb des betriebsmäßigen Einsatzes (Funktionsprüfung) durch Auslösen der Testtaste an der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043. Ein Mikrocomputer beaufschlagt den HF-Funkgerätesatz XK 403 mit vielerlei Steuerbefehlen und Steuersignalen auch in anderen als den eingestellten Betriebszuständen. Er schaltet ferner gesonderte Stimulanzsignale wie z.B. HF-Impulsgeber zu und wertet die Meßergebnisse von z.Zt. 30 Meßfühlern aus, ermöglicht der Testzentrale nicht nur Prüfung auf Funktionstüchtigkeit der Gesamtanlage (A-Einheit) mit "Gut"- oder "Nicht Gut"-Anzeige, sondern die Fehlererkennung und -lokalisierung über die B-Einheiten hinaus bis zur Modulebene (C-Einheiten). (Einzelheiten in Abschnitt 2 und 3, Tabelle 3 und Tabelle 6).

TDV 5820/170-13

Der Überwachungszähler wird nur bei der internen Funktionsprüfung der Gesamtanlage eingeschaltet und nimmt hierzu eine echte Frequenzmessung vor.

Die von der Frontplatte angelieferte digitale Frequenzinformation wird in einen zurückzählenden Dezimalzähler eingespeichert. Da die Taktung von dem ausgesendeten 20 mW-HF-Signal des Empfänger/Steuersenders XK 043 vorgenommen und die Dauer des Zählvorganges von der quarzgenauen 3-MHz-Frequenz des Quarzgenerators durch ein 200-ms-Zeitfenster abgeleitet wird, erreicht der Zähler bei intakter Frequenzaufbereitung seine Nullstellung. Eine fehlerhafte oder bei F1-Betrieb beabsichtigte Frequenzablage (Trennschritt oder Zeichenschritt) kann dann von der Testzentrale abgerufen und bewertet werden.

#### 1.4.1.5 Bedienteil

Der Bedienteil ist eine in sich abgeschlossene steckbare Baugruppe. Er enthält alle Bedienelemente für den Betrieb des HF-Funkgerätesatzes XK 403 und zeigt den jeweiligen Betriebszustand mit Leuchtziffern und Leuchtdioden an. In Sonderfällen kann er daher auch abgesetzt angeordnet werden; die Befehlsübertragung zum Empfänger/Steuersender XK 043 erfolgt dann über eine Netzdrahtverbindung. Die für Handbedienung vorgesehene Frontplatte ist auch durch eine für Rechner- und Fernsteuerung eingerichtete Baugruppe ersetzbar.

Der Bedienteil enthält die Module

Frontplatte,  
Anzeigeplatte,  
Speicher und  
Filter.

Die Frontplatte trägt den Lautstärkereglern, den Lautsprecher mit Schalter, die Speicherbatterie mit Aufnahmebox und die Buchsen für Hörer, Mikrofon und Morsetaste. Diese drei Buchsen werden über eine HF-dichte EMC-Filterbaugruppe mit dem Inneren des Gerätes verbunden.

Weiterhin ist an der Frontplatte die Anzeigeplatte mit dem Anzeigefeld für Frequenz, Kanal-Nummer, Testergebnis, HF-Anzeige und Anzeige über Art der Betriebsspannung sowie den Sende- und Betriebsartenschaltern befestigt.

TDv 5820/170-13

Der Frequenzbereich des HF-Funkgerätesatzes XK 403 ist in 100-Hz-Schritten einstellbar, so daß 285000 Frequenzen gewählt werden können. Die Betriebsfrequenz kann entweder mit 6 Frequenz Tastern oder mit einem Kanaltaster eingestellt werden. Mit dem Kanalwahltaster sind 18 voreinstellbare Frequenzen wählbar.

Der Speicher für die Frequenzinformation wird als gesonderter Modul mit zwei Steckverbindern an der Anzeigeplatte angeschlossen. Ist das Gerät ausgeschaltet, übernimmt die eingebaute Trockenbatterie die Stromversorgung der Speicherschaltkreise netzausfallsicher.

#### 1.4.1.6 Netzteil

Der Netzteil befindet sich im rückwärtigen Teil des Gerätes an der Anschlußseite. Diese in sich abgeschlossene, steckbare Baugruppe enthält die Stromversorgung mit den Platinen

Regler,  
Siebung und  
Nachregler,

sowie das HF-dicht ausgebildete EMC-Filter, das an der Anschlußseite die Verbindung zu den übrigen Systemgeräten wie HF-Leistungsverstärker VK 213 und Antennen-Anpaßgerät FK 213 herstellt. Wegen der extremen EMC-Forderungen werden diese Steuerleitungen durch eine Drosselkammer mit den entsprechenden Filtern geführt, die mit den Anschlußsteckern eine mechanische Einheit bilden.

Der Netzteil des Empfänger/Steuersenders XK 043 besteht im wesentlichen aus einem Wandlermodul für 19...31 V Eingangsspannung. Er erzeugt die notwendigen Betriebsspannungen für die Baugruppen und ist am Eingang mit einem Transientschutz sowie einem Filter gegen die entstehenden Störströme ausgestattet. Für den Betrieb der Gesamtanlage an einem 115/220-V-Wechselspannungsnetz wird der Empfänger/Steuersender XK 043 an den 21...31V Gleichspannungsausgang des HF-Leistungsverstärkers VK 213 angeschlossen, bei Batteriebetrieb kann der Empfänger/Steuersender XK 043 auf kürzestem Weg an einer 24-V-Versorgungsquelle getrennt vom Leistungsverstärker VK 213 betrieben werden (siehe Bild 2).

TDV 5820/170-13

Nach der Transformation im Gleichspannungswandler werden die Betriebs-  
spannungen 5 V, 14 V und 28 V im Nachregler stabilisiert.

Die zur Heizung des Quarzgenerators notwendige Spannung von 13 V,  
die auch in der Betriebsart "Bereit", bei sonst ausgeschalteter  
Anlage, vorhanden sein muß, wird ohne Umweg den Wandler direkt aus  
der Eingangsspannung abgeleitet.

Die Leistungsbaulemente des Wandlers befinden sich aus Gründen der  
Wärmeableitung auf der Rückwand des Gerätes, während die dazugehörige  
Steuerelektronik auf der Regler-Platine sitzt. Auf dieser Platine  
befindet sich weiterhin die elektronische Abschaltung für Über- bzw.  
Unterspannung sowie die Netz-/Batterieumschaltung.

#### 1.4.1.7 Teststecker (REMUS)

An der Unterseite des Gerätes (hinter einer Abdeckung) befinden sich  
zwei Teststecker, die alle wichtigen Steuerkriterien und Signalpegel  
führen, auf der Sendeleitung K5 aber nicht vorhanden sind. Über diese  
Teststecker kann der gesamte HF-Funkgerätesatz XK 403 von einem  
Rechner aus zu Testzwecken angesteuert werden. Automatische Frequenz-  
änderungen und automatisch darauffolgende Registrierungen von Meß-  
werten sind problemlos. Darüberhinaus ermöglichen sie am Einschub  
(B-Einheit) in Zusammenarbeit mit einer externen Prüf- und Testein-  
richtung wie Remusstation die Fehlererkennung und -lokalisierung  
einer defekten Ersatzteil-(Modul-)baugruppe (C-Einheit). Zu dieser  
Fehlerermittlung kann die eingebaute Testzentrale (Mikrocomputer)  
herangezogen werden. Über "Bus"-Leitungen am Teststecker kann der  
interne Prüfablauf gestartet und jederzeit gestoppt werden, so daß  
für eine Remusstation wichtige Zwischenwerte der Fehlerermittlung  
vorliegen und abgerufen werden können.

#### 1.4.2 HF-Leistungsverstärker 100 W VK 213 (Bild 11 bis 16)

Der HF-Leistungsverstärker VK 213 verstärkt das 20-mW-Signal des  
Steuersenders zu einer Ausgangsleistung von 100 W. Er ist voll-  
transistorisiert und weist folgende Vorteile auf:

- Keine Hochspannungsnetzteile, deshalb keine gefährlichen  
Spannungen
- Einfache Kühlung ohne druckdichte Bauweise

TDV 5820/170-13

- Keine Servotechnik aufgrund der Breitbandverstärkung
- Automatische Reduktion der Ausgangsleistung im Falle hoher Fehleranpassung (Notbetrieb ohne Antennenabstimmung möglich) und extrem hohen Umwelttemperaturen (Notbetrieb ohne Zwangsbelüftung möglich).
- 115 V Wechselspannungsnetzteil für den gesamten HF-Funkgerätesatz XK 403.

- Der HF-Leistungsverstärker VK 213 besteht aus zwei Haupteingängen, der Stromversorgung und dem Leistungsverstärker.

#### 1.4.2.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung enthält einen Netzteil 220 V/115 V und einen 24-V-Gleichspannungs-Eingang, an dem das Gerät über ein Relais (gesteuert vom Empf./Steuers. XK 043) wahlweise betrieben werden kann. Bei Netzausfall wird automatisch auf Batteriebetrieb umgeschaltet. Ein Transientschutz verhindert das Übergreifen von Spannungsspitzen der Versorgungsspannung auf die HF-Schaltung. Gleichzeitig wirkt dieser Transientschutz in Verbindung mit einem Schutzschalter, der sich an der Rückseite des Gerätes befindet, gegen Verpolung und Überspannung >32 V. Bei Spannungen zwischen 28 V und 32 V reduziert eine Schutzschaltung den Ausgangspegel des Verstärkers auf zulässige Werte. Der Empf./Steuers. XK 043 und das APG werden ebenfalls aus der Stromversorgung mit Strom beliefert.

#### 1.4.2.2 Leistungsverstärker

Der HF-Teil besteht aus den Unter-Baugruppen:

- S/E-Umschaltung,
- Leitungsnachbildung,
- Vorverstärker,
- Leistungsmodul 100 W mit Rückflußmesser,
- Weichentiefpfaß,
- Oberwellenfilter,
- Filterlogik,
- Steuerlogik,
- Drosselbaugruppe.



TDV 5820/170-13

#### 1.4.2.2.1 Sende-Empfangs-Umschaltung

Sie verbindet bei Stellung Empfang den Antennenanschluß mit der Koax-Leitung zum Empf./Steuersender XK 043. Dabei ist in dieser Verbindung eine Schutzschaltung des Empfängereinganges gegen Überspannung bis zu 50 V EMK vorgesehen. Bei Sendebetrieb kann in Stellung 1/10 Leistung eine entsprechende Dämpfung in den Eingang des Verstärkers eingeschaltet werden.

#### 1.4.2.2.2 Leitungsnachbildung

Hier kann unterschiedliche Kabeldämpfung zwischen Empf./Steuersender XK 043 und Verstärker VK 213 durch Einschalten einer frequenzabhängigen Dämpfung ausgeglichen werden. Die Einschleifung der Dämpfung erfolgt durch Umlöten von 3 Brücken und kann bis zu 50 m Kabel (RG 58) nachbilden. Falls zwischen Empfänger/Steuersender XK 043 und HF-Leistungsverstärker VK 213 besonders für große Entfernungen ein HF-Kabel RG 8 verwendet wird, muß von der derzeit fest eingeschalteten Leitungsnachbildung ein entsprechender Anteil herausgenommen werden (siehe Anhang Montageanleitung).

#### 1.4.2.2.3 Vorverstärker

Der Vorverstärker verstärkt breitbandig im Frequenzbereich 1,5...30MHz die Eingangsleistung von 20 mW auf ca. 500 mW. Im Vorverstärker befindet sich ein PIN-Dioden-Regler mit einer Dynamik von ca. 15, dB. Dieser dient als Stellglied für die Leistungsregelung und für die Schutzschaltungen. Außerdem enthält der Vorverstärker einen Entzerrer, der den Frequenzgang des Ausgangspegels auf 100 W <sup>+2</sup><sub>-1</sub> einstellt.

#### 1.4.2.2.4 Leistungsmodul 100 W

Er enthält einen 2-stufigen Verstärker; die beiden Stufen arbeiten im Gegentakt, die Endstufe im A-B-Betrieb. Der Verstärker ist auf ein Kühlprofil aufgebaut, welches Bestandteil des Luftkanals ist. Die Temperatur des Kühlers wird durch einen Kaltleiter überwacht, der bei Überschreitung einer zulässigen Temperatur von 110°C eine Reduzierung der Ansteuerleistung im Vorverstärker vornimmt. Gleichzeitig wird die Temperatur mit einem Heißleiter gemessen, der die Drehzahl der beiden

TDV 5820/170-13

kollektorlosen Lüfter steuert. Der Leistungsmodul enthält weiter einen Rückflußmesser, der mehrere Überwachungs- und Test-Signale erzeugt, die den Schutz der Endstufe bewirken, indem am Vorverstärker die Ansteuerleistung so gedämpft wird, daß die Rückflußleistung keine unzulässigen Werte annehmen kann.

#### 1.4.2.2.5 Weichentiefpaß

Der Weichentiefpaß dämpft alle Oberwellen außerhalb 30 MHz und ist bei allen Frequenzbereichen eingeschaltet. Durch seine besondere Auslegung wird erreicht, daß die Oberwellen nicht total reflektieren, sondern z. Teil absorbiert werden. Die Arbeitsweise des Moduls wird dadurch wesentlich verbessert.

#### 1.4.2.2.6 Oberwellenfilter

Das Oberwellenfilter ist als schaltbarer Tiefpaß aufgebaut und dämpft die Auskopplung der Harmonischen. Ein Motor-Drehschalter schaltet automatisch, abhängig von der anstehenden Frequenzinformation, in 7 Frequenzbereichen um.

#### 1.4.2.2.7 Filterlogik

Die Baugruppe Filterlogik hat die Aufgabe, aus der vom Empf./Steuersender XK 043 angelieferten Frequenzinformation in BCD-Code den Steuerimpuls für den Motordrehschalter im Oberwellenfilter zu erzeugen.

#### 1.4.2.2.8 Steuerlogik

Hier werden alle Schaltbefehle ausgewertet und sinnvoll koordiniert. Die digitalen Steuer- und Überwachungs-Signale werden vom Empf./Steuersender XK 043 mit einem störsicheren Pegel (15 V) angeliefert und müssen in der Steuerlogik auf TTL-Pegel (5 V) umgesetzt werden. Außer der kontinuierlichen Überwachung der Versorgungsspannungen und der Vorlaufleistung wird bei Anlegen des Testsignals die Sende-Empfangsumschaltung durch die Steuerlogik so gesteuert, daß das Ausgangsrelais auf Empfang und das Eingangsrelais auf Senden steht. Damit wird erreicht, daß bei Test der Empfänger nicht durch Anliegen starker Antennensignale gestört wird. Gleichzeitig ist der

TDv 5820/170-13

Empfängereingang mit dem  $50\text{-}\Omega$  - Eingangswiderstand des Vorverstärkers abgeschlossen. Bei Test "Senden" bleibt die Relaisstellung erhalten, die Sendersperrung (Arbeitspunkt Vorverstärker) wird freigegeben und der Sender bei offenem Ausgang betrieben. Aus dem Ergebnis Vor- und Rücklaufmessung kann auf die einwandfreie Funktion des Senders und der Schutzeinrichtungen geschlossen werden, das heißt, es wird keine nennenswerte Leistung abgestrahlt.

#### 1.4.2.2.9 Drosselbaugruppe

Alle Zuleitungen im Gerät sind wegen extremer EMC-Forderungen durch eine Drosselkammer mit entsprechenden Filtern geführt, die mit den Anschlußsteckern eine mechanische Einheit bilden. Aus Sicherheitsgründen erfolgt die 115/220-V-Versorgung über eine eigene Kammer.

#### 1.4.2.2.10 Teststecker (REMUS)

An der Rückseite des Gerätes (hinter einer Abdeckung) befindet sich ein Teststecker, der im Betrieb nicht benützt wird und im Störfall eine detaillierte Fehlererkennung und -lokalisierung einer defekten Ersatzteil-(Modul-)baugruppe (C-Einheit) ermöglicht. Er ist besonders für den Einsatz an einer Remusstation konzipiert.

#### 1.4.3. Antennen-Anpaßgerät FK 213 (Bild 17 bis 20)

Das Antennen-Anpaßgerät FK 213 transformiert den komplexen Antennenfußpunktswiderstand der verschiedenen, im Datenblatt angegebenen Antennen im jeweiligen Frequenzbereich auf den Ausgangswiderstand des Senders  $Z = 50\ \Omega$ .

Im Falle der Anpassung an spezielle Langdrahtantennen kann ein sog. Langdrahtadapter zum Einsatz kommen, der in Serie zum Antennenanschluß geschaltet wird. In den meisten Einsatzfällen bei Langdrahtantenne kann auf ihn jedoch verzichtet werden (siehe Zubehör). Außerdem dient das Antennen-Anpaßgerät FK 213 bei Empfang als Vorselektion.

Bei Empfang unter 1,5 MHz und bei einer Empfangsfrequenz, auf die es nicht abgestimmt ist, läßt sich durch eine sogenannte Sende-Empfangsumschaltung überbrücken. Das Antennen-Anpaßgerät FK 213 besteht aus HF-Teil und Steuerung.

TDV 5820/170-13

#### 1.4.3.1 HF-Teil des FK 213

Im HF-Teil befinden sich die zur Transformation notwendigen Blindwiderstände sowie ein Leistungsübertrager und ein Meßkopf, der die Kriterien zur Abstimmung liefert.

Die transformierenden Blindwiderstände bestehen aus einem über Servo-Antrieb abstimmbaren Vakuumkondensator als Serienkondensator und einem über einen Servo-Antrieb abstimmbaren Variometer als Parallel-Induktivität zum Antennenwiderstand. Abgestimmt wird auf  $12,5\Omega$  reell. Ein Leistungsübertrager transformiert diesen Widerstand auf den Senderausgangswiderstand  $Z = 50\Omega$ .

Der Meßkopf liefert durch Messen des Realteiles das Kriterium zum Abstimmen des Variometers und durch das Messen der Phase das Kriterium zum Abstimmen des Vakuum-Kondensators. Gleichzeitig werden die Vor- und Rücklaufspannungen ermittelt.

#### 1.4.3.2 Steuerung des FK 213

Die Betriebsspannung des APG's von 19...31 V wird durch einen Längsregler bei +24 V begrenzt. Ein Zerhackernetzteil versorgt die Logik mit +10 V und -10 V.

Alle ein- und ausgehenden Steuerleitungen sind über Siebfilter geführt. Die Hochschaltung des HF-Funkgerätesatzes XK 403 über Mikrofon Morsetaste oder F1-Betriebsartenschalter löst nach vorangegangenem Frequenzwechsel bei Betrieb ohne Stummabstimmung einen Abstimmvorgang aus. Durch Rückmeldungen zum Empfänger/Steuersender XK 043 (Abstimmen und HF-Freigabe) wird Hochfrequenz zur Abstimmung angefordert. Während der Abstimmung schaltet die Steuerung ein 3-dB-Dämpfungsglied in die HF-Eingangsleitung. Die Steuerung wertet die vom Meßkopf gelieferten Analogspannungen aus und setzt sie in Steuerbefehle für die Servoantriebe um. Der Abstimmvorgang wird am Anzeigefeld des Empfänger/Steuersenders XK 043 angezeigt (Nr.7) und überwacht. Ein eventueller Fehler wird durch die Funktionsüberwachung (Testzentrale Empfänger/Steuersender) gemeldet. Tritt nach beendeter Abstimmung eine Fehlanpassung durch Veränderung des Antennenwiderstandes auf (Antennenbruch, Versalzung des Isolators), wird nach 0,5 Sec. die fehlerhafte Abstimmung des APG's gemeldet

TDv 5820/170-13

und angezeigt. Mit einer Abstimmtaste an der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 kann eine Nachstimmung ausgelöst werden. Eine Sperrung der HF bei Fehlermeldung wie z.B. Fehlanpassung erfolgt nicht, da das Gerät für Überlast konzipiert ist und der HF-Leistungsverstärker VK 213 bei zu hohem Anpaßfehler seine Leistung kontinuierlich reduziert. Der Sendebetrieb kann also auch mit verminderter Leistung ohne Unterbrechung fortgeführt werden. Bei Stummapstimmtrieb in den max. 8 Vohrwahlkanälen ermittelt ein Referenzpotentiometer die für Stummapstimmung notwendige Stellung der Reaktanzen, deren Daten nach einer Analog/Digitalumwandlung mittels eines Serientelegammes in den Stummapstimm Speicher des Empfänger/Steuersenders XK 043 einprogrammiert werden können. Bei Stummapstimmung ohne Aussendung von HF-Leistung steuert dann dieser Speicher direkt den Einstellvorgang der Servomotoren. Der Lüfter im APG wird nur in der Leistungsstufe 100 W durch die Hochschaltung auf Senden (20sec. Abschaltverzögerung) in Betrieb gesetzt.

#### 1.4.3.3 Teststecker (REMUS)

Am Steuereingang des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 sind neben den für den Betrieb notwendigen Ansteuerungen und Meldungen weitere Steckerpunkte mit wichtigen Meßkriterien belegt. Hierdurch wird die Fehlererkennung und -lokalisierung einer defekten Ersatzteil-(Modul-)baugruppe (C-Einheit und D-Einheit) mit einer externen Prüf- und Testeinrichtung wie der Remusstation ermöglicht.



TDv 5820/170-13

Teil 2

Bedienungs- und Betriebsanweisung

technische Sicherheitsbestimmungen

und

Betriebsschutzbestimmungen

TDv 5820/170-13

2.1 EMPFÄNGER/STEUERSENDER XK 043

2.1.1 Anschließen der Kabel (Bild 2 und 3)

Vor dem Anschließen der Kabel muß der Einschub gemäß Montageanleitung montiert worden sein.

Neben den Buchsen und Steckern am Gerät sind Nummern eingraviert, die ebenfalls neben den Steckern der zugehörigen Anschlußkabel aufgeprägt sind. Es ist darauf zu achten, daß nur Kabel und Stecker mit gleicher Nummern verbunden werden.

Die NF- und Steuer-Vielpol-Kabel werden aufgesteckt und mit einer Drehung des Bajonettverschlusses verriegelt. Die Koaxialkabel werden lediglich aufgeschraubt. Hier ist zu Beginn besonders auf guten Sitz zu achten, damit der Innenleiter (Stift) oder das Gewinde nicht zerstört werden. Das Netzkabel darf erst nach Erdung der Geräte aufgesteckt werden.

2.1.2 Anschließen peripherer Geräte

Morsetaste, Kopfhörer und Sprechtaete werden an der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 angeschlossen. Weitere periphere Geräte, wie Lautsprecher bzw. Fernschreiber, sowie die eben genannten Geräte, können über die Buchsen 67 bzw. 68 an der Rückseite des Empfänger/Steuersenders XK 043 angeschlossen werden. Soll die Fernschreibmaschine/Schlüsselgerät mit einer Haupt-Sendeanlage SK 210/310 zusammenarbeiten (z.B. im FMA-S), so übernimmt ein externer Umschalter "Schreibfunk-Hauptanlage/Reserveanlage" in der Stellung "Reserveanlage" die Anschaltung an den HF-Funkgerätesatz XK 403.

2.1.3. Bedienung und Betrieb des HF-Funkgerätesatzes XK 403 (Bild 4 und 5)

Die Bedienung des HF-Funkgerätesatzes XK 403 erfolgt zentral vom Empfänger/Steuersender XK 043 aus. Sie ist durch den vollautomatischen Ablauf aller Abstimmvorgänge außerordentlich vereinfacht. Eingespeicherte Kanalfrequenzen erlauben den Frequenzwechsel in kürzester Zeit.

TDv 5820/170-13

2.1.3.1 Hinweis zur Unfallverhütung

Vor dem Öffnen der Geräte ist stets das Netz am Sicherungsautomaten im Funkraum abzuschalten, um die Berührung mit hohen Spannungen auszuschließen. Bei geschlossenem und einwandfrei installiertem Sender besteht keine Unfallgefahr.

2.1.3.2 Überprüfen vor dem Einschalten des HF-Funkgerätesatzes XK 403

ACHTUNG !

Vor dem ersten Einschalten des HF-Funkgerätesatzes XK 403 prüfen, ob die richtige Netzspannung - 220 V oder 115 V - am HF-Leistungsverstärker VK 213 eingestellt ist oder bei Gleichspannungsbetrieb die richtige Gleichspannungsversorgung von  $U_N = 24$  V am Leistungsverstärker VK 213 und Empfänger/Steuersender XK 043 anliegt (Toleranz 21 ... 31 V).

Die Prüfung entfällt für den Empfänger/Steuersender XK 043, wenn er seine Betriebsspannung aus dem HF-Leistungsverstärker VK 213 bezieht. Anschließend prüfen, ob gute Masseverbindungen bestehen!

Mitgelieferte Speicherbatterie gemäß 3.2.4.1 (1) einsetzen.

2.1.3.3 Inbetriebnahme und Bedienung des HF-Funkgerätesatzes XK 403

Die Bedienung des HF-Funkgerätesatzes XK 403 erfolgt zentral von der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 aus. Der Betriebszustand wird eindeutig mit LED-Anzeigen bzw. Leuchtdioden angezeigt. Die Betriebsfrequenz kann entweder mit 6 Frequenz Tastern wertweise eingetastet oder mit einem Kanalwahlschalter eingestellt werden. Über den Kanalwahlschalter stehen 8 Frequenzen zur Verfügung, die vorab in einen elektronischen, netzausfallsicheren Speicher eingegeben wurden. Zusätzlich befinden sich an der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 die Buchsen zum Abschluß von Peripheriegeräten.

TDv 5820/170-13

Die Anschlußwerte für Peripheriegeräte wurden so ausgewählt, daß alle gängigen Fabrikate ohne Zwischenschaltung von Hilfsstromquellen o.ä. mit einer Entfernung von bis zu 50 m angeschaltet werden können. Dies gilt insbesondere auch für den Funk-Fernschreibbetrieb, und auch dann, wenn Fehlerkorrekturgeräte oder Schlüsselgeräte eingesetzt werden. Vor der ersten Inbetriebnahme des HF-Funkgerätesatzes XK 403 ist zu prüfen, ob die Überspannungs-Schutzschalter an der Rückseite des Empfänger/Steuersenders XK 043 und des HF-Leistungsverstärkers VK 213 eingeschaltet sind.

#### 2.1.3.3.1 Wahl der Betriebsart

Die Anlage wird mit dem Schalter BETRIEBSART (4/14) in jeder der vier Betriebsstellungen eingeschaltet und die gewünschte Betriebsart eingestellt.

Sie ist funktionsbereit, wenn an der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 die Anzeigeelemente aufleuchten. (Siehe auch Testanzeige Tab. 6 Betriebsbereitschaft siehe 2.1.3.3.9).

##### (1) Betriebsart AUS

Die Anlage ist abgeschaltet. Alle Anzeigen sind dunkel. Die Speicher-Batterie übernimmt netzausfallsicher die Stromversorgung des Speichers für die Kanal-Frequenz und APG-Abstimminformation (Schutz vor Informationsverlust).

##### (2) Betriebsart BEREIT

In dieser Betriebsart wird lediglich das Frequenznormal vorgeheizt, so daß der Funkbetrieb in allen Modulationsarten sofort mit der vollen Frequenzgenauigkeit aufgenommen werden kann. Der Vorteil liegt im außerordentlich niedrigen Stromverbrauch.

Zur Kontrolle leuchtet in dieser Betriebsart der Dezimalpunkt in der Frequenzanzeige.

##### (3) Betriebsart EMPFANGEN

Zum reinen Empfangsbetrieb z.B. ständigen Abhören von Nachrichtenkanälen dient die Betriebsart EMPFANGEN, der Senderzweig ist dabei gesperrt. Der HF-Leistungsverstärker VK 213 und das Antennen-Anpaßgerät FK 213 werden durch jeweils interne Sende-Empfangsrelais überbrückt. Auch hier liegt die Leistungsaufnahme niedrig, da



TDv 5820/170-13

Leistungsverstärker und Antennenanpassung abgeschaltet bleiben. Außer dem Dezimalpunkt in der Frequenzanzeige wird mindestens der eingestellte Kanal angezeigt. Wird die Anlage nicht aus dem Netz, sondern aus der Batterie versorgt, so wird dies mit der Anzeige BATT.BETRIEB (4/2) signalisiert.

ACHTUNG:

- Nach längerem Netzausfall (2 sec) schaltet Anlage auf Batterie-Betrieb automatisch um und verbleibt in dieser Stellung. Zurückschalten auf Netzbetrieb erfolgt dann durch kurze Wahl der Betriebsart AUS oder BEREIT. Dieses Zurückschalten sollte in einer Sende- oder Betriebspause erfolgen, damit der Funkbetrieb nicht gestört wird.

Anmerkung: Bei Kanalbetrieb Kanal 1 bis 7 zeigt die Testanzeige 7 (Aufprüfvorgang ohne HF-Abstrahlung ca. 2s)  
Bei Kanal 0 zeigt die Testanzeige ebenfalls die 7 (Aufprüfvorgang mit HF-Abstrahlung bei nächster Senderhochstastung ca. 2s)

(4) Betriebsarten SENDEN/EMPFANGEN o und ©

In beiden Schaltstellungen ist die Anlage bereit für wechselweisen Sende-Empfangsbetrieb. Alle Geräte sind eingeschaltet. Je nach Sendart wird der Sender durch Drücken der Morsetaste (A1-Betrieb) Sprechaste (A3J-, A3H-Betrieb) sowie durch Stellung "Senden" am Schalter F1-BETRIEBSART (4/15) in der Sendart F1, hochgeschaltet. Bei abgestrahlter Leistung leuchtet die Lampe HF-LEISTUNG (4/1). In den Sendepausen ist automatisch auf Empfang geschaltet. Die rasche Umschaltung der Anlage von Senden auf Empfangen und umgekehrt, erlaubt zügige Verkehrsabwicklung. Die zwei möglichen Schalterstellungen ergeben:



TDV 5820/170-13

- o Senden mit reduzierter Leistung (10...20 W)
- © Senden mit voller Leistung (100 W  $\begin{matrix} +2 \\ -1 \end{matrix}$  dB  $\hat{=}$  80 - 160 W)

Neben den schon bei Empfang beschriebenen Anzeigen erscheint nach einem Frequenz- bzw. Kanalwechsel die Zahl 7 im TEST-Anzeigefeld. Dies bedeutet, daß sich das Antennen-Anpaßgerät FK 213 auf die neue Sendefrequenz bei Kanal-Nr. 1...7 stumm ohne HF-Aussendung und bei Kanal-Nr. 0 unter HF-Aussendung beim ersten Senderhochschalten abstimmt und deshalb noch keine Information gesendet werden kann. Erst nach erfolgter Abstimmung verschwindet diese Anzeige und die Anlage ist sendebereit. Die Abstimmzeit kann max. 25s betragen.

Eine Abstimmung oder Nachstimmung des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 kann auch vor Beginn des Sendebetriebs durch Drücken der Taste ABSTIMMUNG ausgelöst werden. Hierbei erfolgt HF-Aussendung! (Siehe auch 2.1.3.3.5)

#### 2.1.3.3.2 Wahl der F1-BETRIEBSART

Mit dem Schalter F1-Betriebsart (4/15) wird die Sende-Empfangsumschaltung bei F1-Betrieb betätigt.

So muß z.B. zusätzlich im FMA-S der Umschalter "Schreibfunk" auf "Reserveanlage" geschaltet werden (siehe 2.1.2). Diese Schalter sind nur funktionsfähig im Zusammenhang mit den Sendearten F1 (schmaler Hub =  $\pm$  85 bzw. 42,5 Hz) oder F1 (breiter Hub =  $\pm$  425 Hz) und der Einstellung des Schalters BETRIEBSART (4/14) auf Senden/Empfang. In der F1-Betriebsart (4/15) EMPF. können FS-Sendungen empfangen werden. Die F1-Betriebsart (4/15) BEREIT entspricht der Betriebsart EMPF., Abhören der F1-Kanäle ist möglich, der Linienstrom zu der Fernschreib-Maschine wird jedoch nicht getastet (kein "Klappern" der FS-Maschine).

Mit dem Schalter F1-BETRIEBSART (4/15) in Stellung SENDE wird der Sender hochgeschaltet. Fernschreibinformationen werden ausgestrahlt.

#### 2.1.3.3.3 Wahl der Sendart

Mit dem Schalter SENDEART (4/16) wird die gewünschte Sendart mit dem dazugehörigen ZF-Filter eingestellt.

TDV 5820/170-13

(1) Sendarten A3J und A3H

Für Telefoniefunkbetrieb stehen drei Aussendungsarten zur Wahl:

- Sendart A3J  (oberes Seitenband, international üblich)  
entspricht der Sendart A3J beim Hauptsender SK 210/310.
- Sendart A3J  (unteres Seitenband)
- Mit der Sendart A3H besteht die Möglichkeit, Funkverkehr mit Funkstellen zu betreiben, welche nur für die Sendart A3 ausgerüstet sind.

Die Sprechtaete am Mikrophon löst die Senderhochschaltung und die Sende-Empfangsumschaltung aus.

(2) Sendart A1

Bei Telegrafiebetrieb, Sendart A1, wird der Sender mit der Morsetaste hochgeschaltet, bzw. der HF-Träger getastet.

(3) Sendart F1  und F1 

Die Hube für beide Sendarten sind

Sendart F1  (Schmalband)  $\pm 85$  Hz bzw.  $\pm 42,5$  Hz (intern umsch.  
bar)

Sendart F1  (Breitband)  $\pm 425$  Hz.

Die erwähnten Hübe sind innerhalb des Gerätes um etwa  $\pm 10\%$  veränderbar.

Die Trenn-/Zeichenschrittzunordnung zur Frequenzablage für F1 ist mittels eines Schraubendrehers am Schalter F1-POLARITÄT voreinstellbar:

- + untere Frequenzlage bei Trennschritt
- obere Frequenzlage bei Trennschritt

F1-Polarität + ist international üblich und beim Hauptsender SK 210/310 intern ab Werk eingestellt.

Die Senderhochschaltung und die Sende/Empfangsumschaltung wird mit dem Schalter F1-BETRIEBSART vorgenommen.

2.1.3.3.4 Frequenzeinstellung(1) Frequenzwechsel

Frequenzwechsel von Hand oder mit vorgewählten Kanälen ist grundsätzlich bei jeder Einstellung der übrigen Bedienelemente (z.B.

TDV 5820/170-13

Sende- und Betriebsart) möglich. Fehlfunktionen werden durch interne elektronische Verriegelungen und automatische Ablaufsteuerungen vermieden.

#### (2) Kanaleinstellung

Der gewünschte Kanal wird mit dem Kipphebel KANAL (4/6) eingestellt. Wird der Kipphebel nach unten bzw. nach oben gedrückt, erhöht bzw. erniedrigt sich die eingestellte Kanal-Nr.. Die dem Kanal zugeordnete Frequenz erscheint ca. 10s in dem Anzeigefeld FREQ. kHz (4/3) und verlöscht dann bis auf den Dezimalpunkt. Ausnahme: bei Kanal 0 wird die Frequenz dauernd angezeigt.

Eine nochmalige Anzeige der eingestellten Frequenz ist jederzeit durch Betätigen der Taste SPEICHERN oder eines Kipphebels FREQ. kHz möglich. Nach Ablauf der 10s erlischt die Anzeige wieder (Grund: Stromersparnis bei Empfangsbetrieb!)

Achtung: Taste SPEICHERN (4/18) nicht gleichzeitig mit einem Kipphebel FREQ. kHz (4/4) drücken! Siehe (4).

#### (3) Frequenzeinstellung von Hand

Mit Kipphebel KANAL (4/6) Kanal 0 einstellen. Anschließend mit den Kipphebeln FREQ. kHz (4/4) gewünschte Frequenz einstellen. Betätigungsweise wie unter (2) beschrieben. Jede Stelle kann für sich eingestellt werden, eine Übertragsbildung erfolgt nicht.

#### (4) Programmierung der Kanäle

Mit Kipphebel KANAL (4/6) den neu zu programmierenden Kanal einstellen. Anschließend mit den Kipphebeln FREQ. kHz (4/4) bei gleichzeitigem Drücken der Taste SPEICHERN(4/18) die neue Frequenz einstellen. Damit ist dem Kanal die neu eingestellte Frequenz zugeordnet.

Nach Loslassen der Taste SPEICHERN (4/18) verschwindet die Frequenzanzeige wieder nach ca. 10 sec.

Den Kanälen sind neben Frequenzen auch Daten für Stummabstimmung des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 zugeordnet. Um Fehlerabstimmungen zu vermeiden, sollten gleichzeitig mit neuen Frequenzen auch die neuen Abstimmungen eingespeichert werden (siehe nächstes Kapitel: "Abstimmen").



TDV 5820/170-13

Hinweis:

Bei der Erstinbetriebnahme nach einem Speicherbatteriewechsel können, bedingt durch einen willkürlichen Speicherinhalt, bei verschiedenen Kanälen einzelne Ziffern der Frequenzanzeige dunkel bleiben. Dies ist unbedeutend! Bei der Neuprogrammierung ist durch evtl. nochmaliges Betätigen des zugehörigen Kiphebels die gewünschte Ziffer einzustellen. Ein Frequenzwechsel bei hochgeschaltetem Sender (Anzeige HF-LEISTUNG (4/1) sollte aus betriebstechnischen Gründen vermieden werden, um unerwünschte Aussendungen auf anderen Frequenzen während der Frequenzeinstellung zu verhindern.

Eine Fehlfunktion der Funkanlage tritt jedoch nicht auf. Empfohlen wird, vor jedem Frequenzwechsel mit Handeinstellung, (nicht jedoch Kanalwahl) die Betriebsart "EMPFANGEN" einzustellen.

2.1.3.3.5 Abstimmen

Der voll transistorisierte HF-Verstärker VK 213 benötigt keine Abstimmung. Die Oberwellenfilter werden nach jedem Frequenzwechsel und nach einem Netzausfall automatisch und ohne Leistung auszusenden, eingestellt. Auch wenn die Betriebsartstellung SENDEN/EMPF. (o und ⊙) ohne vorherige "BEREIT"-Stellung gewählt wurde, ist der HF-Leistungsverstärker VK 213 für den Betrieb an einer Breitbandantenne nach der vernachlässigbaren Einschaltzeit sofort einsatzbereit, die Sendefrequenz hat jedoch wegen des thermostatischeheizten Normalfrequenzgenerators noch eine größere Abdrift von der eingestellten Nennfrequenz. Dieser Zustand (= Heizen des Quarzgenerators) wird im Test-Anzeigefeld (4/7) mit einer "1" angezeigt. Außer in Notfällen sollte deshalb mit dem Aussenden einer Nachricht gewartet werden, bis die Anzeige "1" verlischt, d.h. der Quarzgenerator seinen Frequenzeinlauf beendet hat (typ. Wert bei Zimmertemperaturen ca. 10 min.)

Gibt der HF-Verstärker VK 213 Leistung ab, so leuchtet die Kontrolllampe HF-LEISTUNG (4/1) am Empfänger/Steuersender XK 043 auf.

Das angeschlossene Antennen-Anpaßgerät FK 213 stimmt sich bei Kanalwechsel oder Umschaltung von EMPFANGEN auf SENDEN/EMPF. stumm (ohne HF-Abstrahlung) auf die im Kanal 0 bis 7 gespeicherten Frequenz ab. Abstimmung mit HF-Abstrahlung erfolgt nach Frequenzwechsel

TDV 5820/170-13

(im Kanal 1 bis 7 nur durch gleichzeitiges Drücken der Taste SPEICHERN möglich) bei dem ersten folgenden Hochschalten, sowie nach Drücken auf die Taste ABSTIMMUNG. Ist die Antennenanpassung schlecht, so erscheint die Ziffer 6 im Testanzeigefeld des Empfänger/Steuer senders XY 043 sobald HF ausgesendet wird. Die HF-Leistung (4/1) kann erlöschen (Funktionsüberwachung der Testzentrale, genaueres siehe Test 2.1.3.3.9). Es wird in diesem Fall empfohlen, eine zweite Abstimmung durch Betätigen der Abstimm taste auszulösen.

Achtung: Bei diesem Abstimmen mit HF-Leistungsabgabe wird für max. 25s HF-Leistung ausgesendet. Dies kann jedoch in der Leistungsstufe 0 (10...20W) erfolgen. Bei gleichzeitiger Fremdleistungseinstrahlung durch Simultanbetrieb mit weiteren Sendeanlagen, kann hierbei eine Fehl Abstimmung erfolgen!

Eine automatische Nachstimmung des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 nach beendetem Abstimmvorgang bei Fremdleistungseinstrahlung erfolgt nicht! Nach jedem Abstimmvorgang werden die Abstimmotoren stillgelegt. Eine Beeinflussung der Abstimmung durch Simultanbetrieb mit anderen Sendern kann nicht mehr erfolgen.

Während einer Fremdleistungseinstrahlung durch andere Sender kann jedoch jederzeit ein Kanalwechsel vorgenommen werden. Infolge der Stummabstimmung stellt sich das Antennen-Anpaßgerät FK 213 unbeeinflusst auf den einprogrammierten Wert ein.

#### Programmierung der Kanäle für Stummabstimmung

Um eine erfolgreiche Stummabstimmung zu ermöglichen, müssen die einer Kanalfrequenz zugeordneten Abstimm Daten für das Antennen-Anpaßgerät FK 213 mit abgespeichert werden.

Dazu sind folgende Schritte notwendig:

- a) Betriebsart SENDEN/EMPF. © einstellen (nicht hochschalten)
- b) Kanal mit gewünschter Frequenz (wie bei 4 beschrieben) programmieren
- c) Mit der linken Hand Taste SPEICHERN drücken, mit der rechten Hand gleichzeitig Taste ABSTIMMUNG drücken. Durch das kurze gleichzeitige Drücken dieser beiden Tasten wird sowohl eine HF-Abstimmung ausgelöst, sowie das anschließende Einspeichern



TDV 5820/170-13

der Abstimmungen vorgenommen. Bei Drücken der Taste ABSTIMMEN allein erfolgt HF-Abstimmung ohne Einspeicherung der Abstimmungen.

#### 2.1.3.3.6 Weitere Bedienungselemente

- a) Taste Test (4/8) und 2-stellige Anzeige TEST (4/7)  
Drücken der Taste TEST löst einen Funktionstest des HF-Funkgerätesatzes XK 403 (siehe 2.1.3.3.8) mit anschließender Anzeige des Testergebnisses aus.
- b) Schalter LAUTSPRECHER AUS/EIN (4/11)  
Der interne Lautsprecher kann hiermit ausgeschaltet werden.
- c) Regler LAUTSTÄRKE (4/12)  
Durch Betätigen des Reglers kann die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers, eines externen Lautsprechers oder eines Kopfhörers eingestellt werden.

#### 2.1.3.3.7 Periphere Geräte

Morsetaste, Mikrophon mit Hochschalttaste sowie Kopfhörer können parallel zu den Anschlüssen an der Rückseite des Empfänger/Steuer-senders XK 043 (St 67) (5/10) an den Klinkenbuchsen (4/19) angeschlossen werden.

#### 2.1.3.3.8 Überwachung

Die Testzentrale führt eine permanente Funktionsüberwachung des HF-Funkgerätesatzes XK 403 in der eingeschalteten Betriebsart durch. So wird in Stellung EMPFANGEN nur der Empfänger/Steuer-sender XK 043, in Stellung SENDEN/EMPF. der gesamte Sende-Empfangs-Funkgerätesatz überwacht. Die Anzeige des Überwachungszustandes erfolgt an der Anzeige TEST (4/7).

- a) Während des normalen Betriebsablaufes werden drei wichtige Betriebszustände dem Operateur gemeldet, die bei intakter Anlage nach bestimmten typischen Zeiten beendet sind, so daß die Anzeigen erlöschen.

Nr. 1 Empfänger/Steuer-sender XK 043; Thermostat heizt, Frequenzlauf noch nicht beendet  
(10...20 Minuten)

TDV 5820/170-13

Nr. 5 HF-Verstärker VK 213: Umschaltung des Oberwellenfilters  
(ca. 1 Sekunde)

Nr. 7 Antennen-Anpaßgerät  
FK 213: Die Abstimmung läuft (max. 25 Sekunden)

b) Während des betriebsmäßigen Einsatzes ermöglicht die Funktionsüberwachung eine Meldung über den Funktionszustand des Gerätesatzes. Bei "Nicht Gut"-Anzeige erlaubt sie eine Fehlererkennung und -lokalisierung der fehlerhaften Baugruppe.

Folgende Meldungen erfolgen an Anzeige TEST: MatErhStufe 1

"Dunkel" GO-Anzeige HF-Funkgerätesatz XK 403 in Ordnung

"Einstellige Ziffer" NOGO-Anzeige HF-Funkgerätesatz XK 403 nicht in Ordnung  
Ausnahme: kurzzeitige Betriebszustände unter a)

Fehlermeldungen an Anzeige TEST: MathErhStufe 2

Nr. 1, 2 und 3	Baugruppenfehler	Empfänger/Steuersender XK 043
Nr. 4	Baugruppenfehler	sonstige systemkompatible Geräte wie z.B. HF-Selektionseinheit FK falls angeschlossen.
Nr. 5	Baugruppenfehler	HF-Leistungsverstärker FK 213
Nr. 6	Baugruppenfehler	Antennen-Anpaßgerät FK 213 oder defekte Antennenanlage

#### 2.1.3.3.9 Test

Vor jeder Aufnahme eines über längere Zeit unterbrochenen Funkbetriebes ist der betriebsbereite HF-Funkgerätesatz XK 403 einer Funktionsprüfung durch die interne Testeinrichtung zu unterziehen. Betriebsbereitschaft heißt, daß der Frequenzeinlauf des Quarzoszillators sowie bei Betriebsarten SENDEN ein Abstimmvorgang des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 (siehe 2.1.3.3.8 Überwachung) beendet ist.

Die Testzentrale führt die Funktionsprüfung des HF-Funkgerätesatzes XK 403 nach Auslösen der Testtaste an der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043 in der eingeschalteten Betriebsart, Sendart und mit der eingestellten Frequenz durch. So werden in Stellung EMPFANGEN nur der Empfänger/Steuersender XK 043 sowie die "statische Daten" des HF-Leistungsverstärkers VK 213 und des Antennen-Anpaßgerätes

TDv 5820/170-13

FK 213 wie Betriebsspannungen ohne HF-Aussendung geprüft. In Stellung SENDEN/EMPF. werden alle Funktionen des HF-Funkgerätesatzes XK 403 optimal geprüft. Durch die Aussendung von HF erreicht man hierbei die höchste Fehlererkennungs- und -lokalisierungswahrscheinlichkeit.

Wie schon bei der Funktionsüberwachung beschrieben, führt die Testzentrale die Fehlererkennung und -lokalisierung sowohl bis zur schadhafte Baugruppe wie auch zur schadhafte Unterbaugruppe durch. (Siehe auch Tabelle 3 und Tabelle 6).

Vor Beginn der Testauslösung also gewünschte Betriebs-, Sendart sowie Frequenz einstellen und evtl. Abstimmung des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 abwarten

Die Wiederholung des Tests kann jederzeit mit anderen Einstellungen durchgeführt werden. Das Testergebnis wird im Gegensatz zur Überwachung mit einem Linktakt versehen, um eine Unterscheidung zu ermöglichen. Folgende Meldungen erfolgen an Anzeige TEST: (siehe Tabelle 6 und Flußdiagramm Bild 21)

Fehlererkennung in Materialerhaltungsstufe 1:

Nr. 88	Test läuft nach Auslösung durch die Taste TEST Mithören zur Kontrolle des Tests ist möglich.
Nr. 00	GO-Anzeige HF-Funkgerätesatz XK 403 in Ordnung. Durch ein weiteres Betätigen der Testtaste wird Funktionsprüfung beendet. Anzeige "00" erlischt.
"Einstellige Ziffer"	NOGO-Anzeige HF-Funkgerätesatz XK 403 in der eingestellten Betriebsart, Sendart und bei der eingestellten Frequenz nicht in Ordnung. Fehlererkennung und -lokalisierung zur höheren MathErhStufe 2 notwendig.

Fehlererkennung und -lokalisierung in Materialerhaltungsstufe 2:

Nr. 1, 2 und 3	Baugruppenfehler Empfänger/Steuersender XK 043
Nr. 4	Baugruppenfehler sonstige systemkompatible Geräte wie z.B. HF-Selektionseinheit FK 100



TDV 5820/170-13

Nr. 5	Baugruppenfehler	HF-Leistungsverstärker VK 21
Nr. 6	Baugruppenfehler	Antennen-Anpaßgerät FK 213
<u>"Einstellige Ziffer"</u>		Baugruppenfehler
		Ermittlung der fehlerhaften Baugruppe erfolgt. Fehlererkennung und -lokalisierung zur Materialerhaltungsstufe 3 durch weiteres Betätigen der Testtaste. Zweistellige Ziffer erscheint

Fehlererkennung und -lokalisierung in Materialerhaltungsstufe 3:

Nr. 17, 20 bis 69	Unterbaugruppenfehler	siehe Tabelle 6
<u>"Zweistell.Ziffer"</u>	Unterbaugruppenfehler	Ermittlung der fehlerhaften Unterbaugruppe erfolgt. Weitere Ermittlung von fehlerhaften Unterbaugruppen durch weiteres Betätigen der Testtaste. Es können, wenn vorhanden, mehrere fehlerhafte Module durch erneutes Abrufen (Taste TEST) ermittelt werden. Liegt keine fehlerhafte Baugruppe mehr vor, so kann die Funktionsprüfung durch ein weiteres Betätigen der Testtaste beendet werden.
		<u>Dies wird durch anschließende Dunkelschaltung der Testanzeige signalisiert. Sollte ein Fehler vorliegen, den auch die Überwachung durch Einschubfehler eine einstellige Ziffer anzeigt, oder vor Testbeginn angezeigt hat, dann erscheint diese Anzeige wieder ohne Blinktakt</u>

Anmerkung:

In der Praxis wird nach dem ersten Abrufen eines Modulfehlers durch einen erneuten Druck auf die Testtaste die Funktionsprüfung beendet sein, da die weitaus größte Zahl der Fehlermeldungen durch Folgefehler eines schadhafte Moduls entstehen würden. Der Mikrocomputer bricht in diesen Fällen die Fehlerauswertung ab. Nur in wenigen sinnvollen Fällen wird deshalb eine zweite schadhafte Modulbaugruppe ermittelt und damit abrufbar sein. Dies entspricht der praktischen Erfahrung bei Geräteausfällen: Mit fast an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit fällt zu einem Zeitpunkt auch nur ein Bauteil bzw. Unterbaugruppe aus.



TDv 5820/170-13

Hinweis:

Bei Fehlermeldungen durch Überwachungs- oder Testeinrichtung kann trotzdem der Funkbetrieb mit dem HF-Funkgerätesatz XK 403 solange aufrecht erhalten bleiben, bis die Funkverbindung abreißt.

Anders ausgedrückt: Eine angezeigte Fehlermeldung bedeutet nicht immer Totalausfall der Anlage, sondern weist in vielen Fällen nur auf eine Überschreitung von Toleranzwerten hin, die bei nächster Gelegenheit überprüft werden sollten.

2.1.4 Bedienung und Betrieb des Senders unter besonderen klimatischen Bedingungen

Die Geräte sind für einen Betrieb bei Umgebungstemperaturen von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$  ausgelegt (APG bis  $+65^{\circ}\text{C}$ ).

ACHTUNG

Bei Temperaturen über  $+40^{\circ}\text{C}$  sollten jedoch, um die Lebensdauer des HF-Verstärkers VK 213 und des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 nicht unnötig zu verkürzen, nach längeren Sendezeiten, besonders wenn bei F1-Bereich keine Information gesendet werden muß, Pausen eingelegt, d.h. es sollte auf Betriebsart EMPFANGEN umgeschaltet werden.

TDv 5820/170-13

## 2.2 HF-Verstärker VK 213

### 2.2.1 Anschließen der Kabel

Vor dem Anschließen der Kabel muß der Einschub gemäß Montageanleitung montiert worden sein.

Nach dem Aufstellen des HF-Verstärkers VK 213 wird dieser mit dem Empfänger/Steuersender XK 043 und dem Anpaßgerät FK 213 verkabelt. Ein Verkabelungsplan ist in Bild 2 und 3 dargestellt. Die Steuer- und Stromversorgungskabel werden mit Bajonettverschlüssen verriegelt während die Koaxialkabel aufgeschraubt werden. Hier ist besonders auf geraden Sitz zu achten, damit der Innenleiter (Stift) und das Gewinde nicht zerstört werden.

ACHTUNG! Netzkabel erst nach Erdung der Geräte einstecken!

### 2.2.2 Bedienung und Betrieb des HF-Verstärkers VK 213

#### 2.2.2.1 Hinweis zur Unfallverhütung

Vor dem Öffnen des Geräts ist stets das Netz am Sicherungsautomaten im Funkraum abzuschalten, um die Berührung mit hohen Spannungen auszuschließen. Bei geschlossenem und einwandfrei installiertem Sender besteht keine Unfallgefahr.

#### 2.2.2.2 Überprüfen vor dem Einschalten des Geräts

ACHTUNG: Vor dem ersten Einschalten der Anlage ist zu prüfen, ob bei Netzbetrieb die richtige Spannung (220 V oder 115) im HF-Verstärker VK 213 eingestellt ist oder die richtige Gleichspannungsversorgung von  $U_N = 24 \text{ V}$  (Toleranz 21 ... 31 V) am Gerät anliegt.

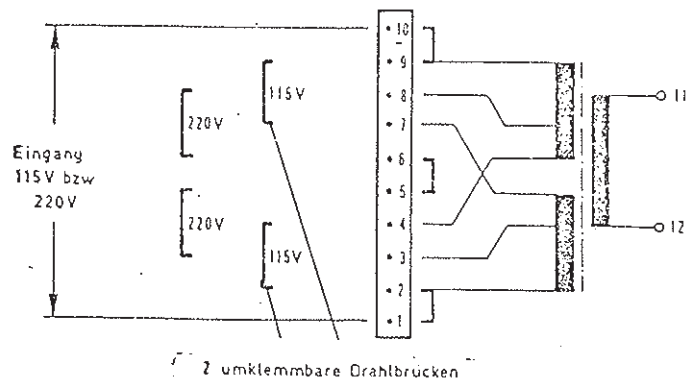
Die Umstellung von 220 V auf 115 V und umgekehrt geschieht folgendermaßen:

Haube des Verstärkers VK 213 abnehmen. Am Netztrafo folgende Brücken (Schraubbrücken) einstellen: (siehe Montageanleitung)

220-V-Betrieb: 5 - 3 und 6 - 8

115-V-Betrieb: 4 - 2 und 9 - 7

TDV 5820/170-13



### 2.2.2.3 Inbetriebnahme und Bedienung des HF-Leistungsverstärkers VK 213

Sämtliche Bedienungselemente für den Sender befinden sich am Empfänger/Steuersender XK 043, so daß am HF-Leistungsverstärker VK 213 keine Bedienung vorgenommen wird. Vor der ersten Inbetriebnahme des HF-Leistungsverstärkers VK 213 ist allerdings zu prüfen, ob der Überspannungsschutzschalter an der Rückseite eingeschaltet ist. (Ein = Schalterstellung oben)

Der Verstärker gibt seine Nennleistung nach dem Einschalten des Geräts bei mit  $50\Omega$  abgeschlossenem Ausgang ab. Da die Endstufe leerlauf- und kurzschlußfest ausgelegt ist, kann sie im eingeschalteten Zustand beliebig abgeschlossen sein. Bei zu großer Fehlanpassung reduziert der HF-Verstärker VK 213 automatisch proportional der Fehlanpassung seine Ausgangsleistung.

Es tritt daher kein Schaden auf, wenn die Verbindung zum APG-HF-Teil und zur Antenne fehlt. An der Anzeige Test meldet die Überwachung (2.1.3.3.8) jedoch Fehler im Antennen-Anpaßgerät Nr. 6.

#### 2.2.2.3.1 Notbetrieb und Betrieb an Breitbandantenne

Zum Betrieb an einer Notantenne (Langdraht) wird das HF-Kabel zur Antenne direkt am HF-Ausgang des Verstärkers VK-213 angeschlossen. Zur Unterdrückung der Fehlermeldung APG Nr. 6 und zur Freigabe der Senderhochschaltung muß am Steuerausgang 23 zusätzlich ein Adapterstecker mit einer Kurzschlußbrücke aufgesteckt werden. Bei Dauerbetrieb an einer Breitbandantenne ist dieser Adapterstecker zur Sicherstellung der Funktionsüberwachung und -prüfung erforderlich. (Siehe 1.3.5)

TDV 5820/170-13

### 2.3. Antennen-Anpaßgerät FK 213

#### 2.3.1 Auf- und Abbau des Antennen-Anpaßgerätes FK 213

##### 2.3.1.1 Aufbau

Das Antennen-Anpaßgerät FK 213 wird mit Schwinguntersatz in der Antenne ( $< 0,5$  m) mit vier Schrauben befestigt. Es ist zweckmäßig, das Antennen-Anpaßgerät FK 213 so zu montieren, daß das Gerät gegen intensive Sonnenbestrahlung geschützt ist (siehe Montageanleitung).

##### 2.3.1.2 Anschluß des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 (Bild 2 und 3)

Nach der Montage des Antennen-Anpaßgerätes können die Verbindungskabel K2 und K3 angeschlossen werden. Die Antenne muß mit geeignetem Draht (Kupferdraht, Mindestdurchmesser 1,5 mm oder Kupferband) angeschlossen werden.

Achtung: max. 7 kV Hochspannung!

Antenne und Antennenanschluß müssen vor unbeabsichtigtem Berühren gesichert werden.

Das Antennen-Anpaßgerät FK 213 muß an der dafür vorgesehenen Schraubverbindung mit kurzen induktionsarmen Leitungen mit Masse verbunden werden (siehe Montageanleitung).

##### 2.3.1.3 Abbau

Der Abbau des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zuerst Anlage stromlos schalten und Versorgungsspannungen abtrennen, dann Steuerkabel K3 auftrennen, dann HF-Steuer- und Massekabel K2 und K3 lösen. Anschließend die Geräteschrauben lösen und APG vom Montageplatz abheben.

##### 2.3.2 Bedienung und Betrieb des Antennen-Anpaßgerätes FK 213

Das Antennen-Anpaßgerät FK 213 wird automatisch vom Empfänger/Steuer-sender XK 043 und HF-Verstärker FK 213 angesteuert und besitzt keinerlei Bedienungselemente.



TDV 5820/170-13

Nach jedem Kanalwechsel stimmt das Gerät stumm ab. Abstimmdauer ca. 16...25 sec.. Bei Abstimmung mit HF-Ausstrahlung versucht das Gerät innerhalb von 3 Sekunden direkt abzustimmen. Gelingt dies nicht, erfolgt ohne HF-Ausstrahlung ein Lauf zur Grundstellung (<10 Sekunden) mit anschließend neuer HF-Abstimmung, so daß dann die Gesamtabstimmdauer ca. 10...50 Sekunden beträgt. Ein laufender Abstimmvorgang wird am Empfänger/Exciter mit Ziffer "7" angezeigt. (Siehe 2.1.3.3.8)

Nach dem Abstimmen werden die Servoantriebe ausgeschaltet, so daß kurzzeitige Veränderungen des Antennenwiderstandes nicht nachgestimmt werden. Sollte eine bleibende Veränderung eintreten, kann das durch nochmaliges Abstimmen und Neuprogrammieren der Stummabstimmung ausgeglichen werden. Ist die Antennenanpassung schlecht oder liegt eine Störung des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 vor, so erscheint die Zifferfolge "6" an der Fehleranzeige auf der Frontplatte des Empfänger/Steuersenders XK 043. Vor der Fehlerlokalisierung durch die interne Prüfeinrichtung (1.4.1.4 und 2.1.3.3.9) wird empfohlen, einen Abstimmvorgang durch Drücken der Taste ABSTIMMUNG in Betriebsart SENDEN/EMPF. © auszulösen.

TDV 5820/170-13

#### 2.4 Pflege

Die Pflege hat den Zweck, das Gerät funktionsfähig zu erhalten. Sie ist vom Bediener nach Gebrauch - jedoch mindestens 1-mal wöchentlich - mit den beigegebenen Werkzeugen und Pflegemitteln durchzuführen.

Die Pflege erstreckt sich auf:

- Überprüfen der Vollzähligkeit des Gerätes
- Reinigen der äußeren Teile von Staub, Schmutz, Feuchtigkeit
- Beseitigung von Isolationsschäden an äußeren Kabeln
- Überprüfen der Steckverbindungen und Bedienungselementen auf festen Sitz, Gängigkeit und evtl. defekte Steckerstifte
- Festziehen der von außen zugänglichen Schrauben und Muttern
- Beseitigen von Lackschäden, dabei nur RAL 7001 verwenden
- Betriebsprüfung entsprechend Abschnitt 2.1.3.3.9
- Prüfen der Masseverbindung zwischen Antennen-Anpaßgerät und dem Montageort
- Reinigen des Antennenisolators (sowohl Antenne wie auch APG)  
(Versalzungsgefahr)

TDv 5820/170-13

Teil 3

Materialerhaltung im Truppenbereich

(Truppeninstandhaltung)

5820/170-13

### 3.1 Wartung

Die Wartung des Geräts obliegt dem Fachpersonal. Sie ist - wenn nicht anders angeordnet - mindestens alle 12 Monate mit dem vorhandenen Werkzeug durchzuführen.

#### 3.1.1 Wartungshinweise

Zusätzlich zu den Pflegearbeiten gem. Abschnitt 2.4 sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:

##### 3.1.1.1 Kontrolle des Quarzoszillators

Bei Betrieb spez. in der Sendeart F1  ist der Quarzoszillator nach einem Jahr zu prüfen und ggf. nachzugleichen.

Diese Arbeit erfolgt in der MatErhStufe 3.

##### 3.1.1.2 Kontrolle der Speicherbatterie

Die Kontrolle der Speicherbatterie wird sowohl durch die interne Funktionsüberwachung wie auch durch die interne Funktionsprüfung erfaßt (siehe 2.1.3.3.8 und 2.1.3.3.9). Es wird empfohlen, das Auswechseln der Speicherbatterie jährlich durchzuführen. Bei Ausfall der Speicherbatterie ist die Funktion der Anlage keineswegs beeinträchtigt. Es können nach wie vor Kanäle abgerufen und auch neu eingespeichert werden. Nach einem Netzausfall oder nach Abschalten der Anlage (AUS und BEREIT) geht die Kanal- Frequenz- Zuordnung (Netzausfallsicherheit des Kanalspeichers) jedoch verloren. Diese Arbeit kann in der MatErhStufe 2 erfolgen.

Bei Einlagerung des Gerätesatzes über einem Jahr muß grundsätzlich die Speicherbatterie aus dem Empfänger/Steuersender XK 043 entnommen werden. Bei Einlagerungszeiten unter einem Jahr wird Entnahme empfohlen.

ACHTUNG: Batterie enthält Quecksilber. Sie muß kontrolliert vernichtet werden, evtl. durch Rückgewinnung (Recycling) des Quecksilbers beim Herstellwerk.



TDv 5820/170-13

### 3.1.1.3 Wartung des Antennen-Anpaßgerätes FK 213

ACHTUNG: Hochspannung! Anlage stromlos schalten!

HF- und Steuerkabel immer trennen, bevor Gerät gewartet wird.  
Die Wartungsabstände richten sich nach dem eingebauten Abstimmzähler.

Alle 10000 Abstimmungen, jedoch mindestens in 1-Jahresabständen sollen folgende Punkte kontrolliert werden:

- (1) Überprüfung der elektrischen Variometerkontakte:  
2 Rollen, Achsen, Schleifkontakte auf Sauberkeit.
- (2) Überprüfung der Vakuum-Kondensator-Baugruppe auf Sauberkeit.
- (3) Überprüfung der Variometer-Baugruppe auf Sauberkeit der Wicklung (siehe Bild 19 und 20). Bei Bedarf Reinigung entsprechend 3.1.1.3.1 und Schmierung entsprechend 3.1.1.3.1 und 3.1.1.3.2.  
Diese Arbeiten erfolgen in MatErhStufe 3.

#### Reinigung und Schmierung

Das Antennenanpaßgerät FK 213 ist dicht und kann deshalb innen durch äußere Einrichtungen nicht verschmutzen.

Trotzdem ist auf größte Sauberkeit zu achten.

Die Baugruppen können mit Preßluft von fremden Partikeln gesäubert werden.

#### HINWEIS:

Öffnen des Antennenanpaßgerätes FK 213 nur in geschlossenen Räumen. Nach jedem Öffnen ist der Zustand der Trockenpatrone zu kontrollieren gegebenenfalls zu wechseln.

blau = in Ordnung

rosa = muß gegen eine blaue ausgewechselt werden

Der HF-Antennen-Isolator sollte öfters gereinigt werden, besonders wenn das Gerät an exponierter Stelle montiert ist (Versalzungsgefahr) (sich 2.4)

TDV 5820/170-13

#### 3.1.1.3.1 Variometer

ACHTUNG: Zum Reinigen des Variometers ist ausschließlich Alkohol zu verwenden. Andere Putzmittel können das Variometer beschädigen.

Die Spulenwindungen, die Achsen, die Kontakte werden zuerst mit Alkohol gereinigt, dann mit einem Silicon-Fett (DOW CORNING DC 33) geschmiert. Das Fett wird hauchdünn auf die Windungen aufgetragen (Bild 22), so daß eine unsichtbare Schicht entsteht. An den Kontakten und Lagern kann eine dickere Schicht verwendet werden. Eine Schmierung der Kunststoffzahnäder ist nicht notwendig.

Die Motorlager brauchen nicht gewartet werden.

#### 3.1.1.3.2 Vakuum-Kondensator

Gefettet wird der Vakuum-Kondensator in der Ausgangsstellung durch eine Bohrung in der Mitte des Führungshäuses (Bild 22).

Es ist eine kleine Menge Silicon-Fett einzuführen, danach muß das Antennen-Anpaßgerät bei mehreren Frequenzen abgestimmt werden, um das Fett auf dem ganzen Gewinde zu verteilen.

#### 3.1.1.4 Kontrolle des HF-Funkgerätesatzes XK 403

Zur Wartung der Anlage gehört das Auslösen des Testprogrammes, wie es in Abschnitt 2.1.3.3.9 beschrieben ist.

Vor Kontrolle des HF-Funkgerätesatzes XK 403 soll der HF-Antennen-Isolator gereinigt werden, da evtl. Versalzung und sonstige Verschmutzung den Wirkungsgrad der Leistungsabstrahlung verringert. Das Antennen-Anpaßgerät ist jedoch immer in der Lage, sich an veränderte Impedanzverhältnisse anzupassen. (Siehe 2.4)

TDV 5820/170-13

### 3.1.2 Lagern der Teilgeräte des HF-Funkgerätesatzes XK 403

Beim Lagern sind die Geräte vor übermäßigen mechanischen und klimatischen Belastungen zu schützen. Der Lagertemperaturbereich beträgt bei Empfänger/Steuersender XK 043, HF-Leistungsverstärker VK 213 und Antennen-Anpaßgerät FK 213  $-40...+70^{\circ}\text{C}$ .

Die Einschübe sind bis zum Einlagern in Transportkisten oder Lagerbehältern zu schützen, um Beschädigungen zu verhindern. Die Anschlußelemente sind mit ihren Schutzkappen zu versehen (Ausbau der Teilgeräte siehe Abschnitt 2.1, 2.2, 2.3)

Bei längerer Lagerzeit ( $> 1/2$  Jahr) die Speicherbatterie entnehmen.

ACHTUNG: Entnahme Speicherbatterie siehe 3.1.1.2.

TDv 5820/170-13

### 3.2 Truppeninstandsetzung

#### 3.2.1 Instandsetzungshinweise

Die Truppeninstandsetzung beschränkt sich auf:

- Prüfen der Betriebsfähigkeit des HF-Funkgerätesatzes XK 403
- Störungs- und Fehlersuche,
- Austausch von Schadteilen, die in der MatErhStufe 3 angefordert oder bevorratet werden dürfen.

Vor jeder Fehlersuche ist das Gerät gem. Abschnitt 2.1.3 in Betrieb zu nehmen, um Störungen durch etwaige Bedienungsfehler auszuschließen.

#### 3.2.2 Prüfen der Betriebsfähigkeit

##### 3.2.2.1 Kontrolle der HF-Leistung und der Abstimmung

- Beim Betätigen der Morsetaste in Sendart A1,
- Beim Drücken der Sprechaste in Sendart A3H,
- Beim Drücken der Sprechaste in Sendart A3J und Besprechen des Mikrofons,
- Wenn in Sendart F1 F1-Betriebsartenschalter auf SENDEN gestellt wird, muß die Lampe HF-Anzeige an der Frontplatte des Empfänger/Steuer senders XK 043 aufleuchten. Diese Prüfung muß bei allen Betriebsfrequenzen wiederholt werden. Voraussetzung ist natürlich, daß Betriebsartenschalter auf SENDEN/EMPF. steht.

Leuchtet die Anzeige Test Nr. 6 auf, so ist bei der eingestellten Frequenz die Reflexion  $s > 2...3$  (siehe dazu 2.1.3.3.8). Die HF-Anzeige kann je nach Leistungsabgabe des Verstärkers leuchten. In Notfällen kann ein Funkbetrieb aufrechterhalten bleiben, da der HF-Leistungsverstärker VK 213 seine Leistung vermindert, jedoch nicht abschaltet.

Hinweis: Bei dieser Prüfung wird Leistung abgestrahlt.



TDV 5820/170-13

### 3.2.2.2 Test und Überwachung des HF-Funkgerätesatzes XK 403

Der HF-Funkgerätesatz XK 403 wird, wie in 2.1.3.3.9 beschrieben, einer Funktionsprüfung durch die interne Testzentrale unterzogen.

Nach jedem Testvorgang ist die Sendart zu wechseln und der Test zu wiederholen. Die Prüfung möglichst auf allen Betriebsfrequenzen durchführen.

#### ACHTUNG!

- Test bei Betriebsart EMPFANGEN:

Keine HF-Abstrahlung, jedoch nur Prüfung Empfänger/Steuersender XK 043 und statische Funktionen des Leistungsverstärkers VK 213 und Antennen-Anpaßgerät FK 213 wie z.B. Betriebsspannungen.

- Test bei Betriebsart SENDEN/EMPFANG:

HF-Abstrahlung bei dieser Prüfung, jedoch optimale Funktionsprüfung des gesamten HF-Funkgerätesatzes XK 403.

Fehler, die durch die Funktionsüberwachung (2.1.3.3.8) gemeldet werden, werden auch außerhalb des Testprogramms sofort während des Funkbetriebes angezeigt.

### 3.2.3 Störungs- und Fehlersuche

An den Geräten auftretende Fehler werden durch die Anzeige TEST gemeldet (siehe 2.1.3.3.8, 2.1.3.3.9 und Tabelle 6)

#### Anmerkung:

Wird ein Fehler angezeigt, so ist die Anlage nicht unbedingt auch funktionsunfähig. Ursache der Störung kann das Überschreiten von Grenzwerten sein, das einen eingeschränkten Funkbetrieb durchaus noch gestattet.

TDV 5820/170-13

3.2.4 Ein- und Ausbau

3.2.4.1 Empfänger/Steuersender XK 043

Bei allen Unterbaugruppen außer der Speicherbatterie muß die Haube wie folgt abgebaut werden:

- Die acht Kreuzschlitzschrauben (5/5) lösen
- Die Haube nach hinten vom Empfänger/Steuersender XK 043 abziehen
- Anschließend für einen leichteren Ein- und Ausbau der Unterbaugruppen den Modulträger ausfahren.
- Die sechs unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben (10/14) lösen
- Den Modulträger gleichmäßig nach oben aus dem Gerät ziehen und entsprechend der Führung den Modulträger auf den Rahmen schieben.

(1) Batterie

- Die beiden Kreuzschlitzschrauben der Batterie-Halterung (4/13) lösen
- Nach Abnahme der Halterung kann die Batterie entnommen werden
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

ACHTUNG

Beim Einbau der Batterie muß der Plus-pol zum Gerät zeigen.

(2) EMC-Filter

- Die vier unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben (Bild 10/2) des EMC-Filters lösen.
- Anschlußstecker des EMC-Filters abziehen und das EMC-Filter nach hinten aus dem Empfänger/Steuersender XK 043 herausziehen

TDv 5820/170-13

(3) Netzteil (9/1)

- EMC-Filter gemäß (2) ausbauen
- HF- und ZF-Kabel (10/1) lösen
- Die vier Kreuzschlitzschrauben der Rückwand lösen
- Anschlußstecker des Netzteils abziehen und das Netzteil abnehmen.

(4) HF-Filter (9/2)

Nach Lösen der rückwärtigen Schrauben kann das HF-Filter aus dem Gerüst gezogen werden.

(5) HF-Umsetzer (9/3)

Gemäß (4)

(6) ZF-Verstärker (9/4)

Gemäß (4)

(7) Schleife 2a (9/5)

Gemäß (4)

(8) Schleife 2b (9/6)

Gemäß (4)

(9) Schleife 1 (9/7)

Gemäß (4)

(10) Hilfsumsetzung (9/8)

Gemäß (4)

(11) Quarzgenerator (9/9)

Gemäß (4)

TDv 5820/170-13

(12) Bedienteil (10/13)

- Die sechs unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben (4/20) lösen
- Anschlußstecker abziehen und Bedienteil nach vorn abnehmen

(13) Stummabstimmung

- Bedienteil gemäß (12) abbauen
- Die vier Schrauben (9/11) des Abdeckblechs lösen.
- Abdeckblech abnehmen
- Die vier Kreuzschlitzschrauben der Platinenbefestigung lösen
- Stummabstimmung nach oben abnehmen

(14) ZF-Filter (10/4)

- Modulträger gemäß (4) ausfahren
- ZF-Filter herausziehen

(15) A3J/A3H Modulator (10/5)

Gemäß (14)

(16) A1/A3J Demodulator (10/6)

Gemäß (14)

(17) A1/F1 Modulator (10/7)

Gemäß (14)

(18) F1 Demodulator (10/8)

Gemäß (14)



TDV 5820/170-13

(19) Überwachungszähler (10/9)

Gemäß (14)

(20) Testzentrale (10/10)

Gemäß (14)

(21) Betriebsplatte (10/11)

Gemäß (14)

(22) Parallelumsetzer (10/12)

Gemäß (14)

3.2.4.2 HF-Leistungsverstärker VK 213

Bei Austausch der Pos. (11/2) und (22) ist die Frontplatte (Bild 11/4) abzunehmen, bei Austausch der Pos. (15/1, 3, 5, 6, 8, 12) die Abdeckung oben (Bild 11/3) bei Austausch der Pos. (16/2, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 21 und 22) die Abdeckung unten. Bei Austausch der Pos. (15/10) und (16/7) sind beide Abdeckungen abzunehmen.

(1) Lüfterbaugruppe (Bild 11/2)

Vier Schrauben lösen, Lüfterbaugruppe herausziehen bis drei Lötstellen sichtbar werden und Leitungen ablöten.

Neue Baugruppe laut Montageschaltbild 23 anlöten und in umgekehrter Reihenfolge montieren.

(2) Vorverstärker (Bild 15/12)

Nach Lösen der sechs Befestigungsschrauben (Bild 15/13) kann die Baugruppe abgezogen und herausgenommen werden. Die Ersatzbaugruppe einsetzen und anschrauben.

TDV 5820/170-13

(3) Leistungsmodul (Bild 15/1)

Schrumpfschlauch an den Lötstellen der Anschlußdrähte entfernen und Anschlußdrähte ablöten. Beide Koax-Leitungen nach Lösen der Überwurfmuttern abziehen.

Lösen der sechs Befestigungsschrauben (Bild 15/2) und Leitungsstufe herausnehmen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist darauf zu achten, daß die Lötstellen der Anschlußdrähte mit Schrumpfschlauch isoliert werden. Die Lage der Anschlußdrähte ist in Bild 24 angegeben.

(4) Drosselbaugruppe (Bild 15/3)

Schrumpfschlauch an den Lötstellen der Anschlußdrähte entfernen und Anschlußdrähte ablöten. 12 Schrauben (Bild 12/11) lösen und die Baugruppe nach hinten herausziehen.

Der Einbau der Baugruppe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Lage der Anschlußdrähte ist in Bild 24 angegeben. Beim Einlöten der Anschlußdrähte ist darauf zu achten, daß die Lötstellen mit Schrumpfschlauch isoliert werden.

(5) Oberwellenfilter (Bild 15/4)

Fontplatte abschrauben. Zwei Befestigungsschrauben lösen und das Oberwellenfilter herausziehen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

(6) Steuerlogik (Bild 15/6)

Zwei Befestigungsschrauben (Bild 15/7) lösen und Steckkarte herausziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

(7) Filterlogik (15/8)

Zwei Befestigungsschrauben (Bild 15/9) lösen und Steckkarte herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

TDV 5820/179-13

(8) Leistungsnachbildung (Bild 15/5)

Beide Koax-Leitungen nach Lösen der Überwurfmuttern abziehen  
Vier Befestigungsschrauben lösen  
Baugruppe herausnehmen  
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

(9) Tiefpaßfilter (Bild 15/10)

Koax-Leitung am Tiefpaß ablöten (Geräteunterseite)  
An der Geräteoberseite ist nach Lösen der Überwurfmutter  
die Koax-Leitung abzuziehen. Vier Befestigungsschrauben (Bild 15/11)  
lösen und Baugruppe nach unten herausnehmen. Der Einbau erfolgt  
in umgekehrter Reihenfolge.

(10) S/E-Umschaltung (Bild 16/6)

Zwei Befestigungsschrauben (Bild 16/5) lösen und Baugruppe heraus-  
ziehen  
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

(11) Gleichrichter (Bild 16/13)

Alle Leitungen von den vier Anschlußfahnen abschrauben. Zwei Be-  
festigungsschrauben (Bild 16/14) lösen und Gleichrichter heraus-  
nehmen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anschrauben der Anschlußdrähte und des Kondensators (Bild 16/43).  
Die Lage der Anschlußdrähte ist in Bild 25 und 26 Bl. 1 und Bl. 2  
angegeben.

(12) Steuer-Baugruppe (Bild 16/9)

Zwei Befestigungsschrauben (Bild 16/10) lösen und Baugruppe heraus-  
ziehen.  
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

TDv 5820/170-13

(13) Relais (Bild 16/15)

Schrumpfschlauch an den Lötstellen der Anschlußdrähte entfernen und Anschlußdrähte ablöten. Ablöten der Diode. Je eine Schraube (Bild 16/16) an beiden Seiten des Relais lösen und das schadhafte Relais austauschen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Lage der Anschlußdrähte und der Diode aus Bild 25 ersichtlich ist. Die Lötstellen sind mit Schrumpfschlauch zu isolieren.

(14) Transientschutz (Bild 16/17)

Schraube mit Anschlußdrähten lösen  
Vier Befestigungsschrauben lösen und Transientschutz herausnehmen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Lage der Anschlußdrähte ist in Bild 25 angegeben.

(15) Überspannungs-Schutzschalter (Bild 12/10)

Schrumpfschlauch an den Lötstellen der Anschlußdrähte entfernen und Anschlußdrähte ablöten.  
Schutzschalter abschrauben und nach hinten herausziehen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Lage der Anschlußdrähte ist in Bild 26 angegeben. Die Lötstellen sind mit Schrumpfschlauch zu isolieren.

(16) Widerstand (Bild 16/23)

Defekten Widerstand ablöten und ersetzen.

(17) 5 V-Regler (Bild 16/19)

Ausbau der Steuer-Baugruppe (Bild 16/9) siehe (12).  
Schrumpfschlauch an den Lötstellen der Anschlußdrähte entfernen. Anschlußdrähte und Kondensatoren (Bild 16/49) ablöten. Sechs Befestigungsschrauben des Netzteils lösen und Netzteil nach oben ziehen, bis die zwei Befestigungsschrauben (Bild 16/20) des Reglers zugänglich werden. Befestigungsschrauben lösen und Regler herausnehmen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Lage der Anschlußdrähte ist in Bild 25 angegeben. Die Lötstellen sind mit Schrumpfschlauch zu isolieren.



TDv 5820/170-13

(18) Elektrolytkondensator (Bild 16/22)

Haltebügel (16/3) abschrauben. Sechskantmutter (16/1) lösen und Kondensator schräg herausnehmen. Kontaktschraube (16/4) zum lösen des Kabelschuhs herausschrauben. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die Lage der Anschlußdrähte ist in Bild 25 angegeben.

(19) Elektrolytkondensator (Bild 16/2)

Haltebügel (Bild 16/3) und Anschluß-Schraube (Bild 16/4) abschrauben. Befestigungs-Mutter (Bild 16/1) lösen. Kondensator um 90° drehen und zur Gerätemitte ziehen, bis Befestigungsschraube frei wird. Kondensator schräg herausnehmen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Auf richtige Polung des Kondensators achten.

(20) Kondensator (Bild 16/18)

Defekten Kondensator ablöten und ersetzen.

(21) Kondensator (Bild 16/12)

Schrumpfschlauch an den Lötstellen des Kondensators entfernen und schadhafte Kondensator auswechseln. Lötstellen mit Schrumpfschlauch isolieren.

(22) Transformator (Bild 16/7)

Die Anschlußdrähte am Trafo abklemmen. Sechs Befestigungsschrauben (Bild 15/2) des Leistungsmoduls (Bild 15/1) lösen und Leistungsmodul herausschwenken, bis die vier Befestigungsschrauben des Trafos sichtbar werden. Die 4 Schrauben lösen und Trafo herausnehmen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

(23) Widerstand (Bild 16/11)

Schrumpfschlauch an den Lötstellen der Anschlußdrähte entfernen und Anschlußdrähte ablöten.

TDv 5820/170-13

Zwei Befestigungsschrauben lösen und Widerstand herausnehmen.  
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.  
Die Lötstellen müssen wieder mit Schrumpfschlauch isoliert werden.

(24) Diode

Die Diode ist direkt am Relais (Bild 16/15) an den beiden unteren Lötflächen angelötet. Das Auswechseln der Diode geschieht wie folgt: Zwei Befestigungsschrauben (Bild 16/16) lösen. Relais mit Anschlußdrähten nach oben kippen. Schrumpfschlauch an den Lötstellen der Diode entfernen. Anschlußdrähte und Diode ablöten und schadhafte Diode ersetzen. Es ist darauf zu achten, daß die Lötstellen der Diode mit Schrumpfschlauch isoliert werden.

3.2.4.3 Sicherungen

Die Sicherungen in den Teilgeräten sind fest eingebaut und von außen nicht zugänglich. Ist eine Sicherung schadhafte, so liegt ein Fehler im Gerät vor. Dieses muß dann zur Instandsetzung an die nächsthöhere MatErhStufe abgegeben werden (Ausbau siehe 2.1, 2.2, 2.3)

3.2.4.4 Auswechseln der Lüfter

Alle 10000 Betriebsstunden sollen die zwei Lüfter im HF-Leistungsverstärker VK 213 gewechselt werden.

Alle 10000 Betriebsstunden soll der Lüfter im Antennen-Anpaßgerät FK 213 ausgewechselt werden.

Die Lüfter sowohl im Verstärker VK 213 wie auch im Anpaßgerät FK 213 haben eine garantierte Lebensdauer von 10000 Stunden. Sie werden aber nicht immer bei voller Leistung betrieben:

HF-Leistungsverstärker VK 213: Drehzahl abhängig von Temperatur im Leistungsverstärker VK 213.

Antennen-Anpaßgerät FK 213: Nur bei Hochschalten des Senders wird Lüfter angeschaltet.

Diese Arbeiten sind in der MatErhStufe 3 auszuführen.

Die Betriebsstunden des HF-Leistungsverstärkers VK 213 werden an dessen Betriebsstundenzähler abgelesen, der sich auf der Frontplatte befindet.

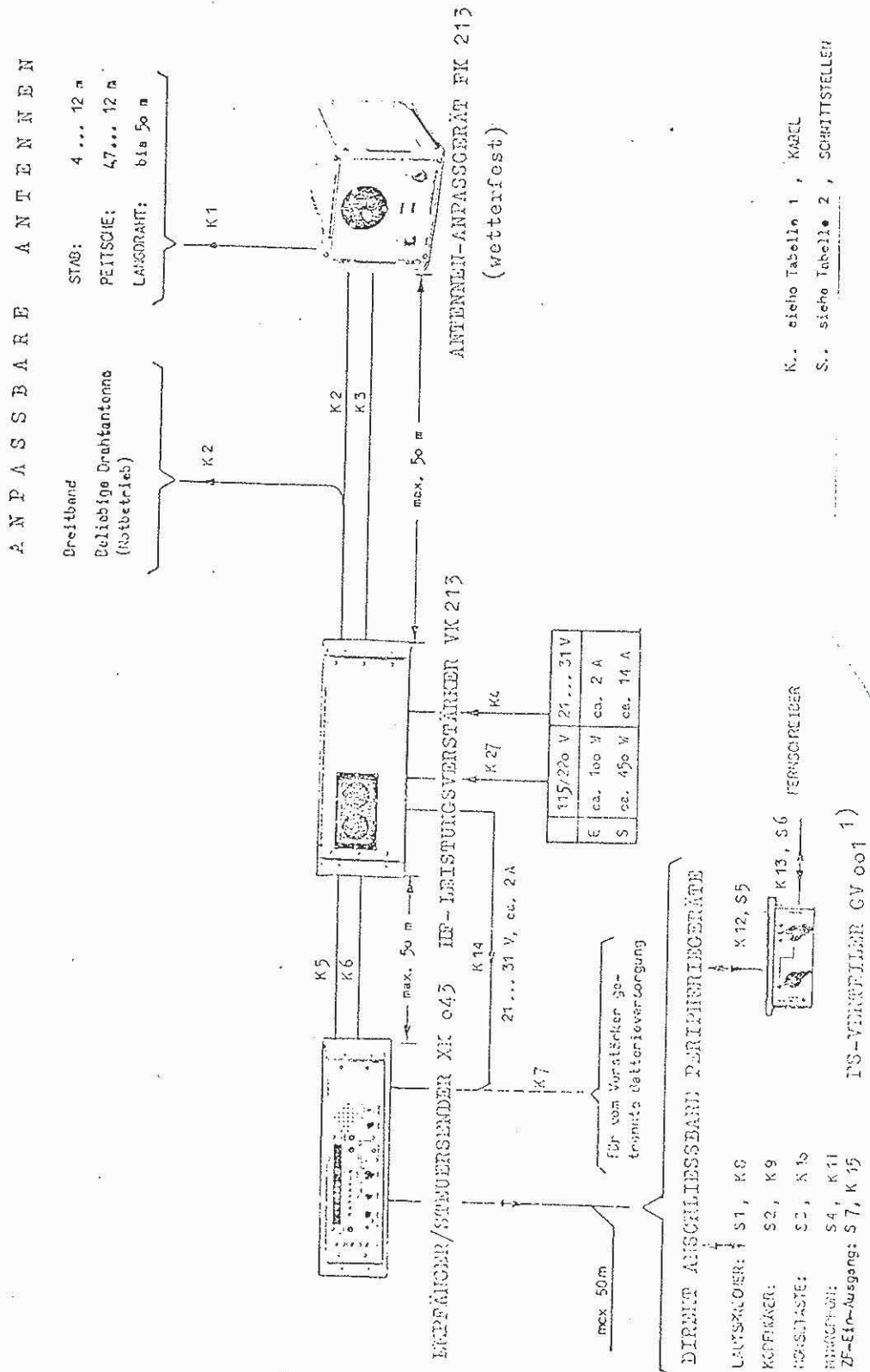
TDv 5820/170-13

Die Betriebsstunden des Antennen-Anpaßgerätes FK 213 werden am Abstimmezähler abgelesen. Dabei entsprechen 10000 Abstimmungen einer durchschnittlichen Betriebsdauer des Lüfters von ca. 2000 Stunden (vorläufiger Wert!)

3.2.4.5 Auswechseln der Trockenpatrone:

Das Antennenanpaßgerät öffnen. Die Trockenpatrone aus den Halteklammern entfernen.

TDV 5820/170-13



1) Kann entfallen! S/E-Umschaltung für FS-Betrieb auf Frontplatte von XK 045, direkter Anschluß des Fernschreibers an Schnittstelle S5 möglich

Bild 2 Aufbau des HF-Funkgerätesatzes



TDV 5820/170-13

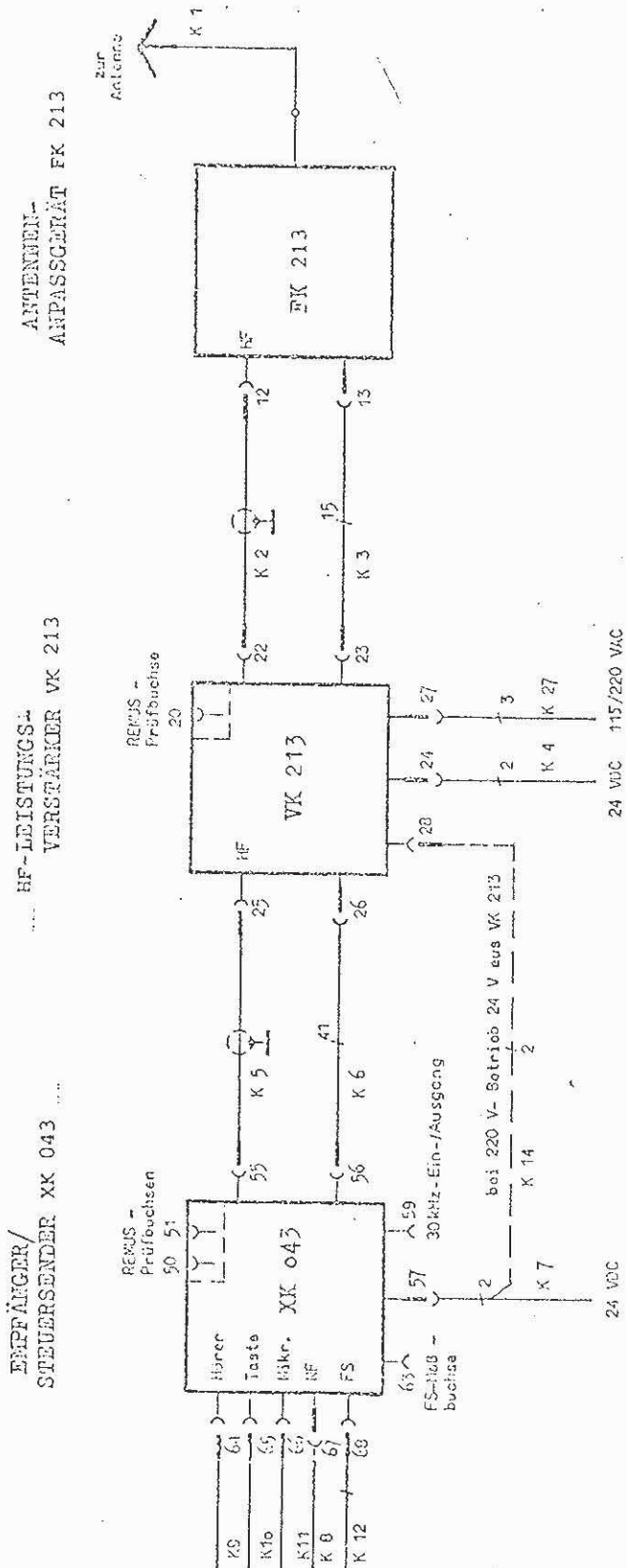
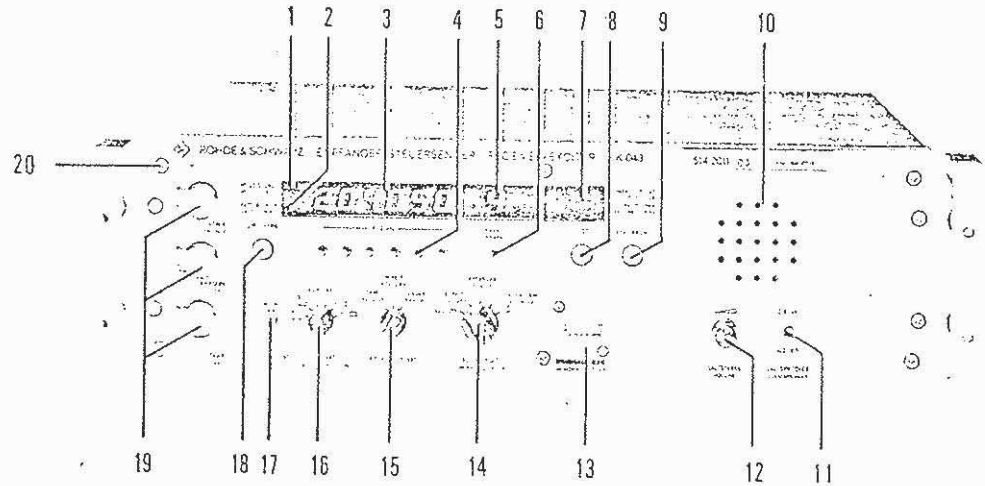


Bild 3 Stecker bzw. Buchsenbenennung

am HF-Einkreisgerät für 100

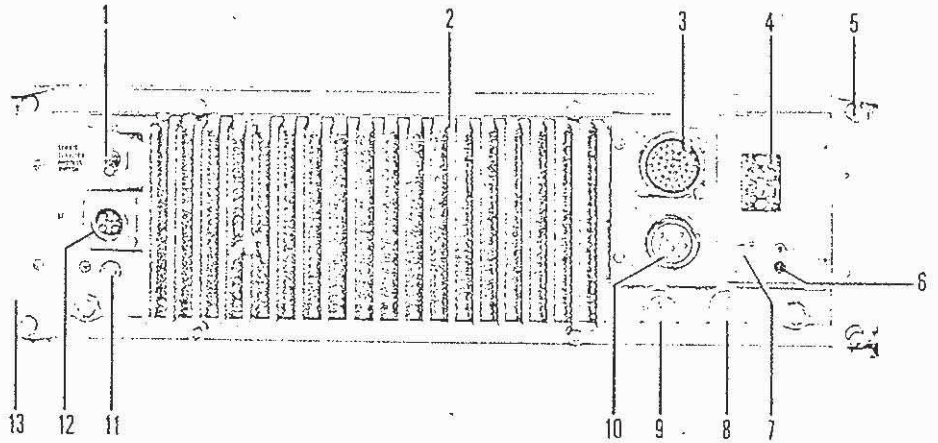
TDv 5820/170-13



- |    |                         |    |  |
|----|-------------------------|----|--|
| 1  | Anzeige HF-Leistung     | 11 | Abschaltung int. Lautsprecher                  |
| 2  | Anzeige Batteriebetrieb | 12 | NF-Lautstärkeregler                            |
| 3  | Frequenzanzeige         | 13 | Halterung für Speicherbatterie                 |
| 4  | Frequenzwahlschalter    | 14 | Betriebsartenschalter                          |
| 5  | Kanalanzeige            | 15 | F1-Betriebsartenschalter                       |
| 6  | Kanalwahlschalter       | 16 | Sendartenschalter                              |
| 7  | Anzeige TEST            | 17 | F1-Polaritätsumschaltung                       |
| 8  | Taste TEST              | 18 | Programmiertaste für Frequenzkanaleingabe      |
| 9  | Taste ABSTIMMUNG        | 19 | Anschlüsse für periphere Geräte an Frontplatte |
| 10 | Lautsprecher            | 20 | Befest. Schrauben für Bedienteil               |

Bild 4 Frontansicht Empfänger/Steuersender XK 043

TDv 5820/170-13



- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Überspannungsschutzschalter<br>( $U > 32 \text{ V DC}$ ) | 8  | HF-Ausgang 55                           |
| 2 | Kühlkörper Netzteil                                      | 9  | ZF-Ein- Ausgang                         |
| 3 | Steuerausgang 56 zu<br>Leistungsverstärker               | 10 | Audio-Buchse 67 für<br>periphere Geräte |
| 4 | FS-Buchse 68   | 11 | Erdungsschraube                         |
| 5 | Befest. Schrauben für Haube                              | 12 | Stromversorgungsanschluß                |
| 6 | FS-Meßbuchse 63<br>(Linienstrom)                         | 13 | Schutzhaube                             |
| 7 | Einstellung<br>FS-Linienstrom                            |    |   |

Bild 5 Rückansicht Empfänger/Steuersender XK 043

TDv 5820/170-13

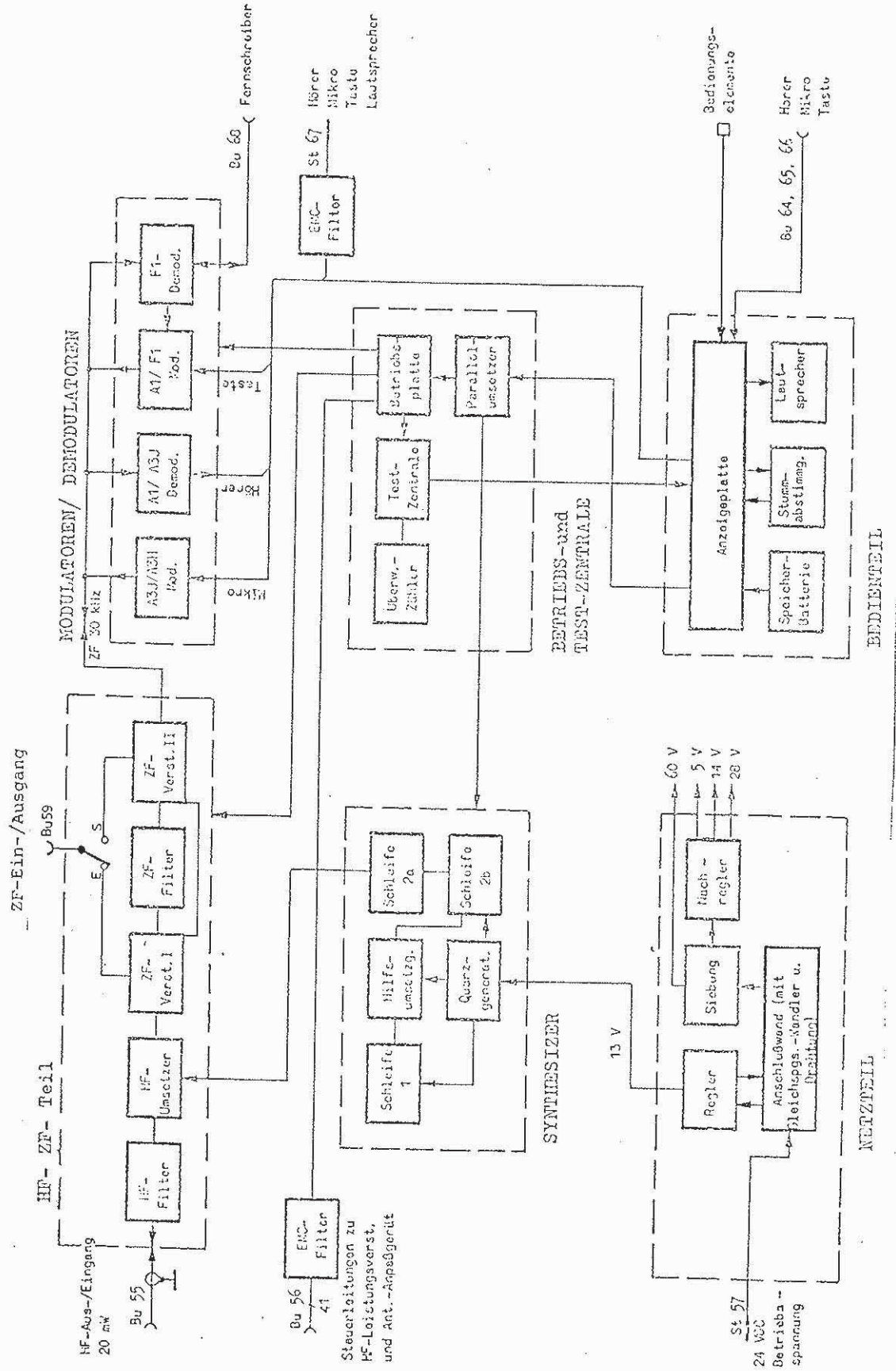


Bild 6 Blockschaltbild



TDv 5820/170-13

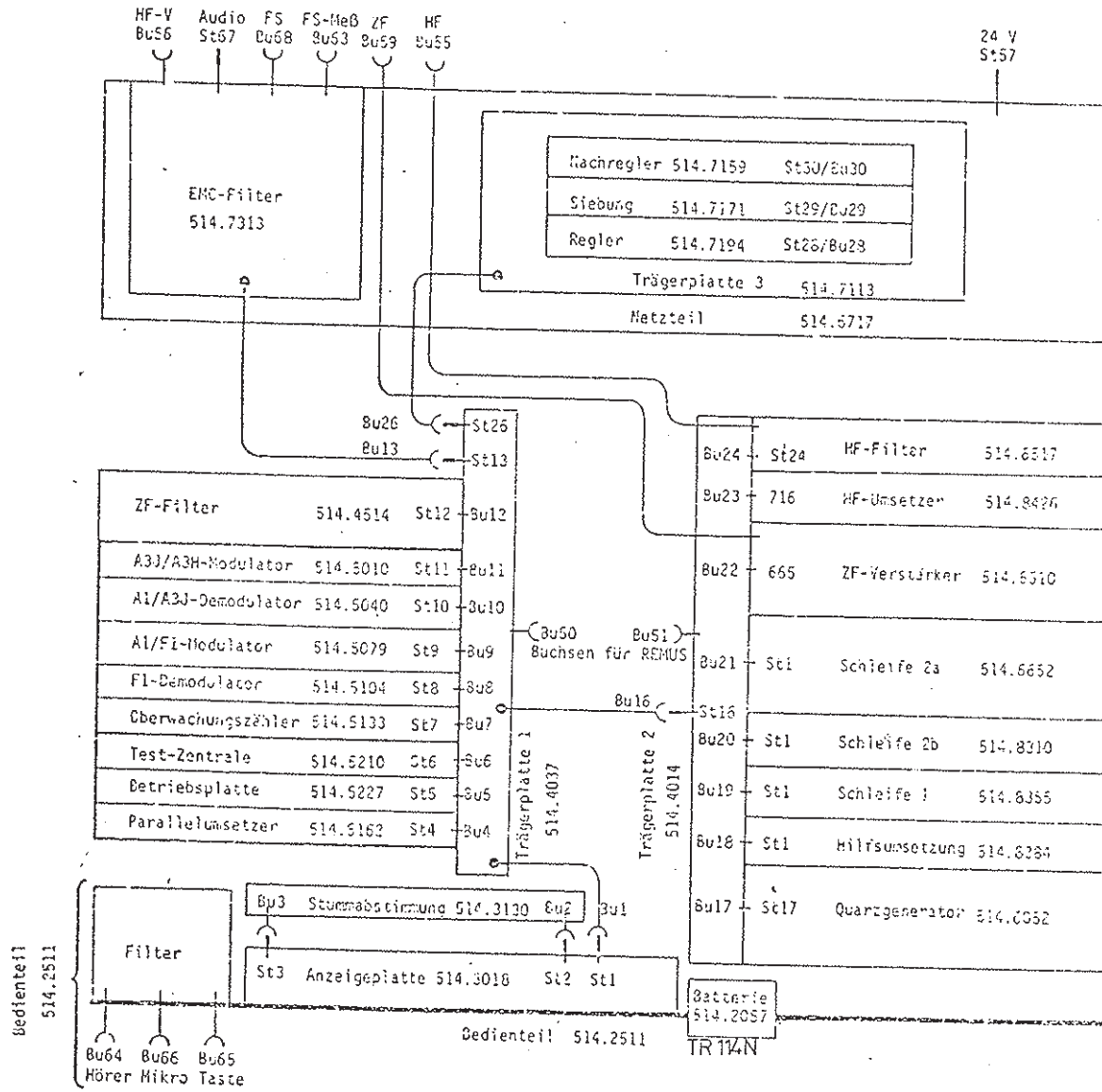
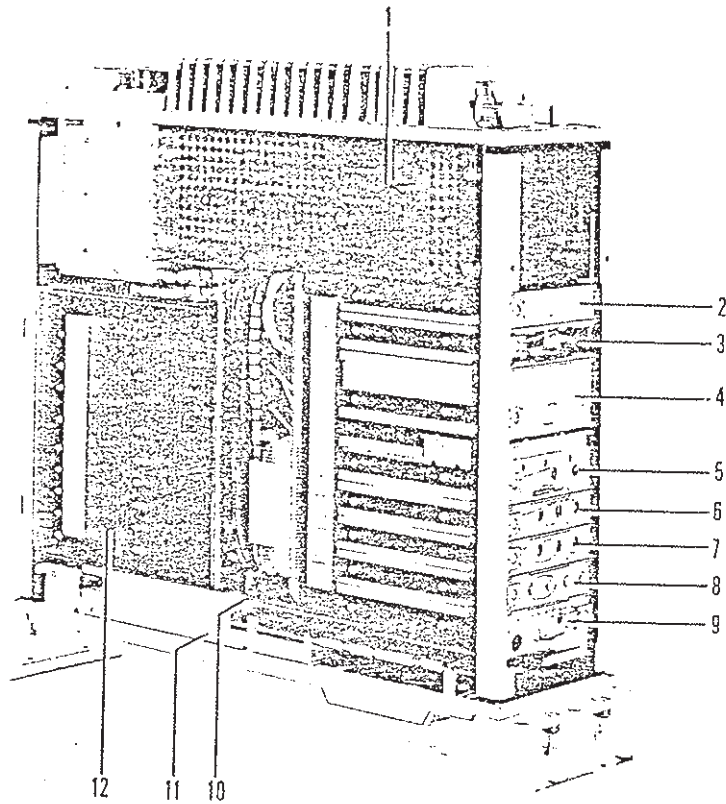


Bild 8 Anordnung der Baugruppen im Empfänger/Steuersender XK 043

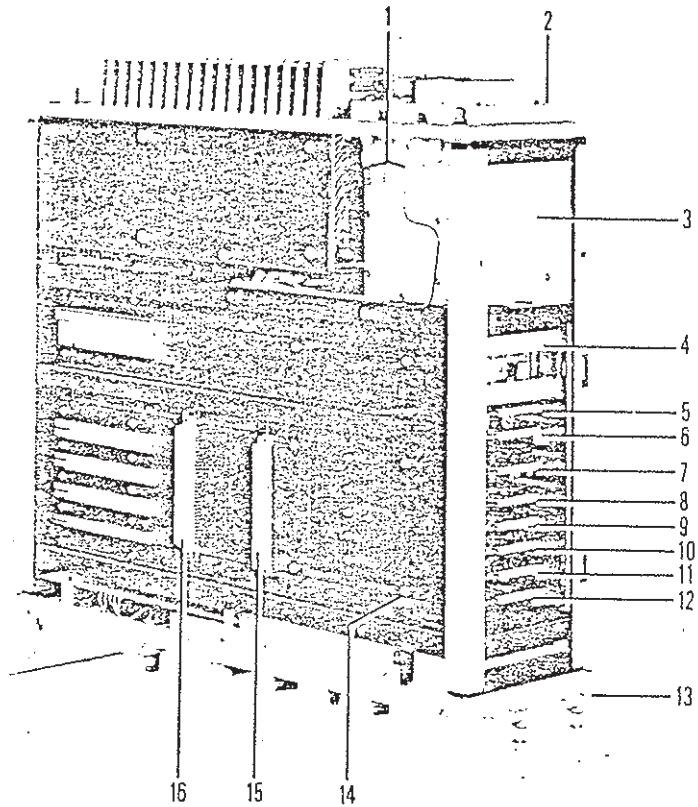
TDv 5820/170-13



- |   |               |    |  |
|---|---------------|----|--|
| 1 | Netzteil      | 7  | Schleife 1   |
| 2 | HF-Filter     | 8  | Hilfsumsetzung                                       |
| 3 | HF-Umsetzer   | 9  | Quarzgenerator                                       |
| 4 | ZF-Verstärker | 10 | Stummabstimmung                                      |
| 5 | Schleife 2a   | 11 | Befest. Schrauben Abdeckblech<br>für Stummabstimmung |
| 6 | Schleife 2b   | 12 | Trägerplatte 1 (ZF-NF-Seite)                         |

Bild 9 Einschubansicht oben Empfänger/Steuersender XK 043  
(ohne Haube)

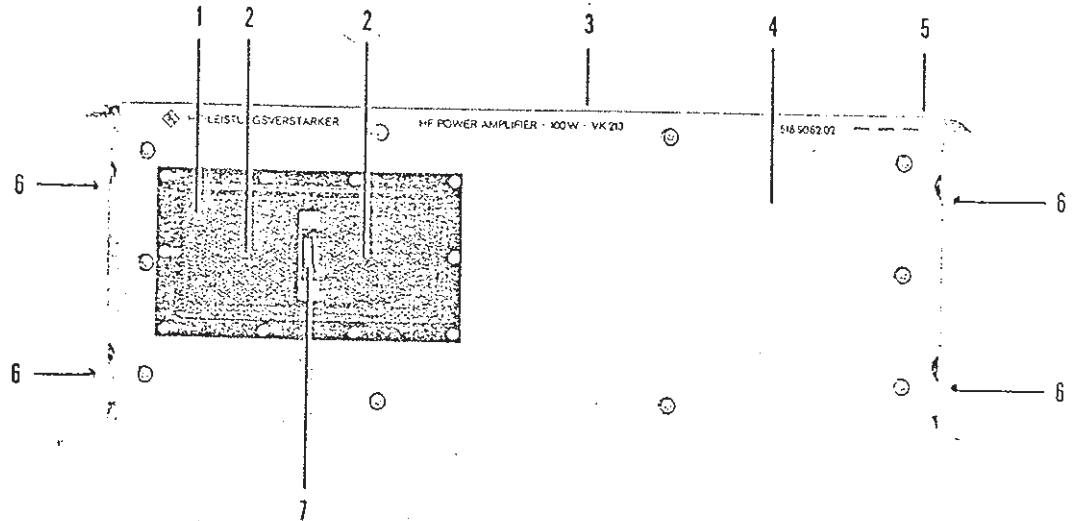
TDv 5820/170-13



- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 HF- und ZF-Kabel                 | 9 Überwachungszähler                 |
| 2 Befest. Schrauben für EMC-Filter | 10 Test-Zentrale                     |
| 3 EMC-Filter                       | 11 Betriebsplatte                    |
| 4 ZF-Filter                        | 12 Parallelumsetzer                  |
| 5 A3J/A3H-Modulator                | 13 Bedienteil                        |
| 6 A1/A3J-Demodulator               | 14 Befest. Schrauben für Modulträger |
| 7 A1/F1-Demodulator                | 15 Remus-Prüfbuchse BU 50            |
| 8 F1-Demodulator                   | 16 Remus-Prüfbuchse BU 51            |

Bild 10. Einschubansicht unter Empfänger/Steuersender XK 043  
(ohne Haube)

TDv 5820/170-13

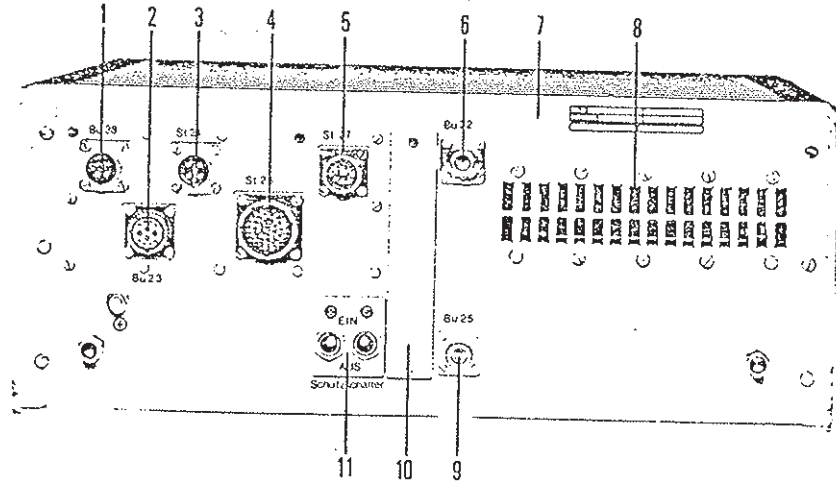


- 1 Abdeckung Lufteinlaß
- 2 Lüfterbaugr.
- 3 Abdeckung oben
- 4 Frontplatte
- 5 Befest. Schrauben  
Deckel oben
- 6 Befest. Schrauben  
für Einbau
- 7 Betriebsstundenzähler

Bild 11 Frontansicht HF-Leistungsverstärker VK 213



TDv 5820/170-13



- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | 24 V DC Versorgung zu Empfänger/Steuersender | 7  | Rückseite mit Steckerfeld               |
| 2 | Steuerausgang 23 zu Antennen-Anpaßgerät      | 8  | Luftaustritt                            |
| 3 | 24 V DC Versorgung Gesamtanlage              | 9  | HF-Eingang 25                           |
| 4 | Steuereingang 26 von Empfänger/Steuersender  | 10 | Remus-Prüfbuchse 20                     |
| 5 | Netzversorgung 115/220 V AC                  | 11 | Überspannungsschutzschalter (U 31 V DC) |
| 6 | HF-Ausgang 22                                |    |   |

Bild 12 Rückansicht HF-Leistungsverstärker VX 213

TDV 5820/170-13

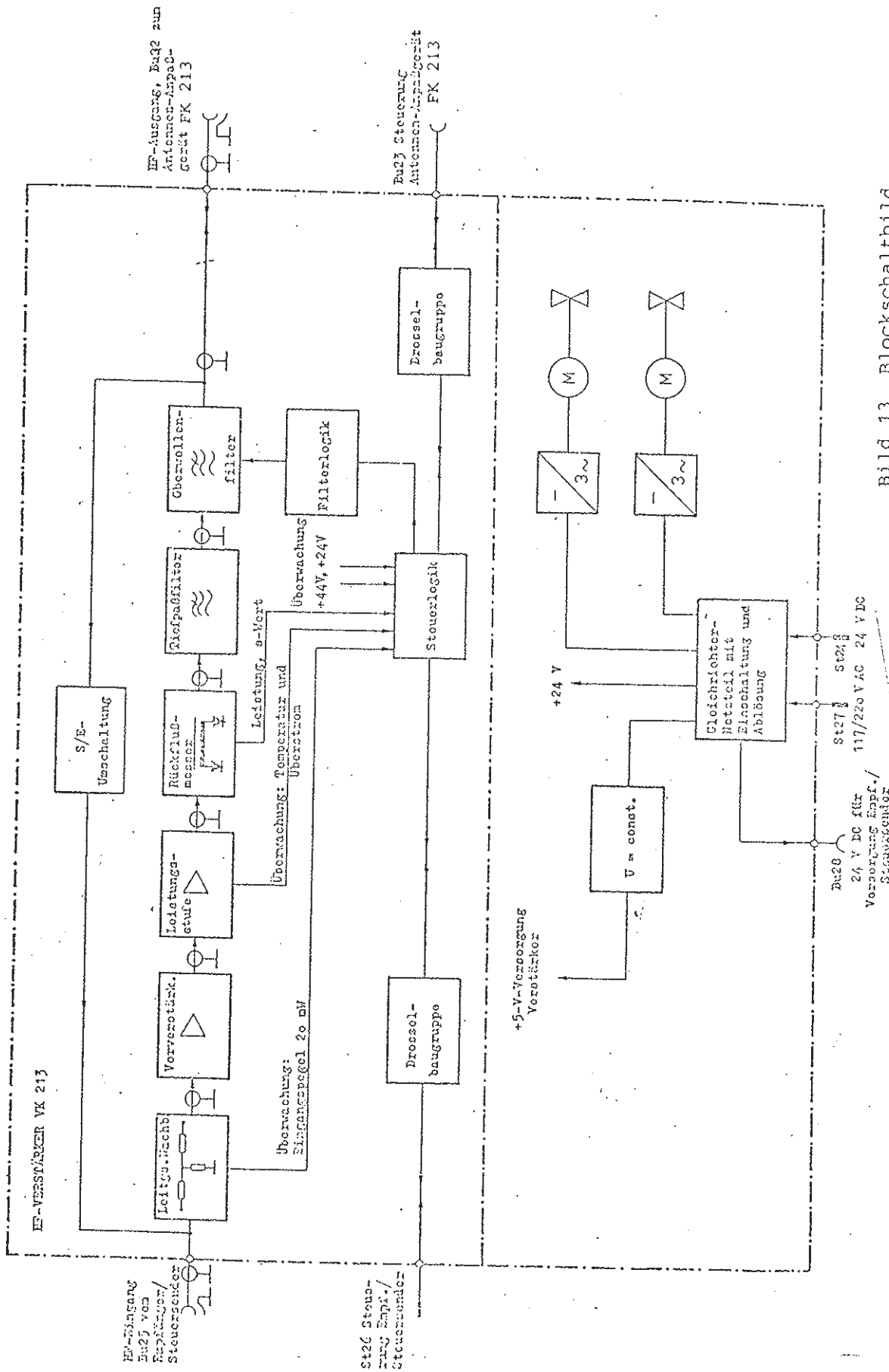
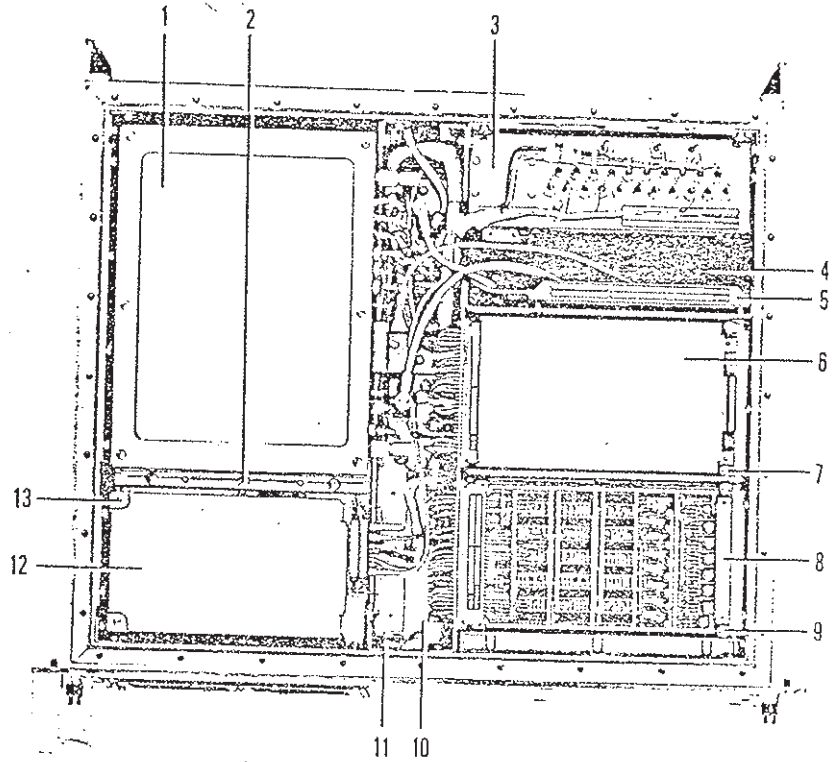


Bild 13 Blockschaltbild

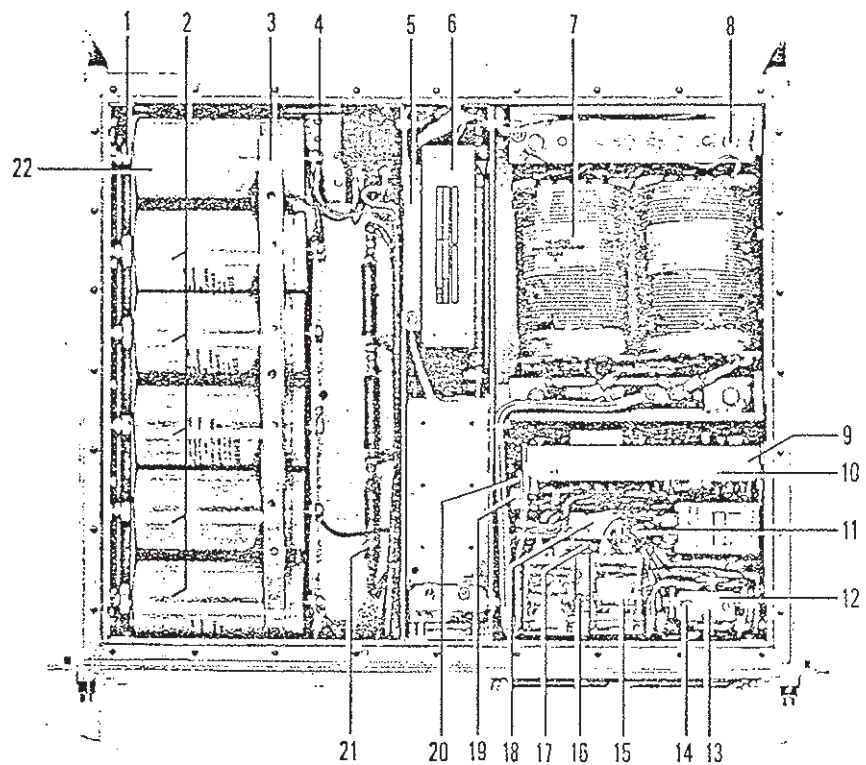
TDv 5820/170-13



- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1 Leistungsmodul             | 9 Befestigungsschrauben f. 8   |
| 2 Befestigungsschrauben f. 1 | 10 Tiefpaßfilter               |
| 3 Drosselbaugruppe           | 11 Befestigungsschrauben f. 10 |
| 4 Oberwellenfilter           | 12 Vorverstärker               |
| 5 Leitungsnachbildung        | 13 Befestigungsschrauben f. 13 |
| 6 Steuerlogik                |                                |
| 7 Befestigungsschrauben f. 6 |                                |
| 8 Filterlogik                |                                |

Bild 15 Einschubansicht oben HF-Leistungsverstärker  
(ohne Abdeckung)

TDv 5820/170-13

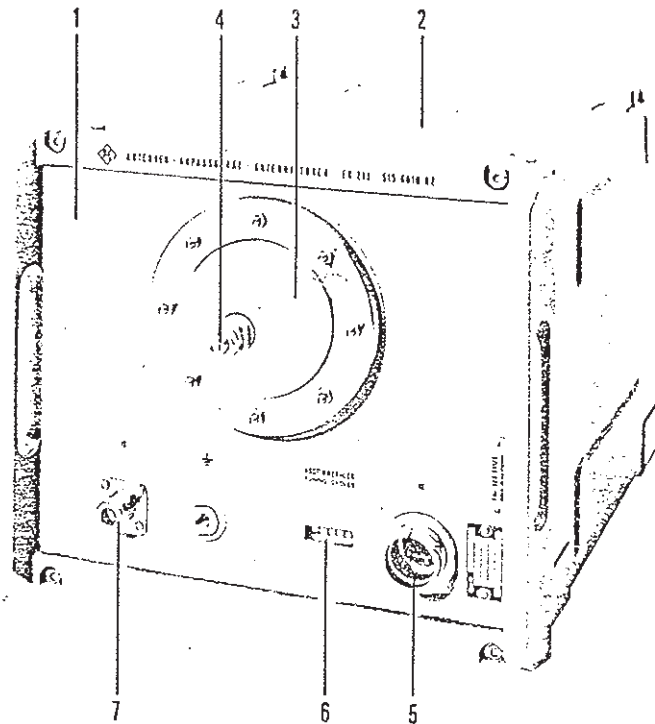


- |    |   |    |                       |
|----|---|----|-----------------------|
| 1  | Befestigungs-Mutter                       | 13 | Gleichrichter         |
| 2  | Kondensator Elko                          | 14 | Befestigungsschrauben |
| 3  | Befestigungs-Schrauben für Bügel          | 15 | Relais                |
| 4  | Anschluß-Schraube für Kondensator         | 16 | Befestigungsschrauben |
| 5  | Befestigungsschrauben für S/E Umschaltung | 17 | Transientschutz       |
| 6  | S/E Umschaltung                           | 18 | Kondensator           |
| 7  | Transformator                             | 19 | 5 V Regler            |
| 8  | Befestigungsschrauben                     | 20 | Befestigungsschrauben |
| 9  | Steuer-Baugruppe                          | 21 | Widerstand            |
| 10 | Befestigungsschrauben                     | 22 | Kondensator           |
| 11 | Widerstand                                |    |                       |
| 12 | Kondensator                               |    |                       |

Bild 16 Einschubansicht unten HF-Leistungsverstärker (ohne Abdeckung)



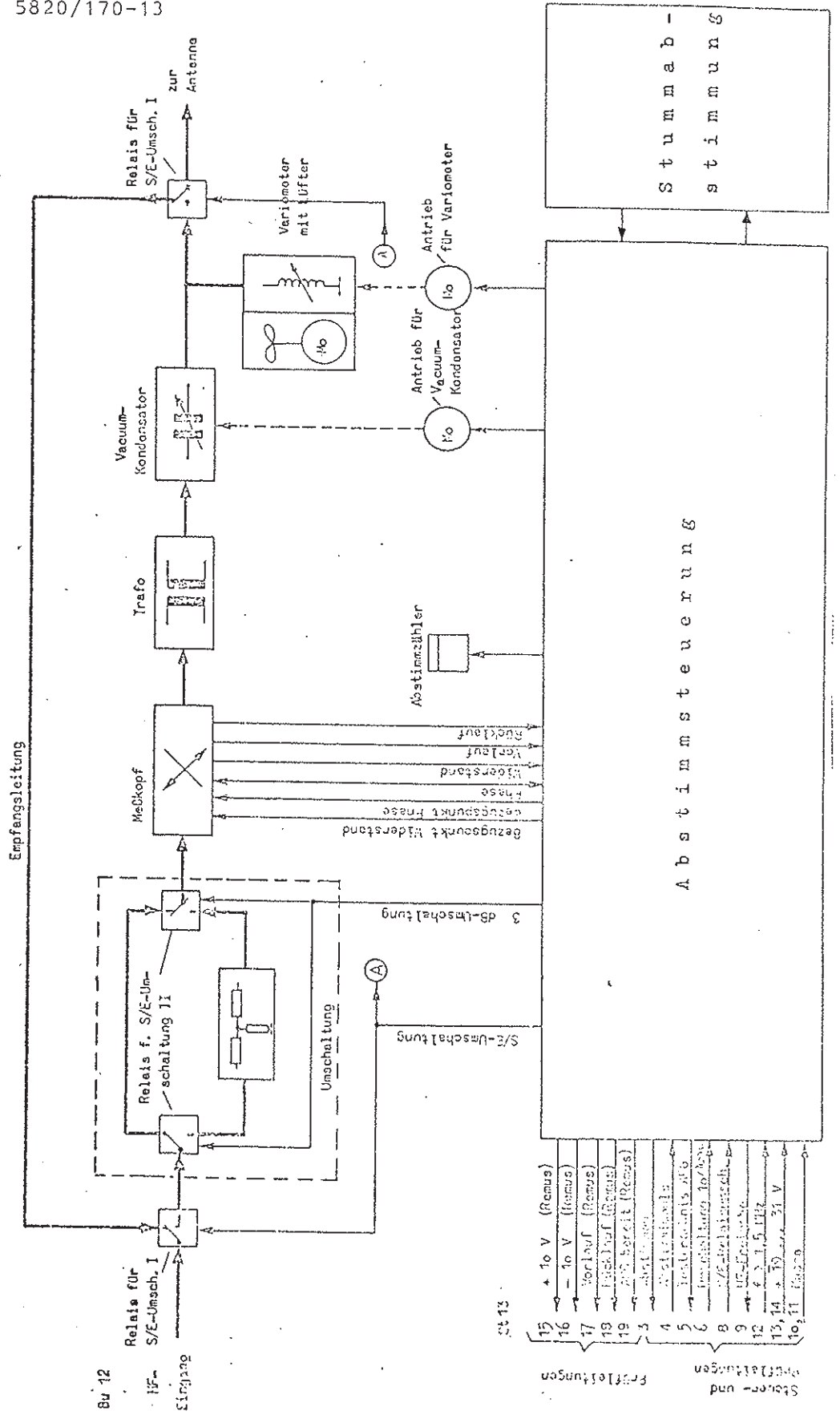
TDV 5820/170-13



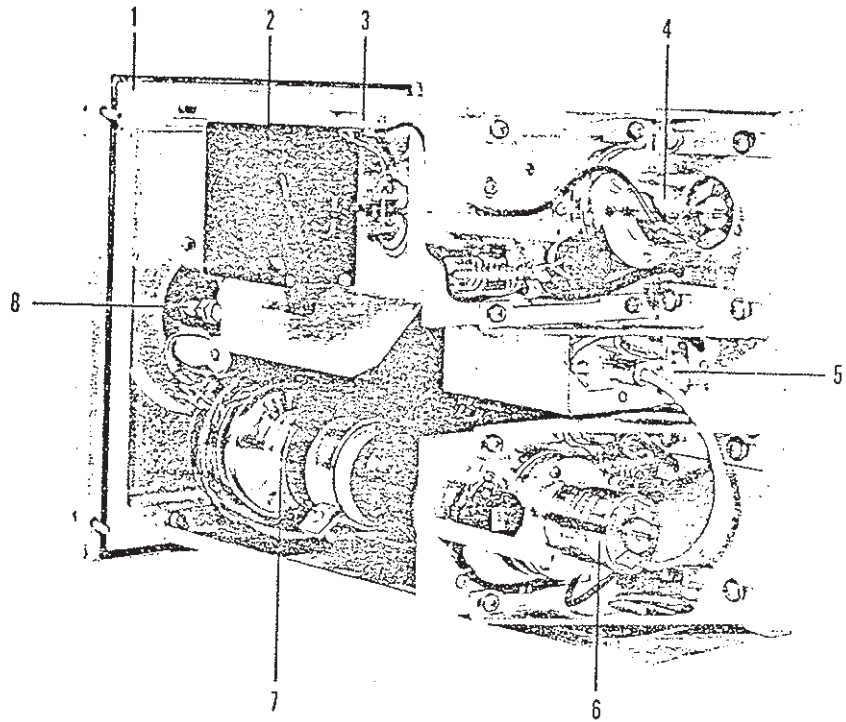
- |   |                |   |   |
|---|----------------|---|---|
| 1 | Gußfrontplatte | 5 | Steuereingang und<br>REMUS-Prüfstecker 13 |
| 2 | Haube          | 6 | Abstimmzähler                             |
| 3 | HF-Isolator    | 7 | HF-Eingang 12                             |
| 4 | HF-Ausgang     |   |   |

Bild 17 Ansicht Antennen-Anpaßgerät FK 213

TDv 5820/170-13



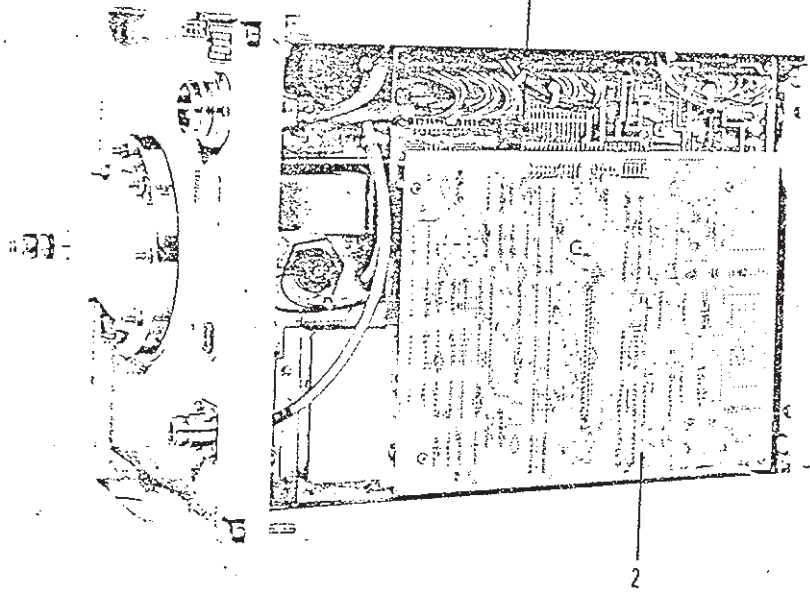
TDV 5820/170-13



- |   |                |   |                   |
|---|----------------|---|-------------------|
| 1 | Gußfrontplatte | 6 | Stellmotor C      |
| 2 | Lüfter         | 7 | Vakuumkondensator |
| 3 | Variometer     | 8 | Funkenstrecke     |
| 4 | Stellmotor L   |   |                   |
| 5 | Meßkopf        |   |                   |

Bild 19 Einschubansicht oben Antennen-Anpaßgerät FK 213  
(ohne Haube)

TDv 5820/170-13

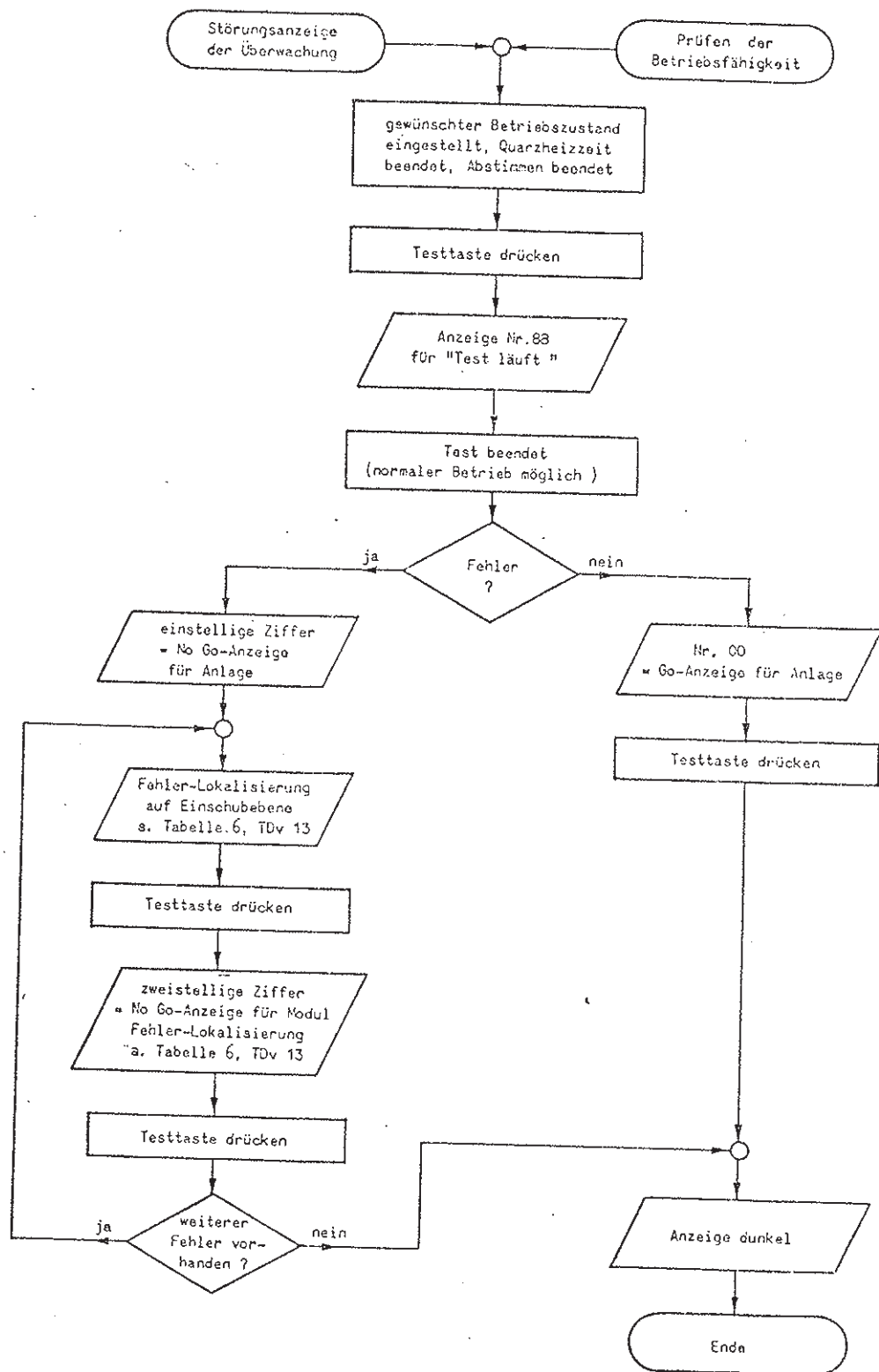


- 1 EMC-Filter
- 2 Steuerung

Bild 20 Einschubansicht unten Antennen-Anpaßgerät FK 213  
(ohne Haube)



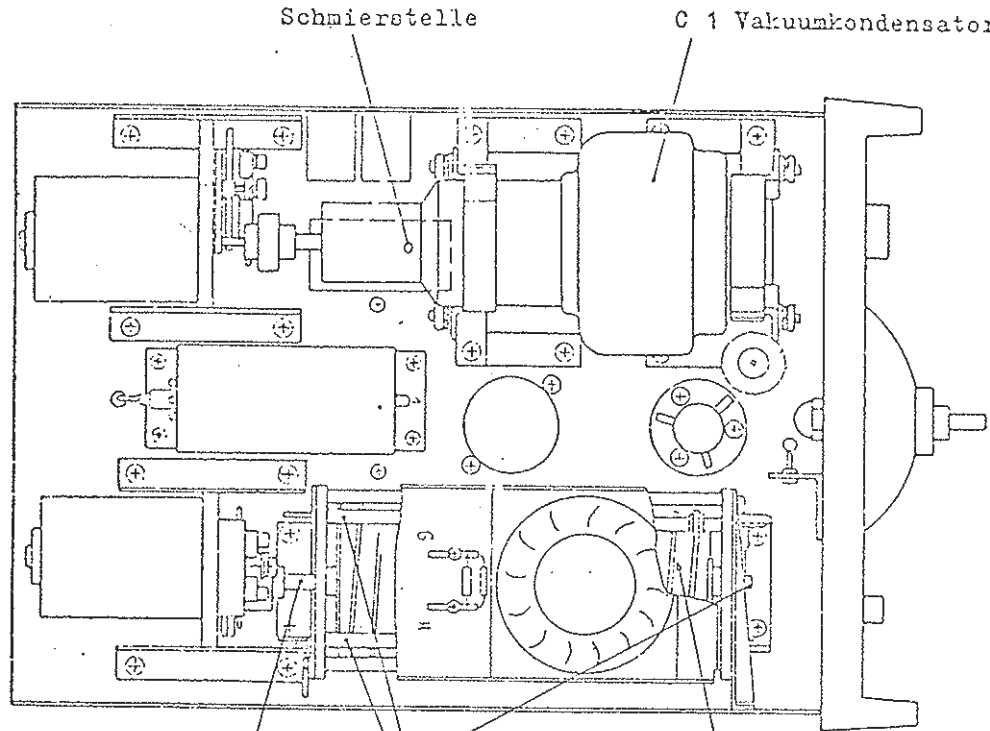
TDV 5820/170-13



ANMERKUNG : TESTANZEIGE BLINKT , ÜBERWACHUNGSANZEIGE BLINKT NICHT !

TDv 5820/170- 13

Schmierstellenplan

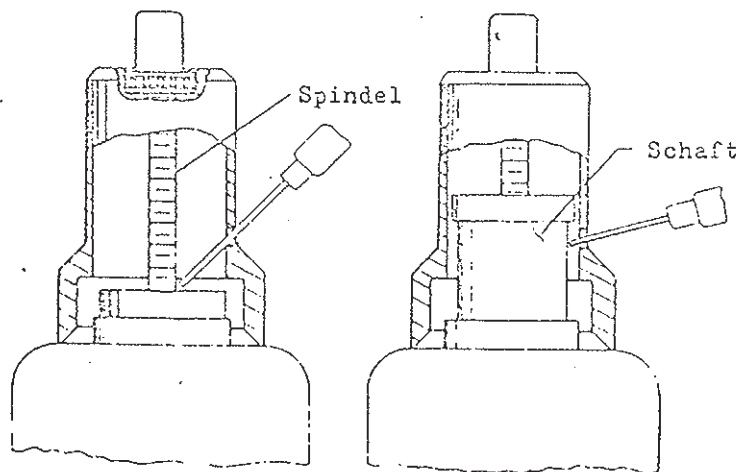


Schmierstellen  
Kontakt und  
Lagerstellen

Schmierstellen  
Achsen

L 1 Variometer

Vakuumkondensator



Stellung  
C max.

Stellung  
C min.

Bild 22 Wartung APG

TDv 5820/170-13

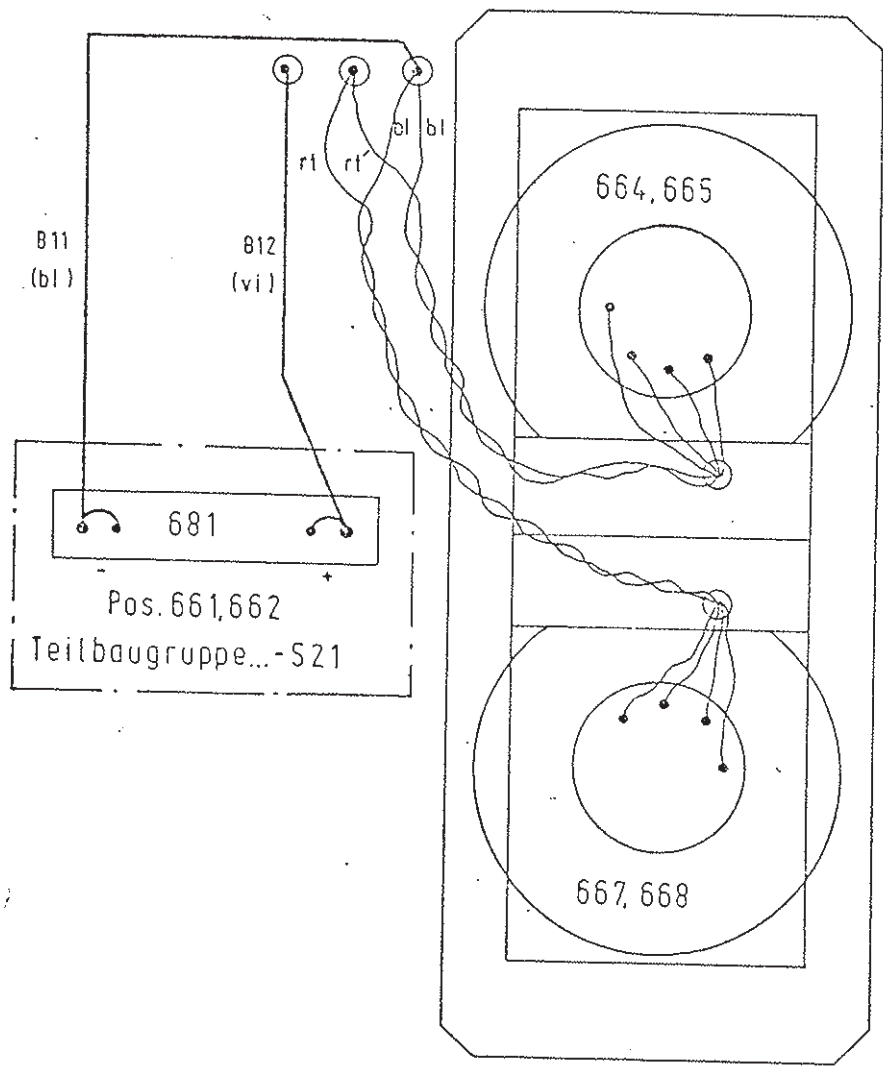


Bild 23 Anschlußplan der Lüfterbaugruppe zu  
HF-Leistungsverstärker VK 213

TDV 5820/170-13

Kabel Nr.	von → zu	Kabeltyp Hersteller	Anwendung	Gewicht g/m	Lösungszahl	Stecker Hersteller	Buchse Hersteller	Anmerkung
K1	APG → Antenne	Silberdraht	HF-Vorbereitung	max. 50 cm	1	Schraubverbindung	Schraubverbindung	bei Inneneinbau wird Wellrohrabdeckung empfohlen
K2	Leistungs-Vorst. → APG od. Antenne	RG 8 U oder RG 218U	HF-Kabel	178/730	1	2x UG-21 0/U 2x UG-167 0/U (Radial)	—	bei 30 kHz max. 1,5 dB Dämpfung bei 30 MHz max. 2,1/2,0 dB (1)
K3	Leistungs-Vorst. → APG	AWG 20 geschirmt	Stromkabel	153	15	951-06114-12P-50-42 od. 950A-06EC14-12P-2 (Souriau)	90CI 20-195 (Deutsch)	—
K4	24-V-Betriebsp. → Leistungsverstärker	AWG 10 ungeschirmt	Stromvers.-Kabel	130	2	—	840-24-070 (Souriau)	max. 1 V Spannungsbefall bei 15 m Anschlusskabelänge 2) dazugeh. Endgehäuse 840-20-008
K5	Empf./Steuersender → Leistungsverstärker	RG 8 U oder RG 58 U	HF-Kabel	178/39	1	2x UG-21 0/U 2x UG-535 A/U	—	für Entfernungen < 10 m
K6	Empf./Steuersender → Leistungsverstärker	AWG 20 geschirmt	Stromkabel	390	41	951-0611-20-41P-50-42 od. 950B-06LC-20-41P-2 (Souriau)	851-0611-20-41S-50-42 oder 950D-06LC-20-41 SH-2 (Souriau)	—
K7	24-V-Datienapp. → Empf./Steuersender	AWG 10 ungeschirmt	Stromvers.-Kabel	130	2	U 77/U (Souriau)	840-24-070 (Souriau)	dazugeh. Endgehäuse 840-20-008
K8	Lautsprecher → Empf./Steuersender	NF 1002 Kobolmetal	NF-Kabel Lautspr.	75	2	—	—	—
K9	Kopfhörer → Empf./Steuersender	gehört zu Kopfhör.	NF-Kabel Kopfhörer	—	2	PJ 055 R gehört zu Kopfhörer	—	—
K10	Basistaste → Empf./Steuersender	gehört z. Morsetaste	HF-Kabel Morsetaste	—	2	PJ 060 gehört zu Morsetaste	—	—
K11	Mikrofon → Empf./Steuersender	gehört zu Mikrofon	HF-Kabel Mikrofon	—	2	PJ 069 gehört zu Mikrofon	—	—
K12	FS-Box → Empf./Steuersender	2226/2 Roschi	NF-Kabel FS-Box	105	0	T 955/1059 I II (Kuko)	850B-06LC 12-10 SN-2 (Souriau)	FS-Verteiler kann bei entsprechender eingerichteten Arbeitsplatz entfallen
K13	FS-Box → FS-Maschine	gehört z. FS-Masch.	HF-Kabel Fernschr.	—	4	T 965/1059 I II (Kuko)	—	—
K14	Leistungsverstärker → Empfänger/Steuersender	AWG 10 geschirmt	Stromvers.-Kabel	130	2	840-24-030 (Souriau)	840-24-070 (Souriau)	dazugeh. Endgehäuse 840-20-008
K17	U7/220V-Netz → Leistungsverstärker	AWG 14 ungeschirmt	Netzkabel	—	3	8-85-25-88 21 N-002 (Souriau)	—	—
K15	Empf./Steuersender ext. Modem	RG 8 U	HF-Kabel	178	1	2x UG-21 0/U	—	—

1) Entfernung > 50 m auf Anfrage  
2) Entfernung > 15 m optional, größerer Drahtquerschnitt für max. 1 V Spannungsbefall

TDV 5820/170-13

Schnittstelle	Kontaktbelegung	Gerätebuchse/-stecker	Beschreibung
S 1	A B C D E F H I K L	Buchse U 79/U	NF-Empfang/Mithören: NF-Empfang/Mithören (Masse) NF-Eingang Mikrofon Z = 150 Ω, U <sub>NF</sub> = 80 mV, -10...+20 dB Hochschaltung EMK = 6 V, I <sub>max</sub> = 50 mA EMK = 14 V, I <sub>max</sub> = 5 mA Schwelle 7 V für Lautsprecher KL-8, RI = 600 Ω, 0 dBm Laut- stärkeverstellg. an Frontpl. des Empf./Steuers.
S 2	Federkontakt innen Federkontakt außen	Klinkenstecker PL 055	NF-Empfang/Mithören NF-Empfang/Mithören (Masse) RI = 600 Ω / 0 dBm für Lautsprecher KL-8, RI = 5 Ω, 1 W
S 3	Federkontakt innen Federkontakt mitte Federkontakt außen	Klinkenstecker PL 066	A1-Taste A1-Taste (Masse) Gehäusemasse EMK = 14 V, I <sub>max</sub> = 5 mA Schwelle 7 V
S 4	Federkontakt innen Federkontakt mitte Federkontakt außen	Klinkenstecker PL 060	NF-Eingang Mikrofon (6 V) NF-Eingang Mikrofon Gehäusemasse Z = 150 Ω, U <sub>NF</sub> = 80 mV, -10...+20 dB EMK = 6 V, I <sub>max</sub> = 50 mA für Hochschaltung
S 5	1 2 3 4 5 6 7 0	Fernmelde-Anschluß- dose 8-pol. ADO T 995	Seriakontakt Fernschreiber (a) Seriakontakt Fernschreiber (b) EMK = 60 V Empfangsmagnet Fernschreiber (W2) Empfangsmagnet Fernschreiber (c) Brücke intern K 2-3 Bereitstellungsstellung K 6-7 Masse Schalterhochhaltung K 0-7 EMK = 14 V, I <sub>max</sub> = 1 mA Schalterfußpunkt K 7
S 6	1 2 3 4 5 6 7 8	Fernmelde-Anschluß- dose 8-pol. ADO T 995	Seriakontakt Fernschreiber (a) Seriakontakt Fernschreiber (b) EMK = 60 V Empfangsmagnet Fernschreiber (W2) Empfangsmagnet Fernschreiber (c) Drücke intern K 2-3 Anschluß Seriakontakt- Leuchstreifenleerer K 1-4
S 7	-	ZF-Ein-Ausgang	bei Senden 126 mV Eingangsspg. RI = 600 Ω für 100 W PEP bei Empfang ca. -10...+10 dB Verstärkung, Re = 50 Ω

Tabelle 2 HF-Funkgerätesatz XK 403



TDV 5820/170-13

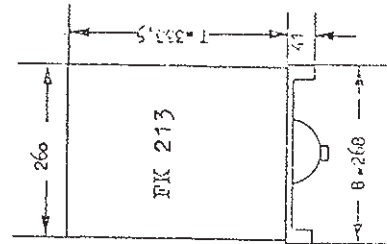
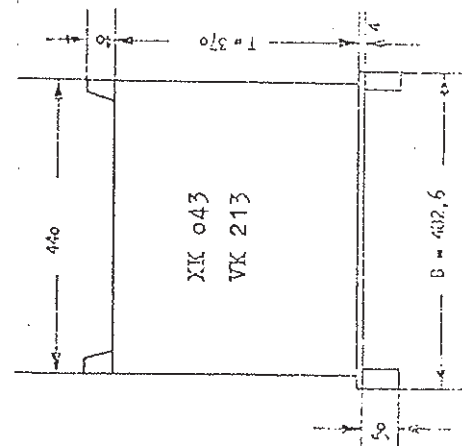
Materialerhaltungsstufe	Fehlererkennung	Entdeckungswahrscheinlichk.	Lokalisierungswahrscheinlichk.	MTTR 1) (min)	Auswechseln von
1,2	Go/NOGO Test mit eingebauter Testeinrichtung, (BITE) und Betriebsverhalten	> 95 %	> 90 %	15	Baugruppe (B-Einheit)
2,3	a) Eingebaute Testeinrichtung (BITE) und Betriebsverhalt. b) Prüfung REMUS mit Atlas-Prüfprogramm oder handbedientem Arbeitsplatz	> 80 % 100 %	> 75 % > 90 % auf 1 Modul > 95 % auf 2 Modulen	5 5 2)	Unterbaugruppe (C-Einheit)
3,4	Prüfung REMUS mit ATLAS-Prüfprogramm oder handbedientem Arbeitsplatz	100 %	3)	2), 3)	Bauteil oder Unterbaugruppe, wenn Reparatur des Moduls vorgesehen. (D-Einheit)

- 1) Ohne logistische und verwaltungstechnische Zeiten
- 2) hängt stark von Eigenschaften des Prüfautomaten ab
- 3) hängt vom Ausbildungsstand des Personals und der Werkstattausstattung ab

TDV 5820/170-13

GERÄT	BAUART	DREITE (B) (mm)	HÖHE (H) (mm)	TIEFE (T) (mm)	VOLUMEN (l)	GEWICHT (kg)
EMPFÄNGER/STEUER- SENDER XK 043	Einschub 19" im Ge- häuse	482,6	131,8	370	21,5	19,5
LEISTUNGSVERSTÄRKER VK 213	Einschub 19" im Ge- häuse	482,6	177	370	28,8	31,0 <sup>1)</sup>
ANTENNEN-ANPASS- GERÄT FK 213	dichtes, wetter- festes Gehäuse	268	230	333,5	21,6	12,0

1) einschl. 115/220 V-Netzteil des gesamten HF-Funkgerätesatzes XK 403



Tabello 4 HF-Funkgerätesatz XK 403  
Masse und Gewichte

	EMPFÄNGER / STEUERSENDER XK 043	LEISTUNGSVERSTÄRKER VK 213	ANTENNEN - ANPASSGERÄT FK 213
TEMPERATUR Betrieb Lagerung	-35...+55°C (VG 95 332, Bl.4) -40...+70°C (VG 95 332, Bl.22, Bl.23)	-35...+55°C (VG 95 332, Bl.4) -40...+70°C (VG 95 332, Bl.22, Bl.23)	-35...+65°C (VG 95 332, Bl.4) -40...+70°C (VG 95 332, Bl.22, Bl.23)
FEUCHTIGKEIT Betrieb Lagerung	95 % bei +55°C (VG 95 332, Bl.5) 95 % bei +40°C (VG 95 332, Bl.6, DEF 133.11.1)	95 % bei +55°C (VG 95 332, Bl.5) 95 % bei +40°C (VG 95 332, Bl.6 DEF 133.11.1)	95 % bei +55°C (VG 95 332, Bl.5) 95 % bei +40°C (VG 95 332, Bl.6 DEF 133.11.1)
SCHOCK ohne Schwingrahmen mit Schwingrahmen mit Schwingrahmen	VG 95 332, Bl.16: 30g jedoch 6ms VG 95 332, Bl.16: 30g <sup>++</sup> , 11ms VG 95 332, Bl.16: 50g, 11ms	VG 95 332, Bl.16: jedoch 6ms VG 95 332, Bl.16: 30g <sup>++</sup> , 11ms VG 95 332, Bl.16: 50g, 11ms	VG 95 332, Bl.16: 30g jedoch 6ms VG 95 332, Bl.16: 30g <sup>++</sup> , 11ms VG 95 332, Bl.16: 50g, 11ms
VIBRATION ohne Schwingrahmen mit Schwingrahmen (Ausführg. 30g <sup>++</sup> ) o. 50g)	0,3 mm OA <sup>*)</sup> , 10...55 Hz (VG 95 332, Bl.25) 0,7 mm OA <sup>*)</sup> , 10...55 Hz; 5 g, 55...500 Hz (VG 95 332, Bl.25)	0,3 mm OA <sup>*)</sup> , 10...55 Hz (VG 95 332, Bl.25) 0,7 mm OA <sup>*)</sup> , 10...55 Hz; 5g, 55...500 Hz (VG 95 332, Bl.25)	0,3 mm OA <sup>*)</sup> , 10...55 Hz (VG 95 332, Bl.25) 0,7 mm OA <sup>*)</sup> , 10...55 Hz; 5g, 55...500 Hz (VG 95 332, Bl.25)
STOSS mit Schwingrahmen (Ausführg. 30g <sup>++</sup> ) o. 50g)	25g, 6ms, 2000 Stöße in X-, Y- u. Z-Richtg. (VG 95 332, Bl.11)	25g, 6ms, 2000 Stöße in X-, Y- u. Z-Richtg. (VG 95 332, Bl.11)	25g, 6ms, 2000 Stöße in X-, Y- u. Z-Richtg. (VG 95 332, Bl.11)
SCHUTZ GEGEN Fremdkörper Wasser	1 mm Ø 15° IP 42, DIN 40950 Bl.1	1 mm Ø 15° IP 42, DIN 40950 Bl.1	Staub IP 66 Spritzwasser DIN 40950 kurzzeitig überflutbar Bl.1 Gehäuse u. Steckverbindungen sind seawaterbeständig
HÖHENFESTIGKEIT Betrieb Transport	+30°C, 3000 m/ +40°C, 2000 m 9000 m (VG 95 332, Bl.21, jedoch -40°C)	+30°C, 3000 m/ +40°C, 2000 m 9000 m (VG 95 332, Bl.21, jedoch -40°C)	+30°C, 3000 m/ +40°C, 2000 m 9000 m (VG 95 332, Bl.21, jedoch -40°C)
KORROSION	eine Feuchtigkeit	eine Feuchtigkeit	+35°C, 1 Zyklus zu 48 Stunden (VG 95 332, Bl. 14)

\*) DA = Doppelamplitude.

++) Dimensioniert für Einsatz auf Schiffen und Booten.

Tabelle 5

HF-Funkgerätesatz XK 403

TDV 5820/170-13

3.3. Fehlersuche mit Testeinrichtung und Remusstecker

Wird mit der Testeinrichtung ein mehrdeutiger Fehler gemäß Tabelle 6 angezeigt, kann in Verbindung mit den Buchsen Bu 50 und Bu 51 (Remusstecker) am Empfänger/Steuersender XK 043 sowie der Buchse Bu 20 am HF-Verstärker VK 213 die fehlerhafte Unterbaugruppe gefunden werden.

Im Folgenden ist die Kontaktbelegung der Prüfbuchsen mit den entsprechenden Signalen dargestellt.

Kontaktbelegung Gerät: .. Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung)			.. BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		B) 1	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom-, Spannungs-, Quell- und Lastwiderstandsbeschreibung (bei Schalt)richtung	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
1 a		Masse				
2 a		frei				
3 a		ZF-Filter Dämpfung ein			LOW $\hat{=}$ Dämpfung ein	
4 a		ZF-Filter F 1 schmal ein	zu Bu 12.30 a und Bu 5.17 b siehe 50.3 a	↔↔	LOW $\hat{=}$ Filter F1-schmal ein	
5 a		ZF-Filter USB ein	zu Bu 12.20 a und Bu 5.16 b siehe 50.3 a	↔↔	LOW $\hat{=}$ Filter USB ein	
6 a		Testergebnis ZF-Filter		↔	LOW $\hat{=}$ ZF-Pegel vorhanden	



10V 3020/170-13

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung)					
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Schmittstufenbesetzung, Quell- oder Lastwiderstand, Wirkleistung bei Schaltfrequenz (Typ)	Signalrichtung	Bemerkungen
7 a		Masse			von u. zu weiteren Geräten
8 a		Masse			
9 a		Masse			
10 a		Einschaltung Zähler		↔	LOW Zähler ein
11 a		Test-Daten 1 für REMUS		↔	für Rechnersteuerung des Tests
12 a		A3J-Hochschaltung		↔	

BU 50 (REMUS)  
(Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 2

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung)		BU 50 (RENUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 3	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwert, Zustand wirks. (bei Schaltstellung)	Schaltstellenbeschreibung	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
3 a		Einschaltung A3J-Modulator			↔	LOW ≙ A3J-Mod. ein	
14 a		Einschaltung FI-De-modulator			↔	LOW ≙ FI-De-modul. ein	
15 a		A1/F1-Modulatorfreigabe			↔	HIGH ≙ Freigabe	

10V 3020/170-13

Kontaktbelegung		Gerät: .. Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung) (Typ)		BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 4	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom Spannung	Schnitzielenbeschränkung Quelle-od Lastwiderstand wirks (bei Schaltf.)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
16 a		A1-Modulator ein	5,11a 5,16a		→	LOW $\hat{=}$ A1-Mod. ein	
17 a							
18 a		Frequenzwechselimpuls	4,18b 5,7a		→	LOW-Impuls	
19 a		Überwachung Parallelumsetzer	4,19a 6,5b		→	HIGH $\hat{=}$ Fehler	

TDV 5820/1/70-13

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung)		BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 5	
Kontaktnr.	Benennung	Sifom, Spannung, Quell- oder Lastwert, Widerstand, Wirkwert, Über-Schaltleistung	Schnittdiagramm	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten	
20 a	Leistung 100 W			→	LOW $\Delta$ Leistung 100 W		
21 a	Sendarten			→	die Information der Sendart wird aus den Leitungen Sendart F1 (24 b) Sendarten (21 a) und F1-Pol. Minus (20 b) gewonnen		
22 a	REMUS-Informationssperre			→			

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung) (Typ)		BU 50 (FEMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) BI. 6	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, Wirkwert (über Schaltung)	Signalrichtung	Bemerkungen
23 a		Testtaste		↔	LOW ≙ Testtaste gedrückt
24 a		Überwachung Speicherbatterie		↔	HIGH ≙ Fehler
25 a		Abstimmaste			LOW ≙ Abstimmaste gedrückt



TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XX 043 (Typ) ; BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 7

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand wirks (bei Schalt)richtung	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
26 a		Serielle Daten 4		↔		
27 a		serielle Daten 1		↔		

zu Bu 7.20 a; 4.14 a, 1.77 a und zu St 2.15 siehe 50.26 a

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Denennung) BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 8

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstandswerte (bei Schaltf.) (Typ)	Schaltstufenebeschreibung (bei Schaltf.)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
28 a		Bus 40 (Testmeldg. A1/F1 schmal)			↔	LOW bei A1 oder F1 schmal	
29 a		Bus 10 (Testmeldg. Senden/Empfangen)		zu Bu 1.7 b; 5.27 b; 6.25 b siehe 50.28 a	↔	LOW bei Senden HIGH bei Empfang	
30 a		Bus 4 (Testbefehl A3H-Einschaltung)			↔	LOW = Testbefehl A3H-Einsch.	

TDv 5820/170-13

Kontaktbelegung .Gerät: .. Empfänger/Steuersender XX 043 (Benennung) ; 8U 50 (REXUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)

Bl. 9

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstandswerts (bei Schaltföhrig.)	Schaltstellenbeschreibung (bei Schaltföhrig.)	Signalrichtig.	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
31 a		Bus 1 (Testbefehl Empfangstest)	zu Bu 1.19 b; 5.29 b siehe 50.30 a		→	LOW ≠ Testbefehl Empfangstest	
32 a		Masse					

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung)		BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 10	
Kontakt- nr.	Abkürzung	Benennung	Strom: Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, Wirks (bei Schalt) richtg.	Schnittstellenbeschränkung	Signal- richtung	Bemerkungen	von u. zu weiterem Geräten
1 b		Masse					
2 b		+ 60 V					
3 b							
4 b		ZF-Filter F1 breit ein	zu Bu 5.18 a und 12.29 a siehe 50.3 a		↔	LOW $\hat{=}$ Filter F1 breit ein	
5 b		ZF-Filter A1 ein	zu Bu 5.17 a und Bu 12.28 a siehe 50.3 a		↔	LOW $\hat{=}$ Filter A1 ein	
6 b		ZF-Filter LSB ein	zu Bu 5.16 a und 12.18 a siehe 50.3 a		↔	LOW $\hat{=}$ Filter LSB ein	
7 b		Masse					

Kontaktbelegung Gerät: .. Empfänger/Steuersender XK 043 BU 50 (REMUS)  
 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)

Bl. 11

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellebeschreibung Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks.   bei Schaltungszichtg.	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
8 b.		HF-Impulsausgang		→		
9 b		Masse				
10 b		Zähler Steuerung/ Ergebnis		→		
11 b		Testdaten 2 für REMUS				
12 b		REMUS-Interrupt				



TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät:		Empfänger/Steuersender XK 043		BU 50 (REMUS)		Bl. 12	
		(Benennung)		(Bezeichnung im Gesamtschaltlauf)			
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom-, Spannungs- oder Widerstandsbeschreibung (bei Schaltung)	Signalrichtung	Bemerkungen		
13 b		A3J-Modulator-Freigabe		→	HIGH ≙ Modulator freigegeben		
14 b		A3H-Einschaltung		→	LOW ≙ A3H ein		

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Steuerender XX 043 (Benennung)		BU 50 (RENUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 13	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks (bei Schaltung)	Schaltfunktionsbeschreibung	Signalrichtig	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
15 b		Empfänger FU		<p>5.10a</p> <p>50.15b</p> <p>8.21a</p> <p>SN54 LS02</p> <p>SN54 LS00</p> <p>SN54 LS04</p> <p>2x SN54 LS90</p> <p>2 3</p>	→	LOW ≙ Empf. F1	
16 b		F1-Modulator ein		<p>5.12a</p> <p>50.16b</p> <p>9.13a</p> <p>SN54 LS00</p> <p>SN54 LS00</p> <p>SN54 LS04</p>	→	LOW ≙ F1-Modulator ein	

TDV 5820/170-13

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- und Lastwiderstandswerte (bei Schaltungsbildung)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
17 b		Testlauf (Testzentrale)	<p>Schnittstellenbeschreibung</p>	→	LOW $\hat{=}$ Testlauf	Bl. 14 von u. zu weiteren Geräten
18 b		< 1,5 MHz		→	LOW $\hat{=}$ $f < 1,5$ MHz	
19 b		REMUS-Ä3J hoch		↔	LOW $\hat{=}$ Ä3J hoch	

Kontaktbelegung Gerät: .. Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung) ; BU ... 50 ... (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: .. Empfänger/Steuersender XX 043 (Benennung) Bu 50 (IEMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 15					
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schaltkreisbeschreibung Schem., Spannung, Quell- oder Lastwertangaben, Wirkwert, Schaltungsschritte	Signalrichtung	Bemerkungen
20 b		F1-Polarität: Minus	<p>Schaltkreisbeschreibung:                  SN 5404 (AND) → 4,16a → 50.20b                  +5V → 4,7k → SN 54 LS145 (Inverter) → 5,9b → SN 54 LS04 (AND) → 8,19a → 50.20b</p>	↔	LOW ≙ F1-Pol. Minus Die Inform. der Sendart wird aus den Leitungen Sendart F1 (24 b) und Sendart F1 (21 a) und F1-Pol. Minus (20 b) gewonnen
21 b		Senden/Empfangen	<p>Schaltkreisbeschreibung:                  +5V → 4,7k → SN 54 LSC0 (AND) → 5,4k → 50.21b                  +5V → 680 n → SN 5404 (AND) → 4,11b → 50.21b</p>	↔	LOW ≙ Senden
22 b		Testergebnis-Speicher	<p>Schaltkreisbeschreibung:                  +5V → 5,6k → MC 3302 (AND) → 2,7k → CPU MK 3050 → 1,9b → 6,175k → 55.22b</p>	↔	HIGH ≙ Fehler

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: .. Empfänger/Steuersender XK 043 (Typ)		BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 16	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwert und wirks. (bei Schaltstellung)	Signal	Bemerkungen
23 b		Einspeicherimpuls P-Umsetzer		Signal	von u. zu weiteren Geräten
24 b		Sendertart F1			<p>LOW = Sendertart F1</p> <p>Die Inform. der Sendertart wird aus den Leitungen Sendertart F1 (24 b) Sendertarten (21 a) und F1-Pol.Minus (20 b) gewonnen</p>



TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: .. Empfänger/Steuersender XK 043 .. BU 50 (REMUS) (Benennung) (Typ) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)					Bl. 10	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstandswerte (bei Schaltföhrung)	Signal Schaltföhrung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
29 b		Bus 20 (Testmeldung; FI)	zu Bu 1.8 a; 4.7 a; 5.27 a; 6.24 b siehe 50.28 a	↔	LOW $\hat{=}$ Meldung FI	
30 b		Bus 8 (Testbefehl Excitertest)	zu Bu 1.19 a; 5.30 a; 6.30 b siehe 50.30 a	↔	LOW $\hat{=}$ Testbefehl Excitertest	
31 b		Bus 2 (Testbefehl A3J USB)	zu Bu 1.18 a; 5.29 a; 6.28 b siehe 50.30 a	↔	LOW $\hat{=}$ Testbefehl A3J USB	
32 b		Masse				

TDV 5820/170-13

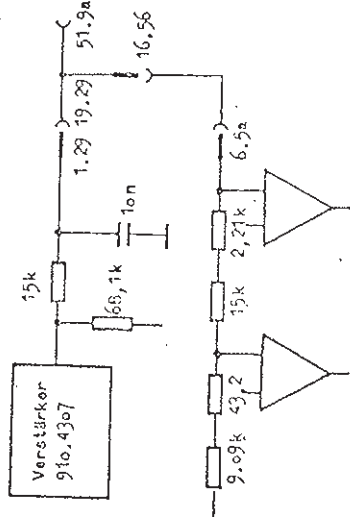
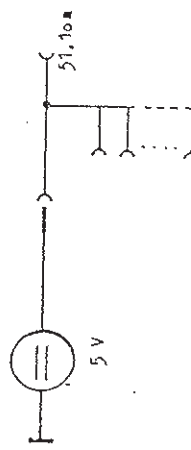
Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung)		BU 50 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 17	
Kontakt-Nr.	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand wirts (bei Schaltung richtig)	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
25 b	Schiebetakt Umsatzer	<p>2.13 1.5k 1.15k 50.25b CD 4050 6 Gatter CD 4011 CD 4050 CD 4049</p>	→		
26 b	serielle Daten 8	zu Bu 1.17 b; 4.16 b; 7.23 a siehe 50.26 a	↔		
27 b	serielle Daten 2	zu Bu 1.16 a; 4.15 b; 7.21 a siehe 50.26 a	↔		
28 b	Bus 80 (Testmeldung <1,5MHz)	zu Bu 1.7 a; 4.8 a; 5.28 a; 6.26 b siehe 50.28 a	↔	LOW A Testmeldung f < 1,5 MHz	

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung		Gerät: .. Empfänger/Steuerempfänger XK 043 (Benennung) (Typ)		BU 51 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 1	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom: Spannung, Quell- oder Laststromwert (bei Schalt) / Richtung	Signal	Bemerkungen
1a		Testergebnis HF für REMUS		→	LOW $\hat{=}$ HF-Ausgang des Quarzoszillators in Ordnung
2a		Überwachung Quarzheizung		→	Quarzheizung zieht zuviel Strom $\hat{=}$ LOW
3a		Kasse			
4a		3 MHz für REMUS		→	
5a		Kasse			

Kontaktbelegung		Gerät: .. Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung)		BU 51 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Dl. 2	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung (Strom, Spannung, Quell- oder Lastwertstrom, Wirkleistung bei Schaltung)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten	
6a		Masse					
7a		+13 V Quarz	<p> <math>R_1</math> (= Quarzoszillator)                      Punkt von 7-Segment-Anzeige                      600 <math>\Omega</math>                      1,25 <math>\Omega</math>                      nicht belegt                      BSV 16,16                      4,2 <math>\Omega</math>                      26,24 <math>\Omega</math> </p>	→			
8a		Testergebnis Hilfs- umsetzung für REMUS	<p>                     10k                      1n                      1,8 <math>\Omega</math>                      10n                      51,8 <math>\Omega</math>                      10n                 </p>	→	1,4 ... 2,7 V $\hat{A}$ Hilfsumsetzung I.O.		

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XX 043 (Typ)		BU 51 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 3	
Kontakt-Nr.	Benennung	Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand wirks (über Schaltung)	Schnittdarstellung	Signalrichtung	Bemerkungen
9a	Testergebnis Schleife	Verstärker 910.4307 15k 68,1k 10n 1.29 19.29 51.9a 16.56 9.09k 43.2 15k 2.27k 6.5a		→	5,1 ... 14,65 V ± Schleife 1 i.O.
10a	+ 5 V			→	
11a	Masse				
12a	Masse				
13a	Masse				
14a	Masse				



TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: ... Empfänger/Steuersender XX 043 (Denennung) BU 51 (MEMOS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 4

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, Wirkleistung (bei Schaltleistung)	Schaltleistungsbeschreibung	Signal	Bemerkungen	von d. zu weiteren Geräten
15 a		+ 14 V	14 V		→		
16 a		100 Hz 1			→	BCD-Code positive Logik	
17 a		Masse					
18 a		+ 28 V	28V		→		
19 a		REMUS-Test Schleife 2b			→	6,5 ... 22,5 V Δ chleife 2 b i.O.	

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/steuersender XX 043 (Benennung) (Typ)		BU 51 (RENUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 5	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Widerstandswert (bei Schaltung) Schnittstellenbeschreibung	Signalrichtung	Bemerkungen
20 a		Masse			von u. zu weiteren Bauteilen
21 a		Masse			
22 a		Testergebnis Schleife 2a		<p>5 ... 16,5 V Δ Schleife 2a I.O.</p>	
23 a		Squelch			HIGH = Eingangsspannung unter ein-gestellter Schwelle (ca. 1 µV ... 30 µV)
24 a		2F-Handregelung			

TDv 5820/170-13

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, Wirks. (bei Schaltung)	Signal	Bemerkungen
25 a		Testeinschaltung HF/ZF		→	während Test +5 V
26 a		S/E-Umschaltrelais		→	LOW $\hat{=}$ S/E-Relais in Stellung Senden

Kontaktbelegung Gerät: .. Empfänger/Steuersender XK 043 (Typ) BU 51 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 6

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung) BU 51 (REXUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 7

Montage-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strum, Spannung, Schnellsteilendbescrebung, Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand wirks (bei Schalt) (Typ)	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
27 a		Masse				
28 a		ZF 30 kHz für REXUS		→	25 mV EMK	
29 a		Masse				
30 a		ZF-Regelspannung für REXUS		→	ca. 8 V ... 2 V ↓ kleine große Eingangsspannung	
31 a		Testergebnis HF-Umsetzer		→	12 V ± HF-Umsetzer I.O.	

IDV 30207170-13

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Empfänger/steuersender xx 043 (Benennung), (Typ)	Schnittstellenbeschreibung (Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, Wirkwert bei Schaltung)	Signalrichtung	Bemerkungen	Bl. 8
32 a		Testergebnis: HF-Filter	BCY 59 2200 100µ 24,9 51,32A 100 n 16,29atb 6,20b		-->	HIGH $\Delta$ HF-Filter in Ordnung	von u. zu weiteren Geräten

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/steuersender xx 043 (Benennung); BU 51 (REMUS) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)



TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung Gerät: HF-Leistungsvorstärker VX 213  
 (Benennung) BU/SF: 20  
 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Schnittstellenbeschreibung (Schnittstellenbeschreibung, Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks. bei Schaltung)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu welchem Geräten
1		Spannung Lüfter		→	+6...12 V	
2	SI	Spannung LED ex.		→	+5 V	
3		Bereich 1 Oberwellenfilter 1,5...2,19 MHz		→	High	
4		Bereich 2 Oberwellenfilter 2,2...3,19 MHz		→	High	
5		Bereich 3 Oberwellenfilter 3,2...4,69 MHz		→	High	
6		Bereich 4 Oberwellenfilter 4,7...6,69 MHz		→	High	

TDv 5820/170-13

Gerät: HF-Leistungsverstärker VK 213  
 (Benennung) (Typ)  
 BU/St: 20  
 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)

Kontakt Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks (bei Schalt)richtung	Schaltstellenbeschreibung	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
7		Bereich 5 Oberwellenfilter 6,7...9,69 MHz	+24V		→	High	
8		Bereich 6 Oberwellenfilter 9,7...13,99 MHz	+24V		→	High	
9		Bereich 7 Oberwellenfilter 14...20,9 MHz	+24V		→	High	
10		Bereich 8 Oberwellenfilter 21...30 MHz	+24V		→	High	
11		von LED exSteuerung	+24V				
12		zur LED ex Steuerung	+24V				

TDV 5820/170-13

BULST: 20  
(Bezeichnung im Gesamtstromlauf.)

Kontaktbelegung Gerät: HF-Leistungsverstärker VK 213  
(Typ)

Schaltstellenbeschreibung  
Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks. I. bei Schaltl. richtig.

Benennung

Abkürzung

Kontakt-  
Nr.

Kontakt- Nr.	Abkürzung	Benennung	Schaltstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks. I. bei Schaltl. richtig.	Signal richtig.	Bemerkungen	von u. zu weiteren Germien
13		Schalter P/6			Low P/6	
14		HF-Spannung				
15		S/E Umschaltung A Relais			Low Relais an- gezogen	
16		S/E Umschaltung B Relais			Low Relais an- gezogen	
17		frei				
18		Ausgangsspiegel				

IDV 3020/170-13

Kontaktbelegung Gerät: HF-Leistungsverstärker VK 213 (Benennung)		(Typ)		BULST: 20 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)	
Portokt. Nr.	Benennung	Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schalll.) richtig	Schaltzeichenbeschreibung	Signal	Bemerkungen
19	Test Arbeitspunkt				+ 1,5 V
20	Spannung 5V				+ 5V ± 0,1V
21	Übertemperatur				0 V bei Über- temperatur
22	HF Freigabe				0 V = HF frei- gegeben
23	Rückl. Sperrung				+1,2...1,5V
24	Lüfter Steuerung				Spannung hoch Lüfter langsam Spannung niedrig

TDV 5820/170-13

Kontaktbelegung		Gerät: HF-Leistungsverstärker VK213 (Benennung) (Typ)		BULST: 20 (Bezeichnung im Gerädstromlauf)		
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schaltung) pichig.	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
25		Vorlauf			+15V für 100W CW bei 50Ω	
26		Rücklauf			+1,5V bei offenem Ausgang	
27		Test U <sub>B</sub>			+0,7 bei Senden	
28		Strom				
29		frei				
30		frei				
31		frei				
32		frei				



# ANHANG

## Anhang A

A1 Einstellen des Linienstromes

- Fernschreibmaschine an Bu 68 des Empfänger/Steuersenders XK 043 anschließen
- Schalter F1 -BETRIEBSART- in Stellung "BEREIT" bringen  
(Stellung des Schalters -SENDEART- beliebig,  
des Schalters -BETRIEBSART- auf "EMPFANGEN"  
oder "SENDEN/EMPF.")
- Gleichspannungs-Voltmeter an die Meßbuchse 63 anschließen  
( R<sub>i</sub> 1000 Ω /V) (5/26)  
gemessen wird der Spannungsabfall an einem 15 Ω Widerstand

Linienstrom	40 m A	60 m A
Meßspannung	0,60V	0,90V

- Je nach Fernschreibertyp entsprechenden Linienstrom durch Drehen am Potentiometer R121 (5/ 7) einstellen.

A2 Hubumschaltung

- A1/F1-Modulator 514.5079 gemäß Abschnitt 3.2.4.1 Unterabschnitt (17) ausbauen. Den isolierten Kurzschlußbügel entsprechend der Beschriftung 42,5 oder 85 Hz umstecken.  
A1/F1-Modulator wieder einbauen.

TDv 5820/170-13  
Anhang A

A3 Steckerbelegungsplan für Empfänger/Steuersender XK 043

Kontaktbelegung Gerät: ... Empfänger/Stoerender XIX 043 BU 56 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 1

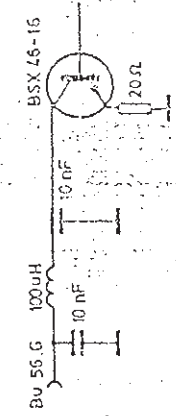
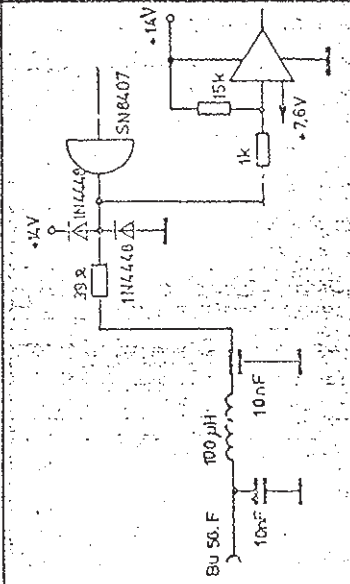
Kontakt-Nr.	Abfuehrung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schrittl.) in Ohm	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geraten
A		Sendeleistung	<p>MC 3302P zu Irefi-Zentrale und Anzeigeplatte</p>	<--	HF-Leistung ≈ LOW	
D		Daten	<p>Daten-eing. Daten-ausg.</p>	<->	110 Bd-Betrieb ASCII-2-Code	
C		Testergebnis Selektion		<--	LOW ≈ Selektion in Ordnung	
D		Abstimmpuls		-->	LOW-Impuls t = 100ms bei 1) Frequenzwechsel 2) Umschalten E --> E/S 3) Drücken auf Abstimmtaste	

TDV 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung) BU 56 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 2

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks [bei Schall]schreibung	Schaltstellenbeschreibung (Typ)	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
E		Testergebnis APG		siehe Bu 56.C	<--	LOW = APG in Ordnung ohne APG (z.B. Breitbandantenne) Kurzschlußstecker an Bu23 VK 213 nötig.	
F		Umschaltung 10/100 W			<--	LOW = 10 W	
G		Relais-Netzbetrieb			<--	LOW = Netzbetrieb	





TDV 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Stoßversender XK 043		Bu 56		Bl.	
		(Benennung)		(Bezeichnung im Gesamtstromlauf)			
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwert, Wirkwert (bei Schaltung)	Schnittstellenbeschreibung	Signalrichtig	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
II		Stummabstimmung	siehe Bu 56.D		-->	IOM $\Delta$ Stummabstimmung	
J		HF-Freigabe	siehe Bu 56.C		<--	IOM von APC schaltet HF hoch	
K		Masse					
L		S/E-Relais-Umschaltung	siehe Bu 56.D		-->	Sender $\Delta$ IOM	

TDV 5820/1/0-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043; St: 67  
 (Benennung) (Typ) (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 4

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks. (bei Schott)   Schnittstellenbeschreibung	Signal- richtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
I		Lautsprecher	siehe St67.B	-->	1 W an 5 Ω	

10V 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung) Bu 56 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) DI. 7

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks (bei Schottli) (Typ)	Schaltstellenbeschreibung	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
M		Einschaltung Verstäärker/ARG			-->	VK 213 ein $\Delta$ LOW ARG ein $\Delta$ LOW	
N		Masse					
P		10 MHz 1	siehe Bu 56.D		-->	BCD-Codo Positive Logik	
R		10 MHz 2	dto.		-->	dto.	
S		1 MHz 1	dto.		-->	dto.	
T		1 MHz 2	dto.		-->	dto.	
U		1 MHz 4	dto.		-->	dto.	



TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung) BU 56 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl.

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks (bei Schaltung)	Schaltstellenbeschreibung (Typ)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu welchem Gerät
V		1 kHz 8	siehe Bu 56.D		-->	BCD-Code Positive Logik	
W		100 kHz 1	dto.		-->	dto.	
X		100 kHz 2	dto.		-->	dto.	
Y		100 kHz 4	dto.		-->	dto.	
Z		100 kHz 8	dto.		-->	dto.	
a		10 kHz 1	dto.		-->	dto.	
b		10 kHz 2	dto.		-->	dto.	
c		10 kHz 4	dto.		-->	dto.	
d		10 kHz 8	dto.		-->	dto.	
e		1 kHz 1	dto.		-->	dto.	
f		1 kHz 2	dto.		-->	dto.	
g		1 kHz 4	dto.		-->	dto.	
h		1 kHz 8	dto.		-->	dto.	
i		100 Hz 2	dto.		-->	dto.	

IDV 3020/110  
Anhang A

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od Lastwiderstand, wirks (bei Schalt)	Schnittstellenbeschreibung (Typ)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräte
Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuersender XK 043 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 6							
j		100 Hz 4	siehe Bu 56.D		-->	BCD-Code Positive Logik	
k		100 Hz 0	dto.		-->	dto.	
m		Testergebnis HF-Verstärker 20 mW-Eingang	siehe Bu 56.C		<--	LOW	HIGH
					<--	LOW VK 213 I.O.	HIGH
n		Testergebnis HF-verstärker VSMR	siehe Bu 56.C		<--	LOW	HIGH
					<--	LOW VK 213 I.O.	HIGH
p		Testumschaltung	siehe Bu 56.D		-->	LOW $\hat{=}$ S/E-Relais im VK 213 in Testlage	
q		+ 14 V/1 mA	+ 14 V		→	+14V in allen Betriebsarten außer AUS und BEREIT	
r		Abstimmen	siehe Bu 56.C		<--	LOW $\hat{=}$ Abstimmen schaltet auf Sonden, A1-hart 100 W (Hochschaltg. mit Abruf Abstimmlistung)	
s		externe Modulation	siehe Bu 56.C		<--	Low $\hat{=}$ externe Modulation	



IDV 3020/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung) (Typ) BU 56 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl.

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks (bei Schalt)	Schnittstellenbeschreibung	Signalrichtg.	Bemerkungen	von u. zu welchem Gerät
t		Abstimmung/ Verstärker bereit	siehe Bu 56.D		->	LOW von HF-Verstärker VK 213 = Verstärker bereit LOW von XK 043 bei Drücken auf Abstimmaste (nur bei Anschluß von FK 001)	

Anhang A

Gerät: Empfänger/Störgerätes XK 043 (Typ) St: 57 (Bezeichnung im Gerätsstromlauf)

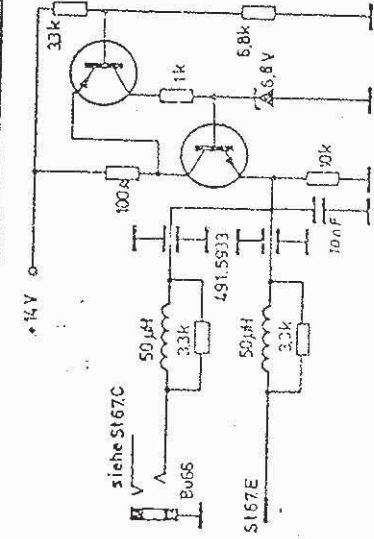
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, Wirkkreis (bei Schaltfunkt.)	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
1		0 V		<---		
2		frei				
3		frei				
4		+19 ... 31 V		<---		

12V 3620/170-13  
Anhang A

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Steuersender XK 043 (Benennung) (Typ)		St: 67 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 3			
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Sifrom, Spannung, Quell-od Lastwiderstand, wirks (bei Schottli) führung	Schnittstellenbeschreibung	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
I		A1-Taste			←		
II		Masse		St 67.II			
J				nicht belegt!			
K				nicht belegt!			

TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schaltzustand), Signalrichtig.	Bemerkungen	von u. zu welchem Gerät
E		Mikrofon + 6 V	<p>Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schaltzustand), Signalrichtig.</p>  <p>siehe S167C 6u66 S167E 6B8V 10k 10nF</p>		

Kontaktbelegung Gerät: Dämpfung/Steuerender XK 043 (Typ) (Benennung)  
 St: 67 (Gezeichnet im Gesamtstromlauf) Bl. 2



TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: Empfänger/Steuerponder XK 043  
(Benennung) St: 67  
(Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 1

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schalt) richtg.	Schrittstellenbeschreibung	Signalrichtg.	Bemerkungen	von u. zu weiteren Gerät
A		Hörer		<p>Schrittstellenbeschreibung</p> <p>V Bu 64 St 67A St 67B St 67L siehe Kopfhörer 491.5933 470µ NF-Verstärker</p>	-->	50 mW an 600 Ω	
B		Masse Lautsprecher/ Hörer		<p>491.5933 470µ 200µH bifilar gewickelt NF-Verstärker</p>			
C		Mikrofon NF		<p>St 67C 50µH 3.3k 491.5933 50.491 3.2k 470µF 470R 10k NF-Verstärker Busse siehe St 67E</p>	<--		
D		nicht belegt					



TDV 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung		Gerät: Empfänger/Steuerender XK 043 (Typ)		Bu 60 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 1	
Montage-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnitstellebeschriftung Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schalt)richtung.	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten	
1		Sendekontakt		Senden -->			
2		Sendekontakt	Brücke nach Bu 68.3	-->			
3		Empfangsmagnet	Brücke nach Bu 68.2	<--			
4		Empfangsmagnet	siehe Bu 68.1	<--			
5		Reserve					
6		Bereit		<--	Bereit = LOW Open Collector- Ausgang in PS-Box. "Bereit" u. "Senden" HIGH = "Empfang"		

TDV 5820/170-13

Anhang A

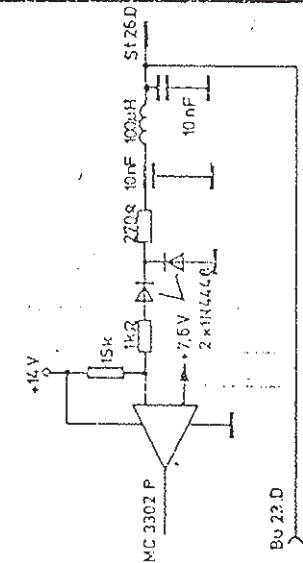
Kontaktbelegung		Gerät: ... Empfänger/Steuerender XK 043 (Benennung)		BU 50 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 2	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks (bei Schalt)richtg.	Signalrichtg.	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten	
7		Hasso					
8		Senden		<--	Senden $\Delta$ LOW Open-Collector- Ausgang in FS-Box. "Doreit" und "Senden" HIGH $\Delta$ "Empf."		

TDv 5820/170-13  
Anhang A

A4 Steckerbelegungsplan für HF-Verstärker VK 213

TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: MF-Verstärker VK 213		BU 23		Bl. 1		
(Benennung)		(Typ)		(Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnitstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schaltung)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
A		Reserve	durchgeschleift zu St. 26.g	<--		
B		Daten	durchgeschleift zu St 26.B	<-->	110 Bd-Betrieb ASCII-2-Codo	
C		Abstimmen	durchgeschleift zu St 26.r		LOW $\hat{=}$ Abstimmen	
D		Abstimmimpuls		-->	LOW-Impulse $t=100ms$ Auslöseimpuls für Abstimmvorgang im APC FK 243; Bei jedem "Abstimm- impuls" wird im Verstärker VK 213 "Verstärker nicht bereit" HIGH-Impuls $t \geq 400 ms$ erzeugt	

TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: **MF-Verstärker VK 213** (Typ) **Bu** (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) **Bl. 2**

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schmitt) richtg.	Signalrichtg.	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
E		Testergebnis APG	durchgeschleift zu St 26.E	<--	LOW $\hat{=}$ APG in Ordn.	
F		Umschaltung 10/100 V		-->	LOW $\hat{=}$ 10 W	
C		Stromabstimmung	durchgeschleift zu St 26.H	-->	LOW $\hat{=}$ Stromabstimmung	
H		S/E-Relais-Umschaltung		-->	LOW $\hat{=}$ S/E-Relais in Stellung "Senden"	



TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung		Gerät: HF-Vorstärker VK 213 (Benennung)		BU 23 (Sezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl.	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks. (bei Schalt)richtg.	Schnittstellenbeschreibung	Signalrichtg.	Bemerkungen	von u. zu welchem Gerät
J		HF-Freigabe	durchgeschleift zu St 26.J		<--	IOM von APG schaltet HF hoch	
K		Masse					
L		$f \geq 1,5 \text{ MHz}$			-->	$IOM \hat{=} f \geq 1,5 \text{ MHz}$	
M		+19 ... 31 V		Betriebsspannung für APG	-->		

TDV 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung		Gerät: HF-Verstärker VK 213 (Benennung)		St: 24 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom-, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks   bei Schaltl   Schnittstellenbeschreibung	Signalrichtig	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
1		0 V		<---		
2		frei				
3		frei				
4		+19 ... 31 V		<---		

TDV 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: HF-Verstärker VK 213 (Benennung) St: 26 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 1

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks. bei Schaltung (Typ)	Schnitstellenbeschreibung	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
A		Sendeleistung			-->	LOW $\hat{=}$ HF-Leistung > 40 W in Stellung E/S $\odot$ oder > 4 W in Stellung E/S $\circ$	
B		Daten		durchgeschleift zu Bu 23. B	<-->	110 Bd-Betrieb ASCII-2-Code	
C		Testergebnis Selektion		im VK 213 auf Masse geschaltet			
D		Abstimmimpuls			<--	LOW-Impuls $t=100$ ms Auslöseimpuls für Abstimmvorgang im APG FK 243; Bei jedem "Abstimmimpuls" wird im VK 213 "Verstärker nicht bereit" HIGH Impuls $t \geq 400$ ms erzeugt!	
E		Testergebnis APG		durchgeschleift zu Bu 23.E			

TDV 5820/170-13

Anhang A

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- oder Lastwert, Wirkleistung (bei Schaltleistung) Schnittstellenbeschreibung	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
F		Umschaltung 10/100k		<--	LOW $\hat{=}$ 10 W	
G		Relais-Netzbetrieb		<-->	LOW $\hat{=}$ Netzbetrieb	
H		Stimmabstimmung	durchgeschleift zu Bu 23.G	<---	LOW $\hat{=}$ Stimmabstimmung	
J		HF-Freigabe	durchgeschleift zu Bu 23.J	-->	LOW vom APG schaltet HF hoch	
K		Maeco				

Kontaktbelegung Gerät: HF-Verstärker VK 213 (Typ)  
St: 26 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)  
Bl. 2

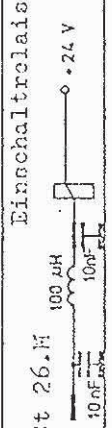


TDV 5820/170-13

Anhang A

St: 26  
 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)  
 Bl. 3

Gerät: HF-Verstärker VK 213  
 (Denennung)  
 (Typ)

Kontakt-Nr.	Abführung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell-od Lastwiderstand, wirks (bei Schottli)	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu welchem Gerät
L		S/E-Relais-Umschaltung	siehe St 26.F ( durchgeschleift zu Bu 23.H )	<-->	LOW $\hat{=}$ S/E-Relais in Stellung Senden	
M		Einschaltung Verstärker/ATG	St 26.M  Einschaltrrelais	<---		
N		Masse				
P		1 MHz 1	siehe St 26.F ( jedoch nicht durchgeschleift zu Bu 23 )	<--	BCD-Code Positive Logik	
R		10 MHz 2	dto.	<--	dto.	
S		1 MHz 1	dto.	<--	dto.	
T		1 MHz 2	dto.	<--	dto.	
U		1 MHz 4	dto.	<--	dto.	
V		1 MHz 8	dto.	<--	dto.	
W		100 kHz 1	dto.	<--	dto.	
X		100 kHz 2	dto.	<--	dto.	
Y		100 kHz 4	dto.	<--	dto.	
Z		100 kHz 8	dto.	<--	dto.	
a		10 kHz 1	dto.	<--	dto.	
b		10 kHz 2	dto.	<--	dto.	



TDV 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung		Gerät: HF-Verstärker VK 213 (Typ)		St: 26 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 4	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom; Spannung; Quell- oder Lastwiderstand; wirks. Iberschaltl.; richtg.	Schaltstellenbeschreibung	Signalrichtg.	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
c		10 kHz 4		siehe St 26.F (jedoch nicht durchgeschleift zu Du 23)	<--	BCD-Code positive Logik	
d		10 kHz 0		dto.	<--	dto.	
e		1 kHz 1		dto.	<--	dto.	
f		1 kHz 2		dto.	<--	dto.	
g		1 kHz 4		dto.	<--	dto.	
h		1 kHz 0		dto.	<--	dto.	
i		100 Hz 2		dto.	<--	dto.	
j		100 Hz 4		dto.	<--	dto.	
k		100 Hz 0		dto.	<--	dto.	
m		Testergebnis VK 213 20 mV Eingang		siehe St 26.A	-->	Low High	High
n		Testergebnis VK 213 VSWR		siehe St 26.A	-->	Low High VK 213 i.O. s > 3	Low High keine 20mW Be- triebsspr.
p		Testumschaltung		siehe St 26.F (jedoch nicht durchgeschleift zu Du 23)	<--	LOW & S/E-Relais in Testlage	
q		+ 14 V/1 mA		Im VK 213 nicht belegt!			

TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung		Gerät: HF-Verstärker VK 213 (Benennung)		St: 26 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)		Bl. 5	
Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks.   bei Schaltf. richtig	Schnellstellenbeschreibung	Signal	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
r		Abstimmen	durchgeschleift zu Du 23.C				
n		externe Modulation	im VK 213 nicht bologt!				
t		Abstimmung/Verstärker bereit	siehe St. 26.A Verstärker bereit $\hat{=}$ LOW		-->	HIGH-Impuls bei jeden Abstimmimpuls; $t > 400$ ms operiert HF im VK 213	

TDv 5820/170-13

Anhang A

**Kontaktbelegung Gerät: JIF-Vorstärker VK 213**  
 (Benennung)

**BU : 28**  
 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf)

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell- od. Lastwiderstand, wirks (bei Schallrichtung)	Schaltstellung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräte
1		0 V		←		
2		frei				
3		frei				
4		+19 ... 31 V		←		

TDv 5820/170-13  
Anhang A

A5 Steckerbelegungsplan für Antennen-Anpaßgerät FK 213

TDV 5820/170-13

Anhang A

St: 13. (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 1

Kontaktbelegung Gerät: ... Anpaßgerät FK 213 (Typ)

Schrittstellerschreibung (Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks (bei Schritt))

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Schrittstellerschreibung (Strom, Spannung, Quell- oder Lastwiderstand, wirks (bei Schritt))	Signalrichtung	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
1		Reserve				
2		Daten		<->	110 Bd-Betrieb ASCII-2-Code	
3		Abstimmen		->	LOW = Abstimmen	
4		Abstimmimpuls		<-	LOW-Impuls t = 100ms Auslöseimpuls für Abstimmvorgang in APG FK 213	
5		Testergebnis APG	siehe St 13.3	->	LOW = APG in Ordng.	



TDv 5820/170-13

Anhang A

Kontaktbelegung Gerät: ... Anpaßgerät PK 213 (Benennung) St: 13 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 2

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schott) p.d.Mg.	Schnittstellenbeschreibung	Signal p.d.Mg.	Bemerkungen	von u. zu weiteren Geräten
6		Umschaltung 10/100 W	siehe St13.4		<--	Low $\hat{=}$ 10 W	
7		Stimmabstimmung	siehe St13.4		<--	Low $\hat{=}$ Stimmabstimmung	
8		S/E-Relais-Umschaltung	siehe St13.4		<--	Low $\hat{=}$ S/E-Relais in Stellung "Senden"	
9		HF-Freigabe	siehe St13.3		-->	Low schaltet HF hoch	
10		Messe					

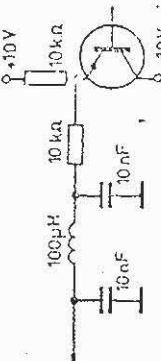
TDv 5820/170-13  
Anhang A.

Kontaktbelegung Gerät: Anpaßgerät FK 213 (Typ) St: 13 (Bezeichnung im Gesamtstromlauf) Bl. 3

Kontakt-Nr.	Abkürzung	Benennung	Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks. (bei Schalt)richtg.	Schnellstellenbeschreibung	Signalrichtg.	Bemerkungen	von u. zu welchem Gerät
11		Maann					
12		$f \geq 1,5 \text{ MHz}$	siehe St 13.4		<--	$\text{Low } \hat{=} f \geq 1,5 \text{ MHz}$	
13		+19 ... 31 V					
14		+19 ... 31 V					
15		Remus +10 V		<p>St. 13.15</p>	-->		
16		Remus -10 V		<p>St. 13.16</p>	-->		

20/170-13

Fig. A

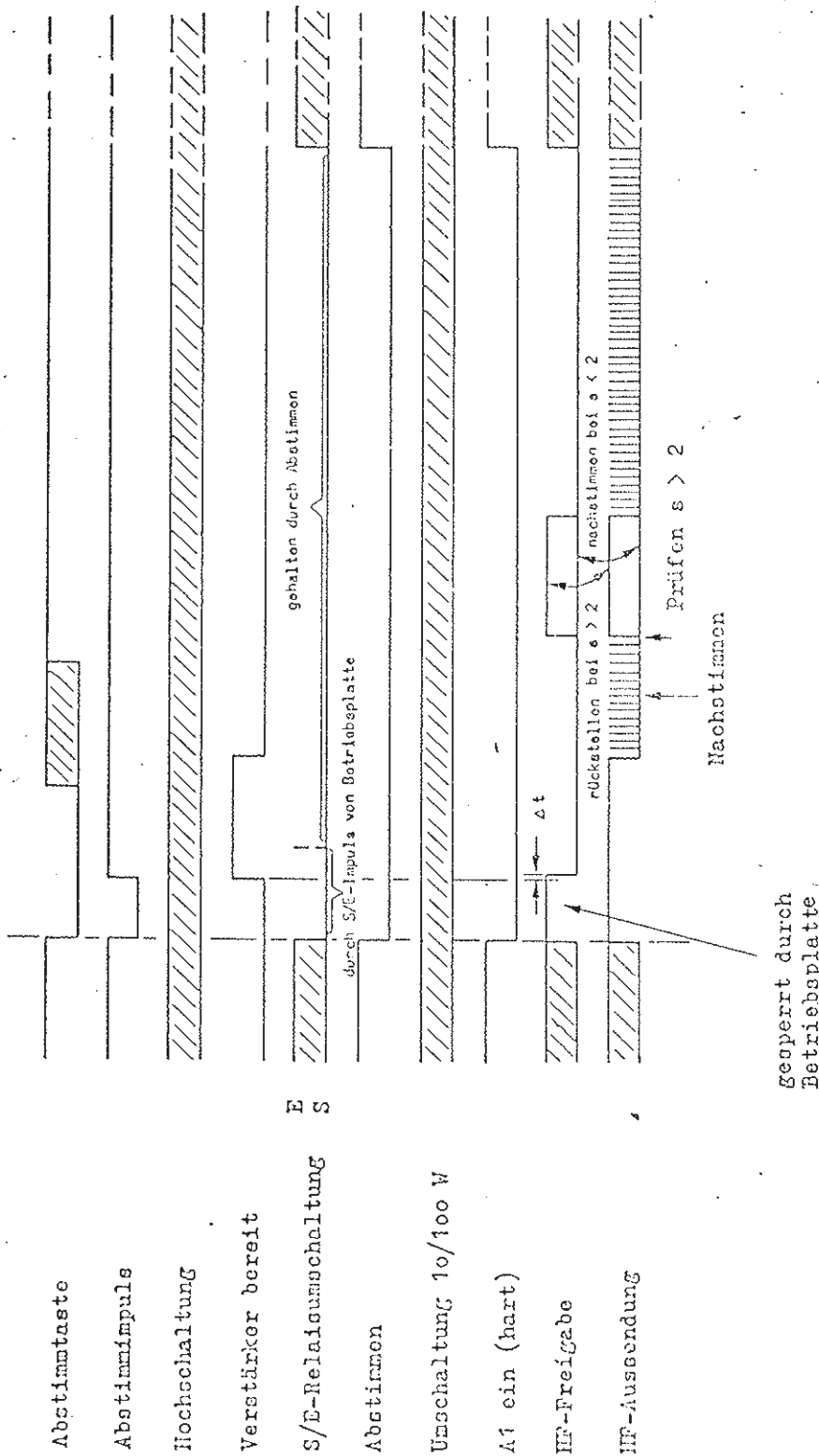
Kontaktnr.	Abkürzung	Benennung	Schnittstellenbeschreibung Strom, Spannung, Quell-od. Lastwiderstand, wirks. über Schottky richtig.	Signalrichtig.	Bemerkungen	von v. zu weiteren Geräten
17		Remus Vorlauf	 <p>St.13.17</p>	-->	3,5 ... 4,1 V $\hat{=}$ 100 M Vorlauf	
18		Remus Rücklauf	siehe St13.17	-->	+0,1V ... -0,1V $\hat{=}$ 0 M Rücklauf +0,4V $\hat{=}$ 2,5... 5 W Rücklauf 0,7 ... 1,1 V $\hat{=}$ 10 M Rücklauf	
19		Remus APC bereit	siehe St13.3	-->	APG bereit $\hat{=}$ Low	

TDv 5820/170-13  
Anhang A

A 6 Impulsdiagramme der Gesamtanlage

TDV 5820/170-13

Anhang A



A-38

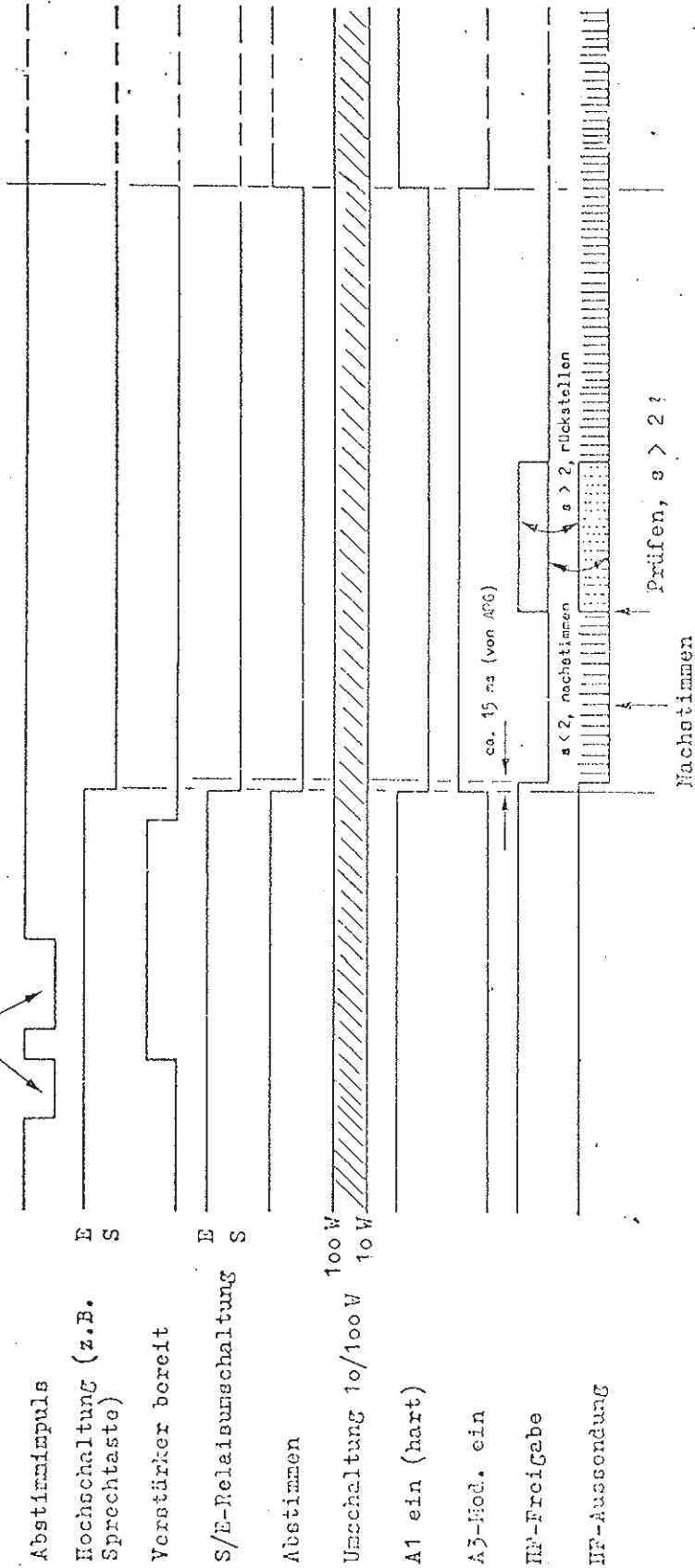
Drücken auf Abstimmtaste  
APC FK 243

LOM-Pegel = "TIN"



TDV 5820/170-13  
Anhang A

wirklich, je nach Art und Geschwindigkeit des Frequenzwechsels



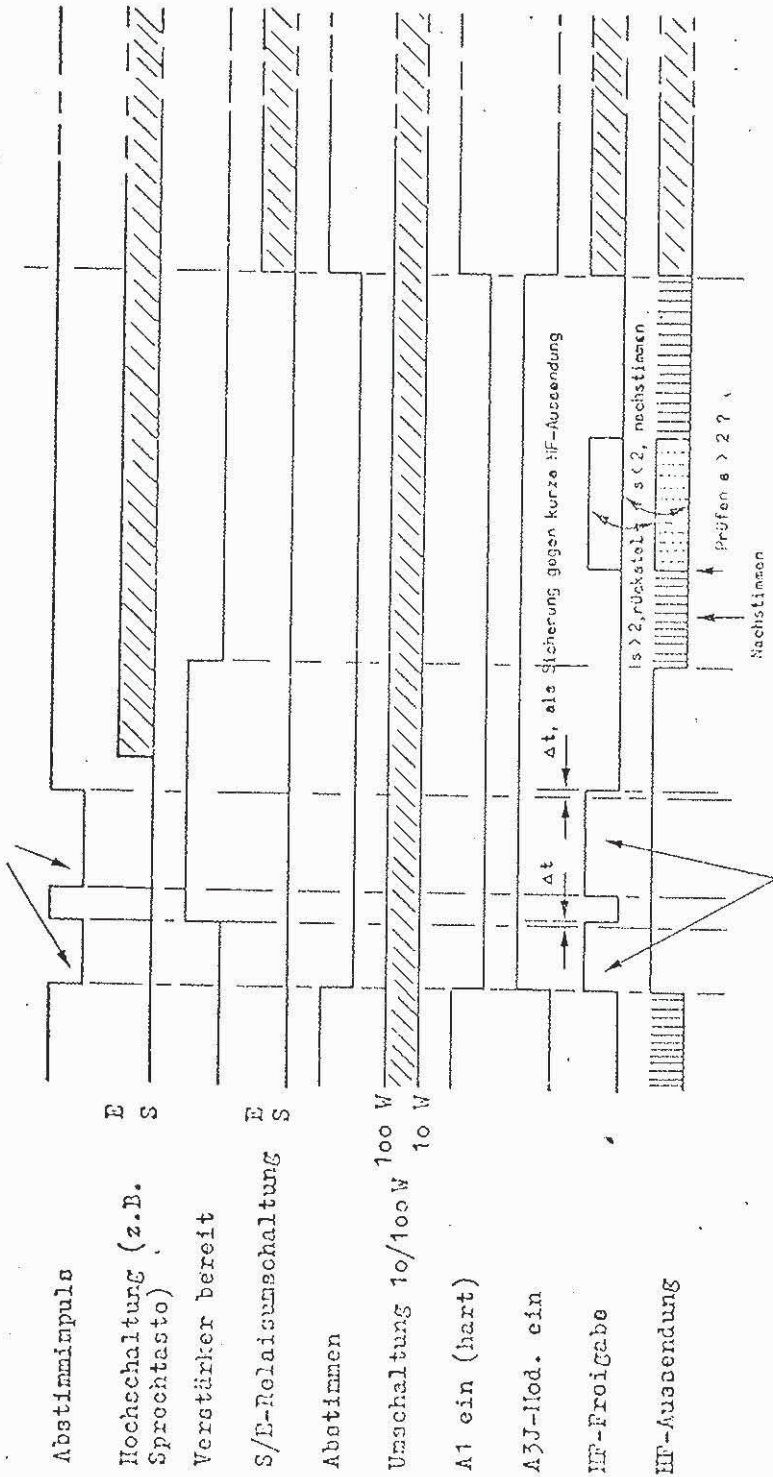
Hochschaltung nach Frequenzwechsel (z.B. A3H)

AFG FK 243

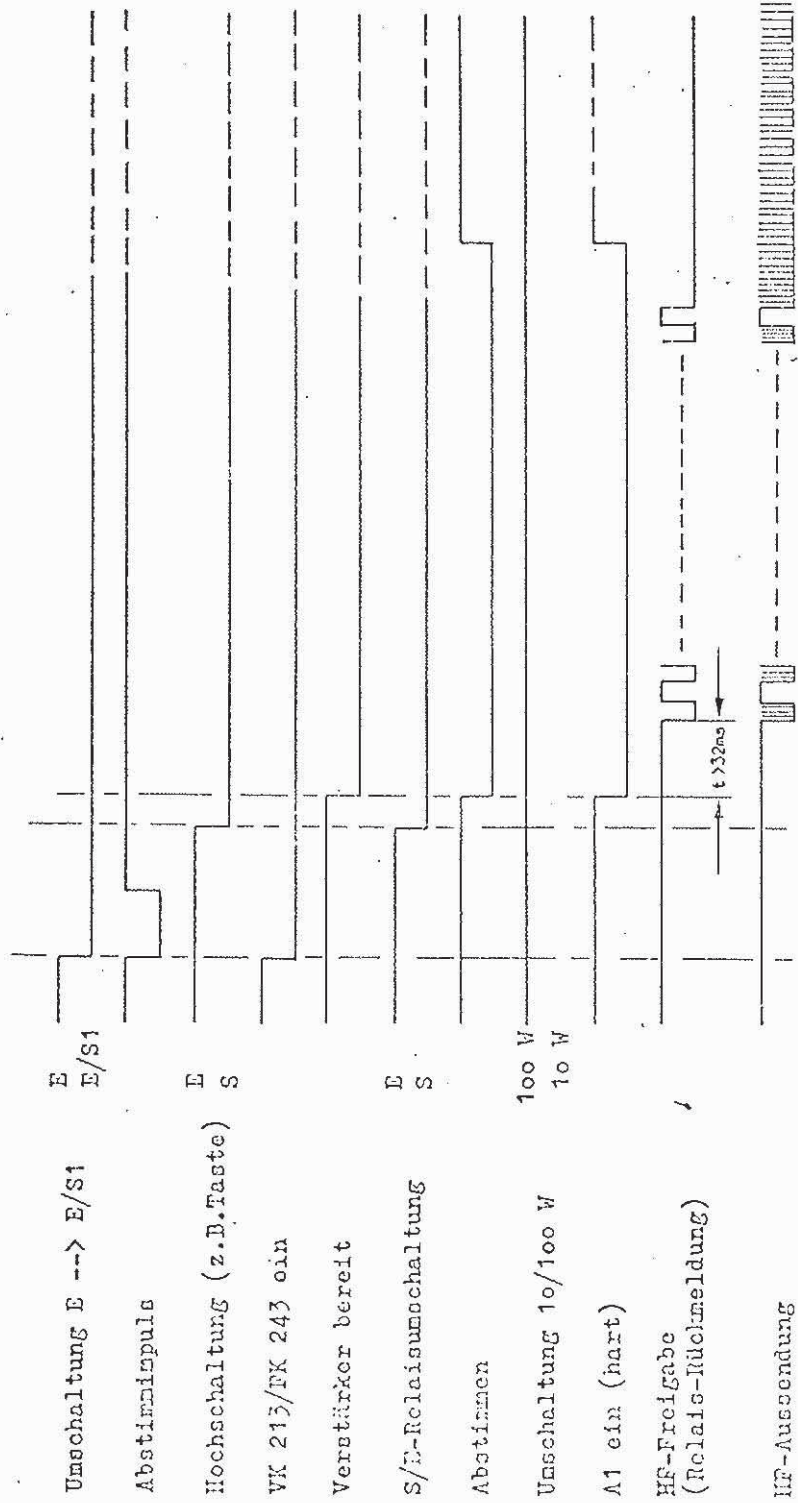
LOW-Pegel  $\hat{=}$  "EIN"

TDV 5820/170-13  
Anhang A

Willkürlich, je nach Art und Geschwindigkeit des Frequenzwechsels



TDv 5820/170-13  
Anhang A



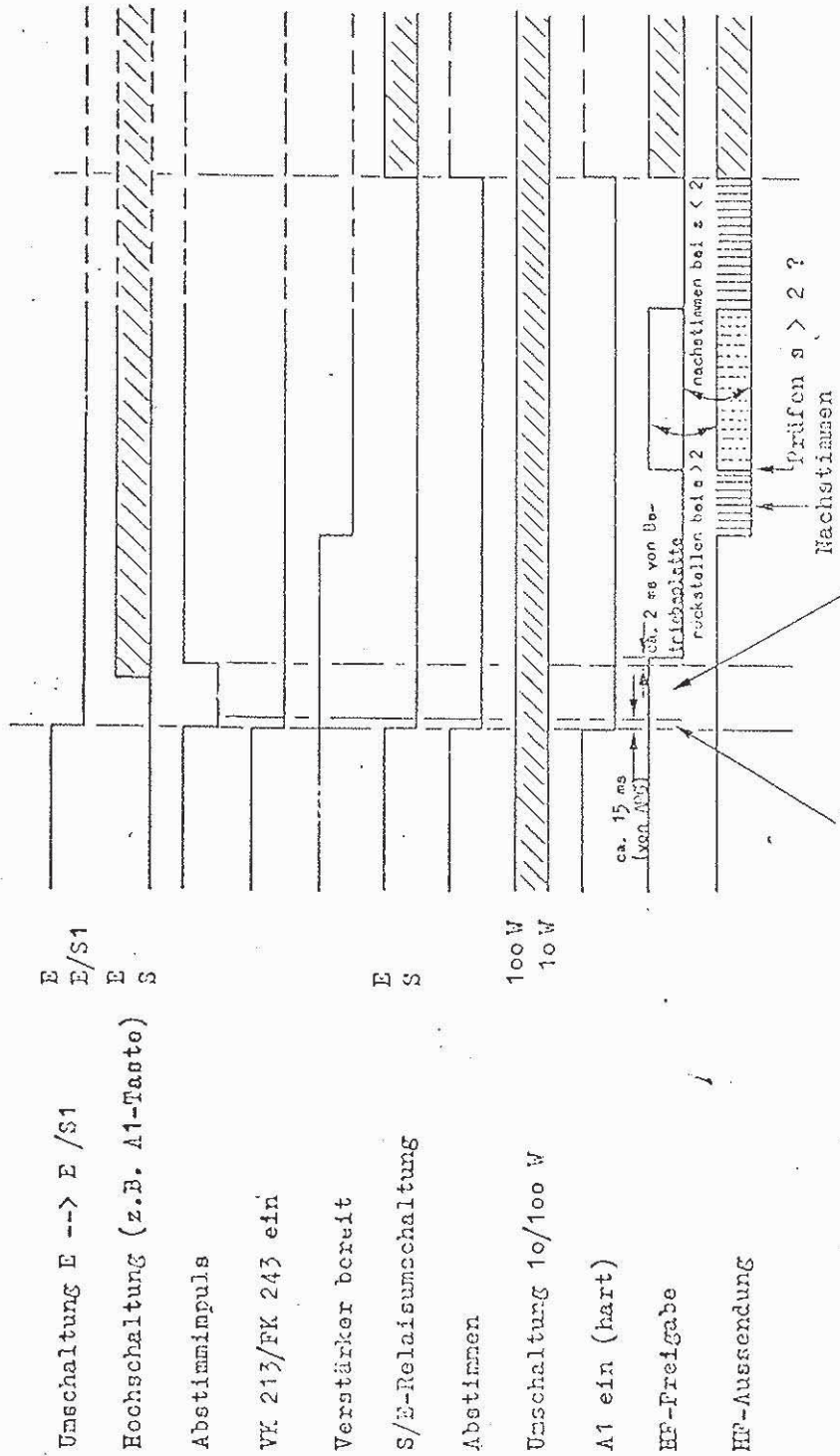
Betriebsartenwechsel E --> E/S1  
mit anschließender Hochschaltung  
APG FK 001 mit GS 002 / 009

LO/-Pegel  $\hat{=}$  "EIN"

TDV 5820/170-13

Anhang A

A-42



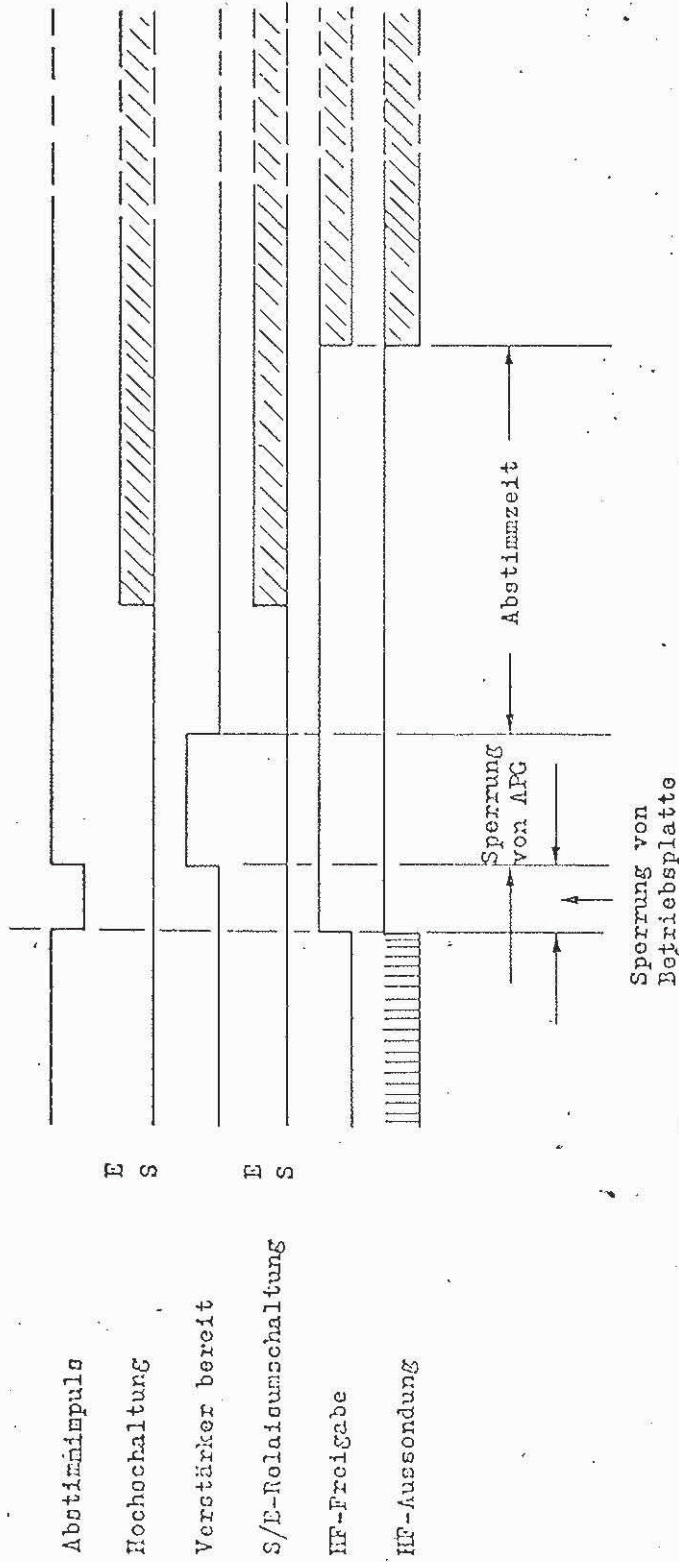
(15 ms-Verzögerung von APG) Betriebsartenwechsel E --> E/S1 mit vorangegehener Hochschaltung

LOW-Pegel = "EIN"

APC FK 243

TDv 5820/170-13

Anhang A



LOW-Pegel ≙ "EIN"

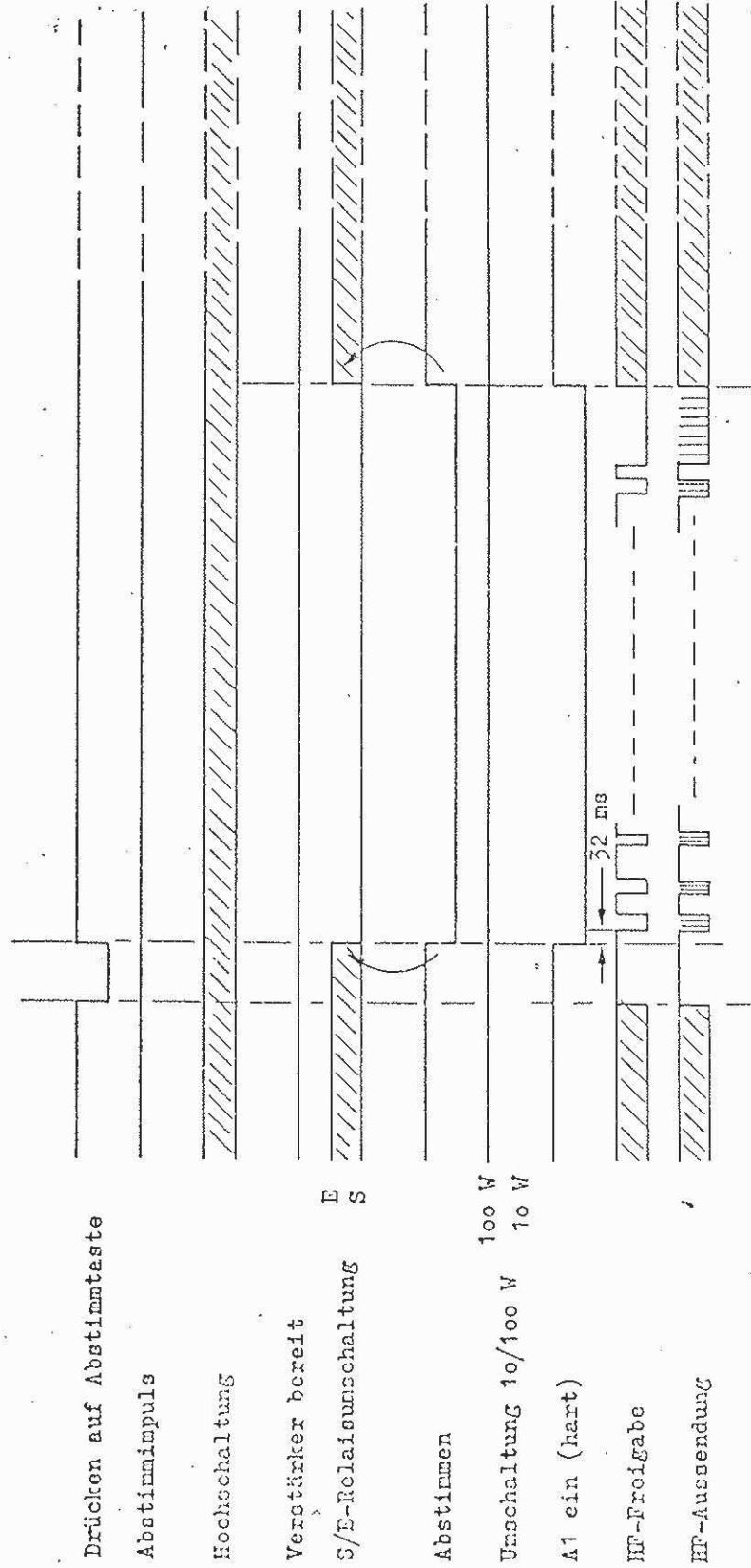
Frequenzwechsel in hochgeschalteten

Zustand APG FX 001 + GS 004



TDv 5820/170-13

Anhang A



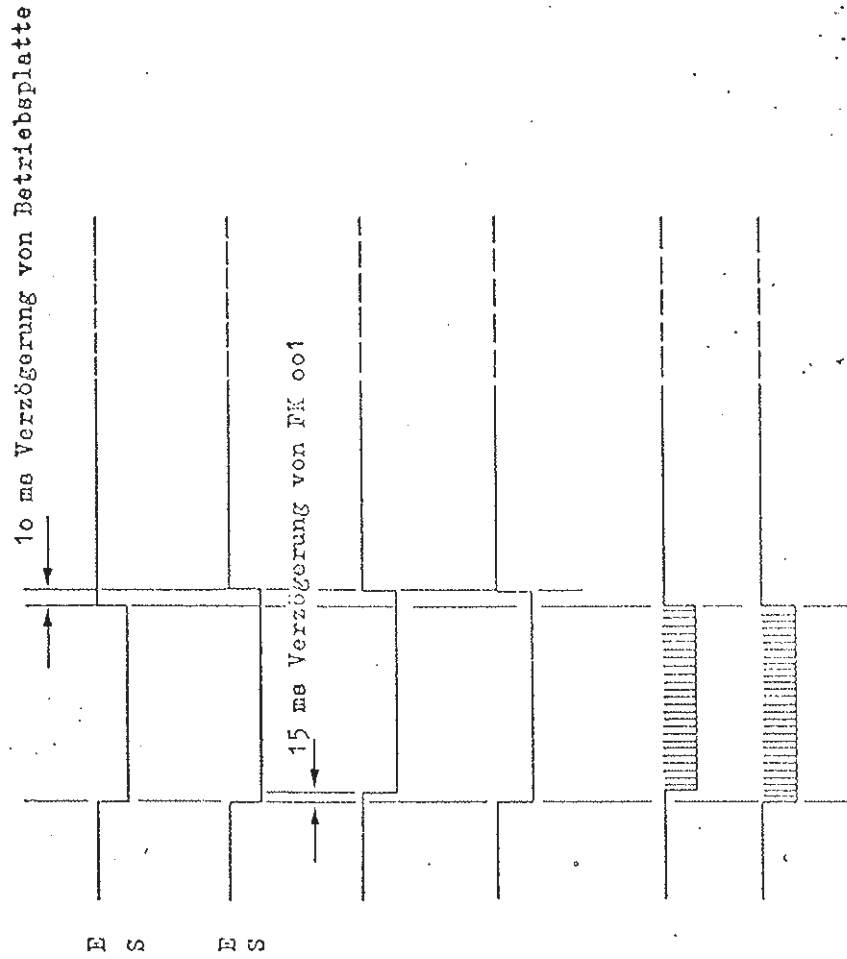
A-44

Drücken auf Abstimmteaste

APC FK 001 + GS 004

LOI-Fogel ≙ "EIN"

TDV 5820/170-13  
Anhang A



Hochschaltung von A1-Taste

S/E-Relaisumschaltung  
(von Betriebsplatte)

HF-Freigabe (von FK 001)

HF-Freigabe (von FK 243)

HF-Aussendung (bei FK 001)

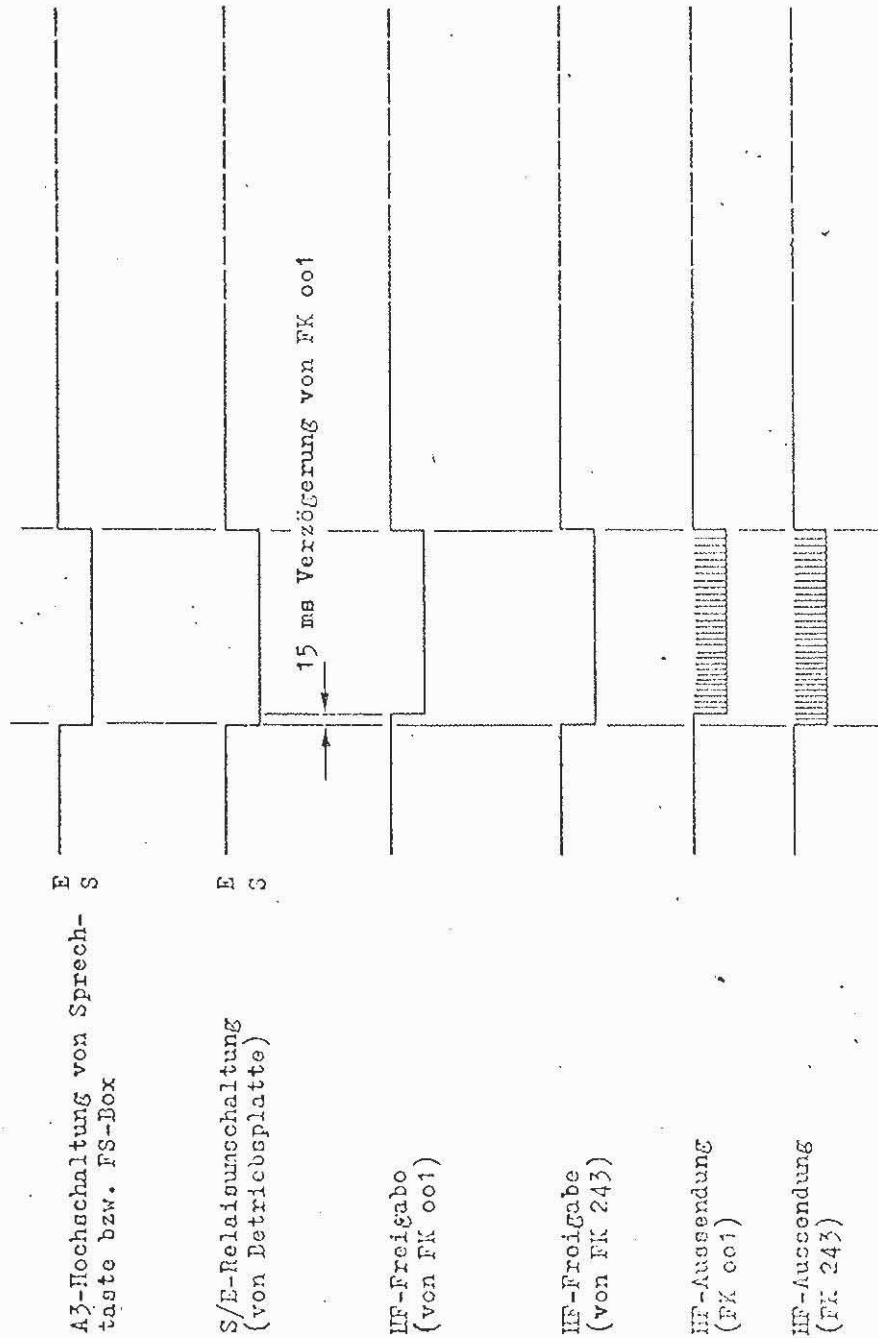
HF-Aussendung (FK 243)

ICV-Pegel  $\hat{=}$  "EIN"

S/E-Umschaltung von A1-Taste  
(Abstimmvorgang bereits beendet)

TDv 5820/170-13

Anhang A



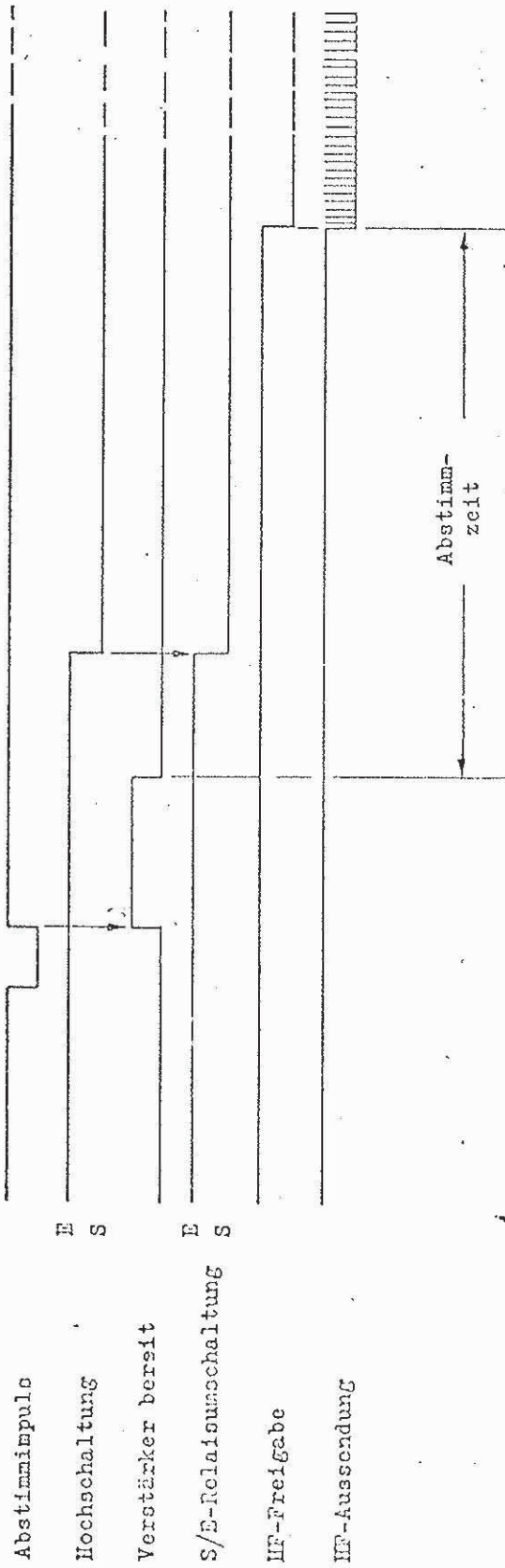
A-46

LOW-Pegel ≙ "EIN"

S/E-Umschaltung von Sprech-taste (bzw. FS-Box) Abstimmvorgang bereits beendet!

TDV 5820/170-13

Anhang A



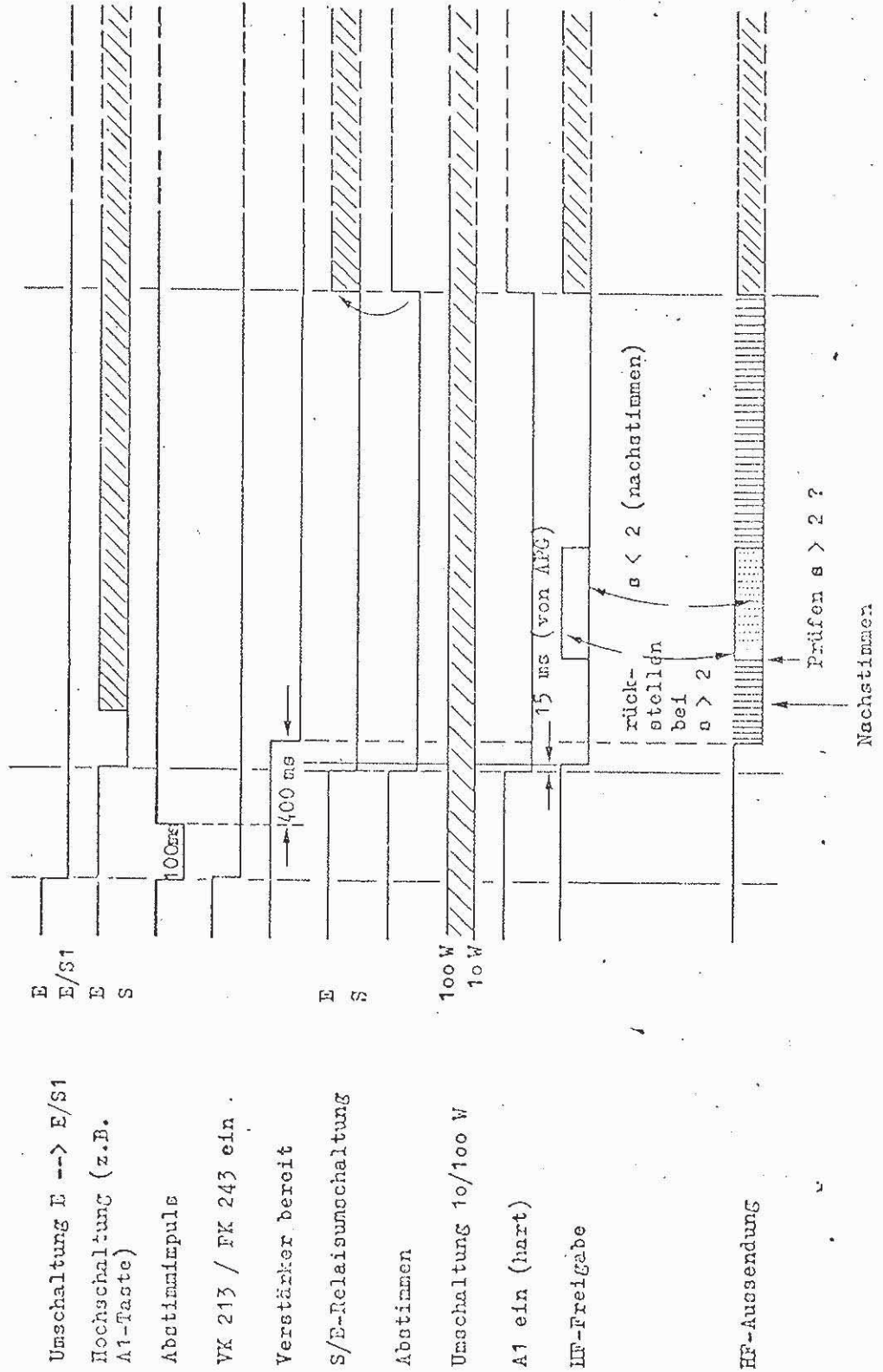
Betriebsartenwechsel E --> E/S1 bzw. Frequenzwechsel  
mit anschließender Hochschaltung APC FK 001 + GS 004

LOW-Pegel  $\hat{=}$  "EIN"

TDV 5820/170-13

Anhang A

A-48



Betriebsartenwechsel E --> E/S1  
mit anschließender Hochschaltung  
AFK FK 243

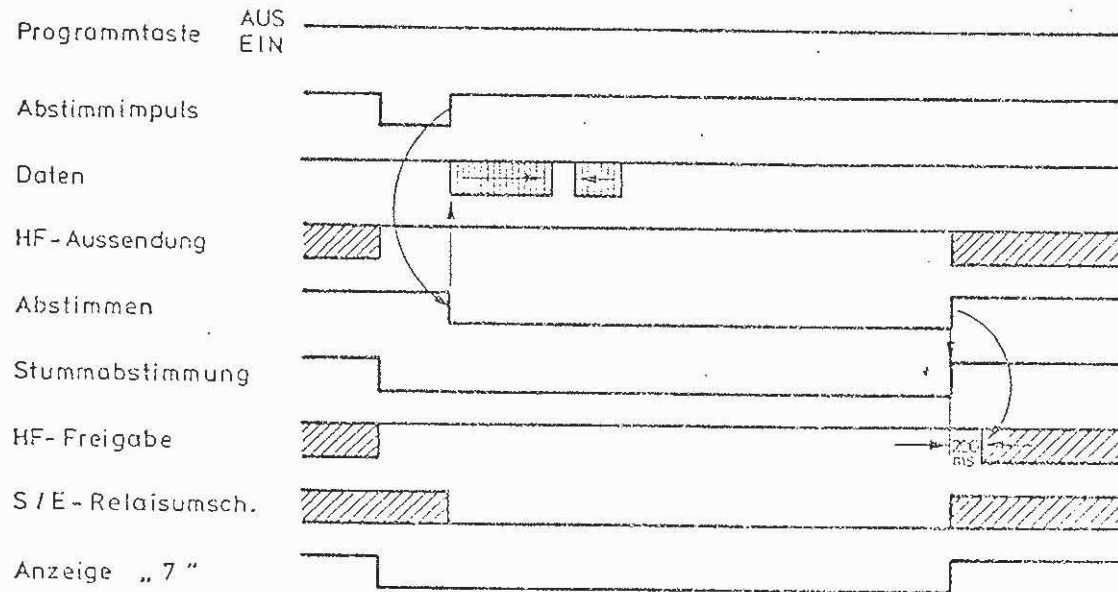
LOF-Pegel á "MIN"



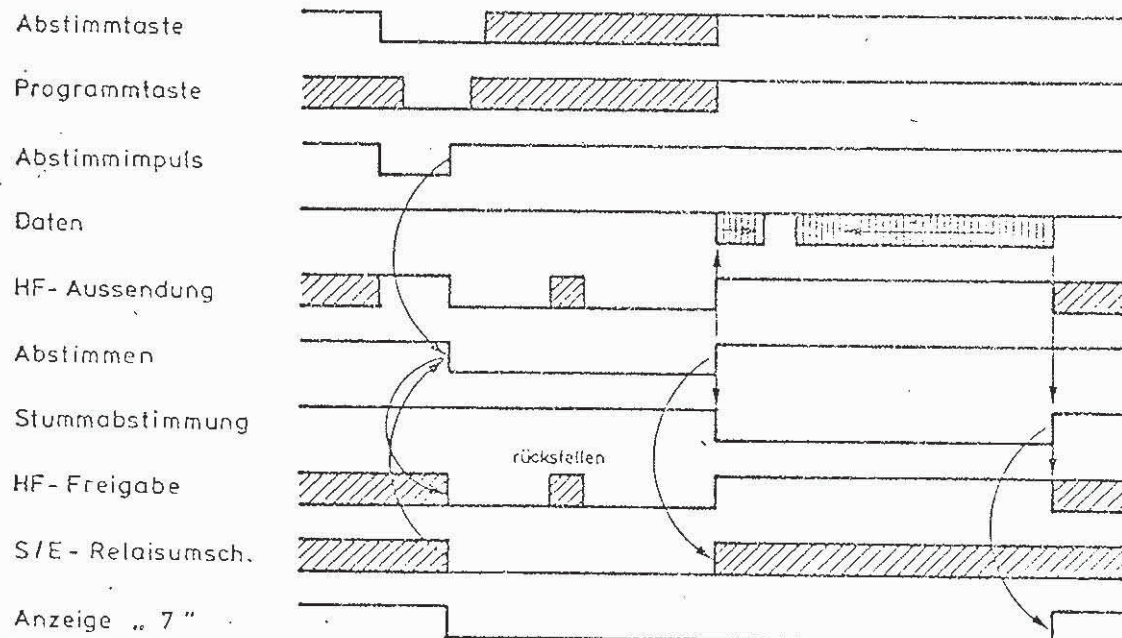
TDv 5820/170-13  
 Anhang A

XK 403 - Stummabstimmung

1) Kanalwechsel

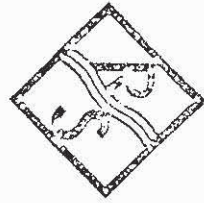


2) Einspeichern



ÄNDERUNGSNACHWEIS

Änderung		geändert von : (Dienststelle u. Namenszeichen)	Datum der Änderung	Bemerkung
Nr.	Datum			
1	2	3	4	5

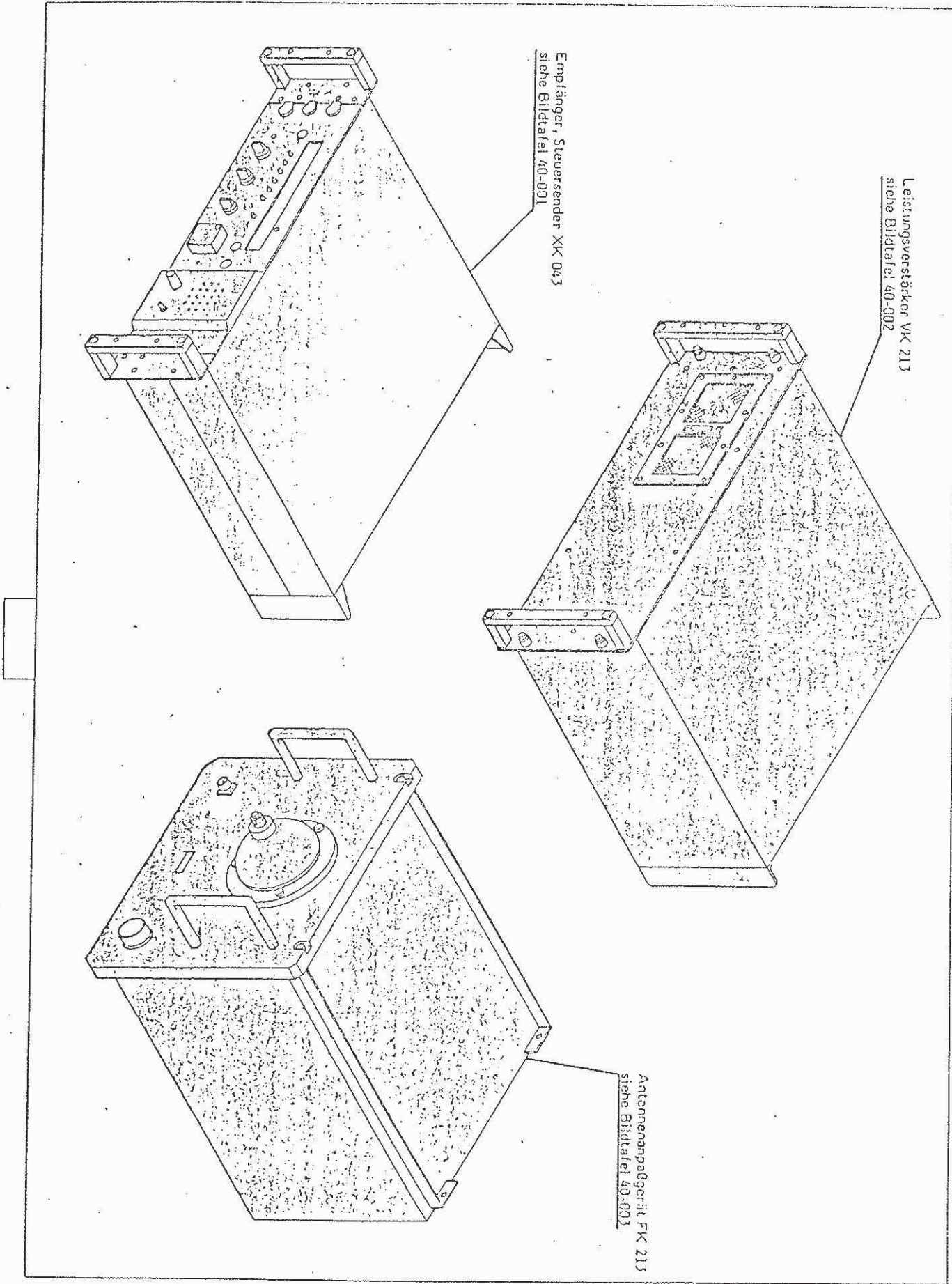


**ROHDE & SCHWARZ**  
**WERK KÖLN**

ETU-Nr. 5801864  
TDV 5820/170-50  
Schrift                     

**ET-URLISTE mit Bildrei**

Bezeichnung Funkgerät 4,5-30MHz  
Tlz/Type XK 403  
Vers. Nr.                       
TSK                       
Kat Obj Nr. 3230  
Datum 22.10.1980

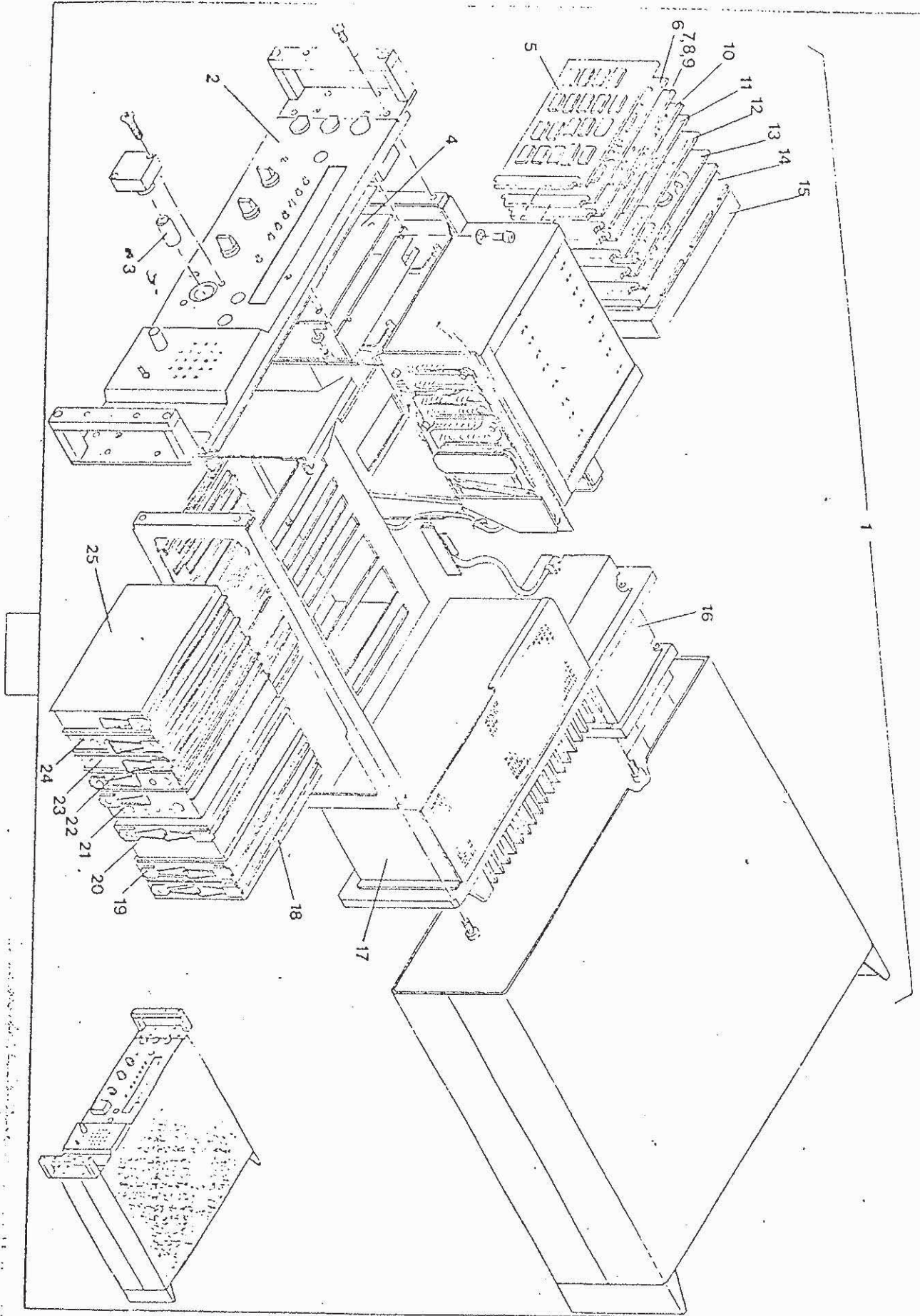


Leistungsverstärker VK 213  
siehe Bildtafel 40-002

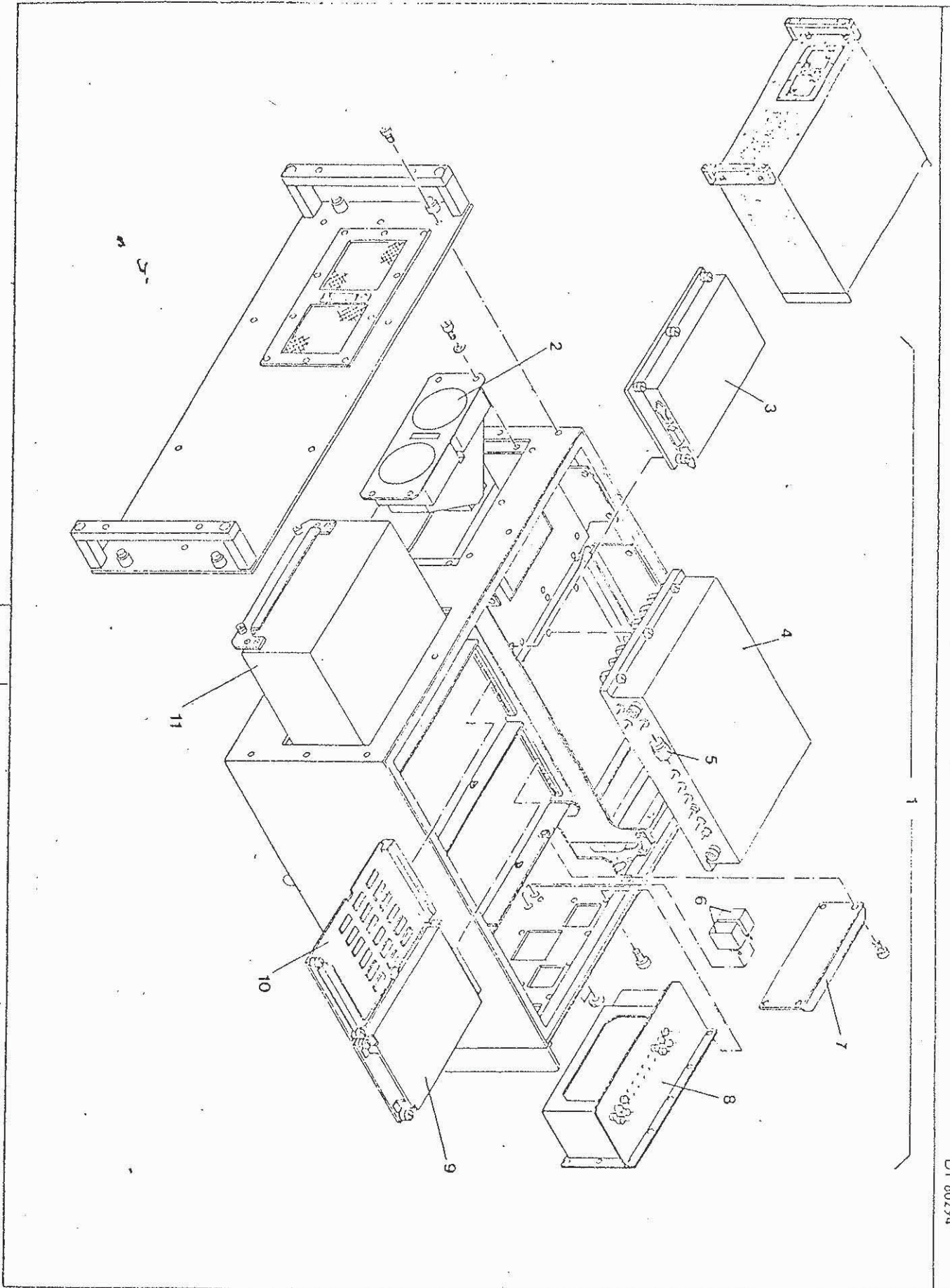
Empfänger, Steuersender XK 043  
siehe Bildtafel 40-001

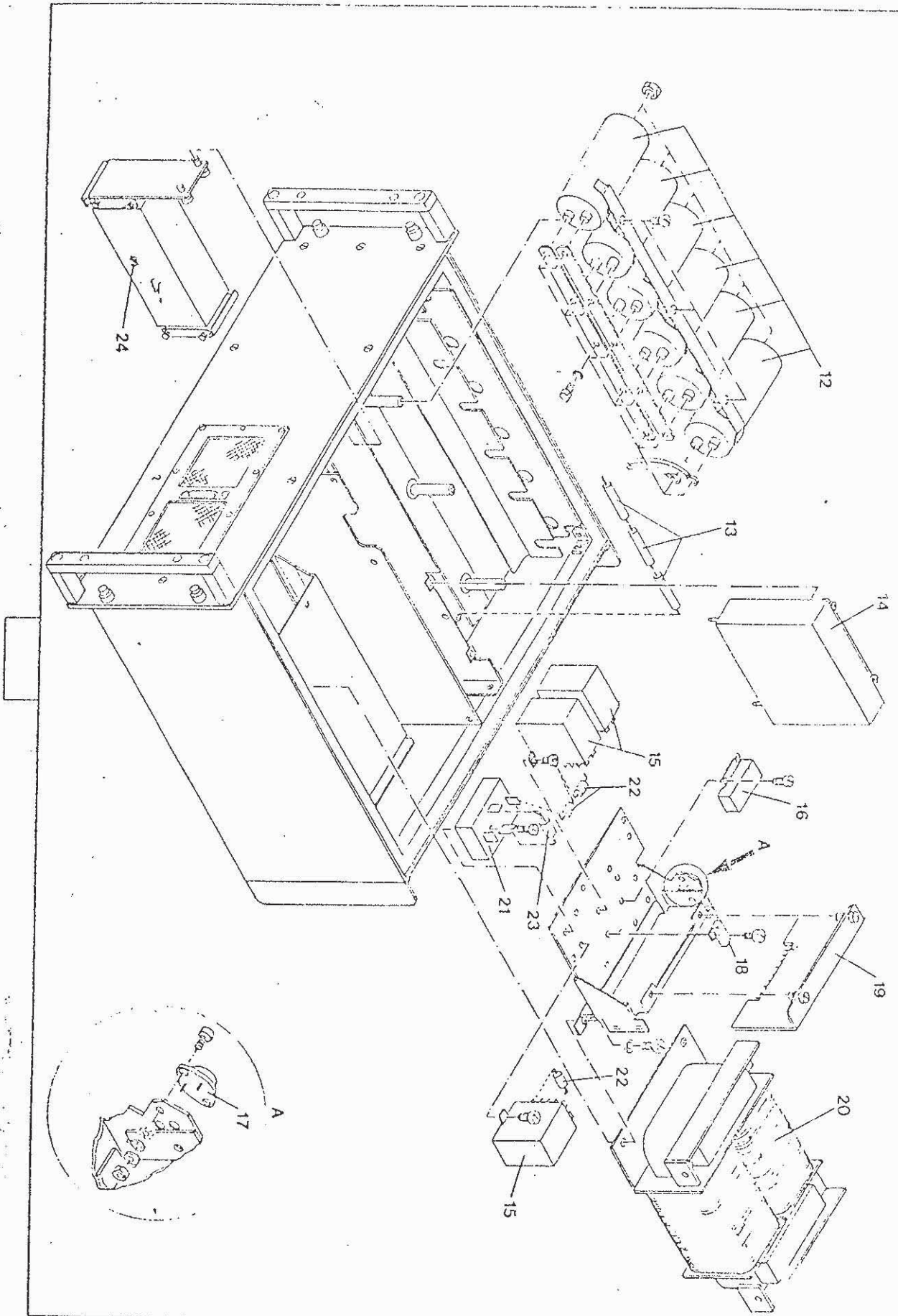
Antennenpaßgerät FK 213  
siehe Bildtafel 40-003



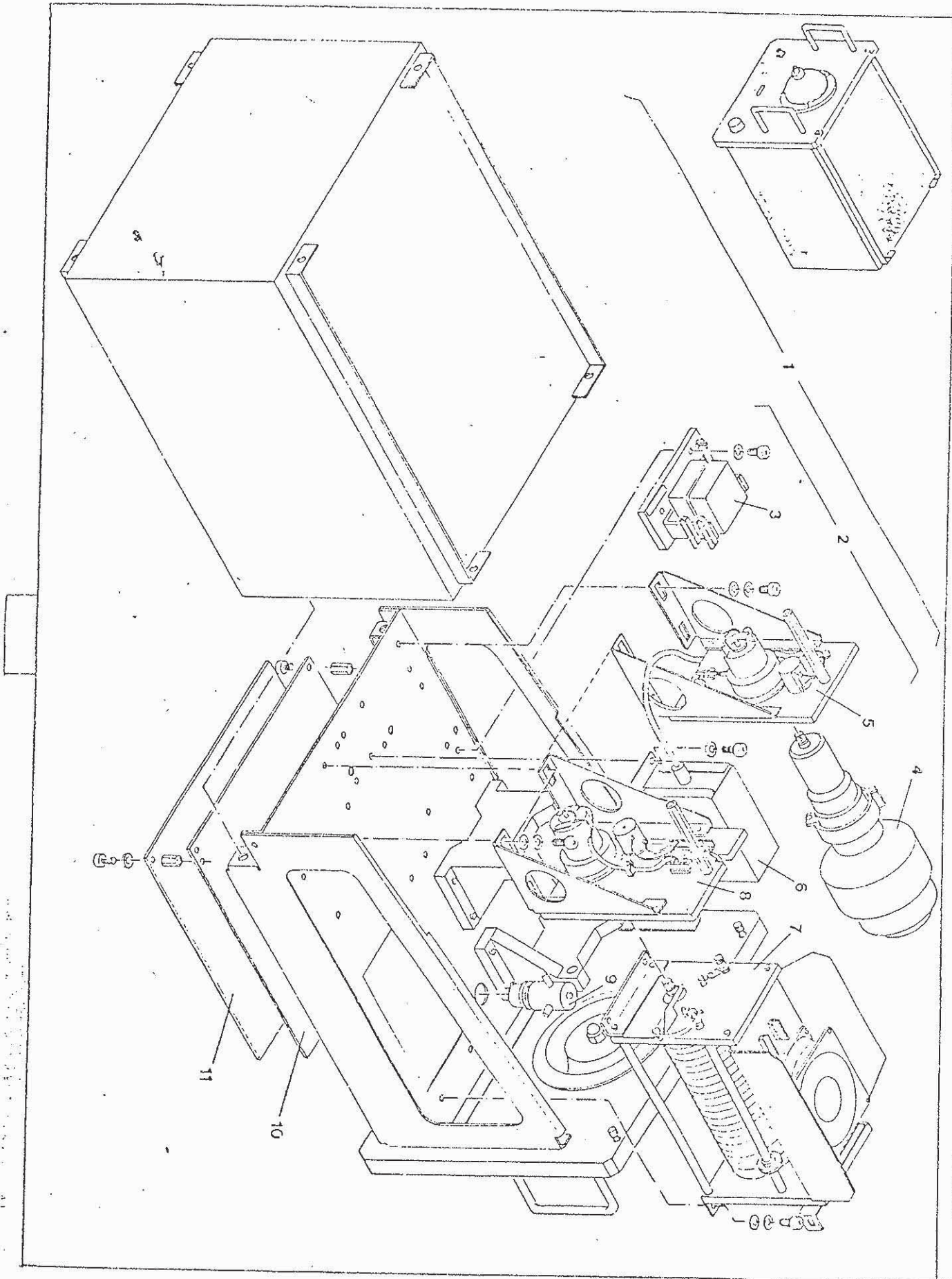


















POSNR	ORISZ	BESCHREIBUNG	VANK	VIRSNR	QZ	MJO	MIS	NEBV	MEUA	WS	PHIS	S EK	K VAK	ANFR
000015	015	FILTRBAUGRUPPE, ELEK TRISCH	GAPLNH	HSTK	TKZ	INDULSTELLH								DK ALN
000016	016	FILTER	SCHSBNH	HSTK	TKZ	ZULIFERER								K V O NK K K K
000017	017	STROMVERSORGDUNGS GERAET												
000018	018	FILTERRAUGRUPPE, ELEK TRISCH												
000019	019	MISCHER, FREQUENZ												
000020	020	VERSTAERKER, ZWISCHEN FREQUENZ												
000021	021	OSZILLATOR, HOCHFREQ ENZ												
*****														
000015	015	FILTRBAUGRUPPE, ELEK TRISCH	400114	00894	514451400	5915-12-173-4377 EA 001 --AB-	0003	010000162,00	2	42		M		000
*****														
000016	016	FILTER	400115	00894	514731300	5915-12-173-4375 CA 001 --AR-	0002	0100003621,00	2	42		M		000
*****														
000017	017	STROMVERSORGDUNGS GERAET	400116	00894	51467717	5820-12-173-6627 EA 001 --AB-	0005	0100004990,00	2	42		M		000
*****														
000018	018	FILTERRAUGRUPPE, ELEK TRISCH	400117	00894	514651700	5915-12-173-4376 EA 001 --AB-	0005	0100005517,00	2	42		M		000
*****														
000019	019	MISCHER, FREQUENZ	400118	00894	5148426	5820-12-173-8389 EA 001 --AR-	0005	0100009866,00	2	42		M		000
*****														
000020	020	VERSTAERKER, ZWISCHEN FREQUENZ	400119	00894	5145510	5820-12-174-0326 EA 001 --AR-	0005	0100006306,00	2	42		M		000
*****														
000021	021	OSZILLATOR, HOCHFREQ ENZ	400120	00894	5146652	5820-12-173-6327 EA 001 --AR-	0003	0100004071,00	2	42		M		000

POS/NP	ORTSZ	BESCHREIBUNG	VANK	VIRSHR	RZ	MJO	MES	MEDV	MERA	MS	PREIS	S	EK	K	VARIANTEN	ANF3
							12345									

GARLNR	HSIK	TKZ	ENDHERSTELLER													
SCHSBR	HSIK	TKZ	ZULIEFERER													

\*\*\*\*\*

000022 022 --GEDRUCKTE SCHALTKREIS  
BAUGRUPPE,  
SCHLEIFE 2B

400121	00894	5148310	5820-12-173-6328	EA	001	--AD-	0003	010003827,00	2	42	3	2	2			000
--------	-------	---------	------------------	----	-----	-------	------	--------------	---	----	---	---	---	--	--	-----

000021 023 --GEDRUCKTE SCHALTKREIS  
BAUGRUPPE,  
SCHLEIFE 1

400122	00894	5148355	5820-12-173-6329	EA	001	--AD-	0003	010003408,00	2	42	3	2	2			000
--------	-------	---------	------------------	----	-----	-------	------	--------------	---	----	---	---	---	--	--	-----

000024 024 --MISCHER, FREQUENZ

400123	00894	5148384	5820-12-173-6330	EA	001	--AB-	0003	010002609,00	2	42	3	2	2			000
--------	-------	---------	------------------	----	-----	-------	------	--------------	---	----	---	---	---	--	--	-----

000025 025 --OSZILLATOR, HOCH  
FREQUENZ

400124	00894	5146052	5820-12-173-6331	EA	001	--A3-	0006	010003854,00	2	42	3	2	2			000
--------	-------	---------	------------------	----	-----	-------	------	--------------	---	----	---	---	---	--	--	-----

\*\*\*\*\*

POSNR	ORTSZ	BESCHREIBUNG	VANK	VERSNR	DZ HUG	MCS	NEBV	MEBA	MS	PREIS	S	TK	X	VARIANTEN	ANVR
000026	001	VERSTAEKER, HOCH FREQUENZ	SADLNR	HSIX	TXZ	ENDHEBSTITLER									
			SCHSRNR	HSTK	TKZ	ZULIEFERER									
000027	002	KUEHLER, LUFT, ELEK IRONISCHES GEBAEHT													
000028	003	VERSTAEKER, HOCH FREQUENZ													
000029	004	VERSTAEKER, HOCH FREQUENZ													
000030	005	KONDENSATOR, FEST, METALLISIERTES PAPIER-KUNSTSTOFF													
000031	006	SCHALTER, SCHUTZ-													
000032	007	FILTER													

KATALOGNR 143/30 CTU-NR 5801864 FI-KAIPR 5820/170-50 AEANR  
 5820-12-173-4256 EA 001 -A93- 0000 010078730,00 2 42  
 60894 518906203 5 2 K  
 5820-12-174-1444 EA 001 -A8- 0005 010001708,00 2 42  
 400201 60426 542044532852 3 2 2  
 5820-12-174-0331 LA 001 -A8- 0003 010005300,00 2 42  
 400202 60426 5420455476A1 3 2 2  
 5820-12-174-0328 EA 001 -A9- 0005 010011966,00 2 42  
 400203 60426 5420455493A1 3 2 2  
 5910-12-150-8660 EA 001 -A8- 0002 010000021,80 1 40  
 400204 81160 8321110F9224M 3 2 0X K  
 5975-01-076-5700 EA 002 -A8- 0002 010000098,50 1 40  
 81541 APGN2-4779-20C30AUAUXC01L114V  
 5915-12-174-3948 LA 001 -A3- 0002 010001334,00 2 40  
 60426 5420455474A1 3 2 2



POSNR	OKT SZ	BESCHREIBUNG	VANK	VIKSNR	WZ	HJO	MIS	MEUV	MIBA	WS	PHLD	SK	K	VANTONNEN	AK	AKN
000033	008	--DROSSLDAUGRUPPE	400207		5820-12-174-0329	FA	001	--B-	0002	010005844,00	2	42	2		000	
					C0426	S420455479A1				3 2						
000034	009	--KOMPARATOR, SIGNAL	400208		5820-12-174-0330	FA	001	--AD-	0002	010004350,00	2	42	2		000	
					C0426	S420455480A1				3 2						
000035	010	--FILTER	400209		5915-12-173-4379	FA	001	--A9-	0002	010001900,00	2	42	2		000	
					C0426	S420455481A1				3 2						
000036	011	--FILTERBAUGRUPPE, ELEKTRISCH	400210		5915-12-173-4378	FA	001	--A0-	0003	010009000,00	2	42	2		000	
					C0426	S420455478A1				3 2						
000037	012	--KONDENSATOR, FEST, ELEKTROLYT	400211		5910-12-175-2770	FA	006	--A9-	0010	010000045,80	1	40	1		000	
					D1180	U41584A8109A				3 2						
					C0426	U41584A8109A				5 2						
000038	013	--WIDERSTAND, FEST, SCHICHT	400212		5905-12-173-6336	FA	003	--A3-	0005	010000011,40	1	40	1		000	
					D1180	H52295A9220J				3 2						
000039	014	--DUPLIKATOR	400213		5820-12-174-0332	FA	001	--A0-	0005	010003488,00	2	42	2		000	
					C0426	S420455475A1				3 2						

POSNR	ORTSZ	BESCHREIBUNG	VANK	VERSNR	BZ HJO	HIS	MEDV	MEHA	MS	PREIS	S	EX	X	VARIANTEN	ANWA						
			GAPLNR	HSTK	TKZ	INDU	KSTILLER								OK	AFN					
			SCHSNR	HSTK	TKZ	ZULIEFERER									X	V D NK	ABREISSUNGEN	GEJ			
															K	K	X				
000040	015	--RELAYS	03892	5945-12-166-9688	FA	003	--AB-	0005	010000036,20	1	40								000		
			400214	C0425	V23009A7A52				3 2	0X											
000041	016	--ANSOHRER, WEITERSPAN NUNG	400215	01537	MP25-328				3 2											000	
				05606	10503528				3 2												
000042	017	--GEORUCKTE SCHALTKREIS DAUGRUPPE, REGLER	31778	5962-00-759-0771	EA	001	--AB-	0002	010000030,00	2	42									000	
			400216	27014	LM109X				3 2	0X											
000043	018	--MIDRSTAND, FEST, SCHICHT	400217	C0426	109571812353H100																000
				01349	HE6562185																
000044	019	--STUEBERBAUSGRUPPE	400218	5620-12-174-0333	FA	001	--AB-	0002	010000574,00	2	42										000
				C0426	5420455649851				3 2												
000045	020	--TRANSFORMATOR, ARMATURES	400219	5950-12-174-7937	FA	001	---B-	0001	0100000400,00	1	40										000
				40426	V422225W52A				3 2												
000046	021	--HALBLEITER, BIODE	400220	5941-01-061-R424	EA	001	--AB-	0002	010000296,00	1	40										000
				C0426	5800583526210240				5 2												
				14099	SCASTA				3 2												

12345



DECKREIHNUNG VANK VRSNR GZ NJO MES MEHV MERA WS PREIS S EX K VARIANTEN ANWB

GAPLNR HSTK TKZ ENDERSTELLFR K V D NK DK ALN

SCHSNRK HSTK TKZ ZULIEFERER K V D NK ARMESSUNGFN GEW

\*\*\*\*\*  
000047 022 --HALBLEITFR, PIODE 400221 5901-00-604-9136 FA 003 --AB- 0010 01000000H,70 1 40 2 2 1 000

-----  
000048 023 --KONDENSATOR, FEST, PAPIER 400222 5910-12-174-0334 FA 001 --AB- 0002 010000007,50 1 40 5 2 K 000

-----  
000049 024 --FILTER, TIEFPASZ 400223 5915-12-173-4380 FA 001 --AB- 0002 010005170,00 2 42 3 2 M 000

-----  
D1180 R811110RZ 5 2 \* 0  
-----  
0

POSNR	DRITZ	BESCHREIBUNG	VANK	VIRSNR	HL WJO	MIS	MJBV	MEQA	MS	PHEIS	S EK	X	VARIANTEN	ANMR
000056	001	KOPFLER, ANTENNE	GAPLNR	HSIK	TKZ	ENDHILFSTILLER								
			SCHSNR	HSIK	TKZ	ZULIEFERER								
000052	003	RELAISBAUGRUPPE												
000053	004	KONDENSATOR, VERAEN DERUAR, GAS												
000054	005	ANTRIED, ANSTIMMUNG												
000055	006	PRUEFSPIITZE												
000056	007	VAHLOWLER												
000057	008	ANTRIED, ANSTIMMUNG												

12345

000



ANLAGE 1	HERSTELLERKODEVERZEICHNIS	HERSTELLER NAME UND ANSCHRIFT	HSTK	HERSTELLER NAME UND ANSCHRIFT
CO425	SIEMENS AG GESCHAFTSBEREICH SIGNALGERAETE SG MD CA AUT HOFMANNSTR 51 FACH 70 00 72 D-8000 MUENCHEN 70	14099	SEMTECH CORP 652 MITCHELL ROAD NEWDURRY PARK CA 91320 VEREINIGTE ST. V. AMERIKA	
CO426	SIEMENS AG GESCHAFTSBEREICH WEITVERKEHRSTECHNIK NWV HOFMANNSTR 51 FACH 70 00 74 D-8000 MUENCHEN 70	27014	NATIONAL SEMICONDUCTOR CORP 2900 SAN YSIDRO WAY SANTA CLARA CA 95051 VEREINIGTE ST. V. AMERIKA	
D0894	D-8000 MUENCHEN 70 ROHDE UND SCHWARZ MESSGERAETE NACHRICHTENANLAGEN MUEHLDORF STR 15	01349	MILITARY SPECIFICATIONS PROMULGATED BY MILITARY DEPARTMENTS/AGENCIES	
D1100	D-8000 MUENCHEN 80 SIEMENS AG UNTERNEHMENSBEREICH DAULEMENTE B VERTRIEB DALANSTR 73 FACH 80 17 09 D-8000 MUENCHEN	81341	AIRPAX ELECTRONICS INC WOODS ROAD CAMBRIDGE MD 21613 VEREINIGTE ST. V. AMERIKA	
01537	MOTOROLA COMMUNICATIONS AND ELECTRONICS INC 2553 N EDGINGTON STE FRANKLIN PARK IL 60131 VEREINIGTE ST. V. AMERIKA	K0130	MALLORY BATTERIES LTD PO BOX 24 GATWICK RD CRAWLEY WEST SUSSEX RH10 2PA	
05606	GENERAL ELECTRIC CO ARMAMENT SYSTEMS PRODUCTS DEPT LAKE SIDE AVE BURLINGTON VT 05401			



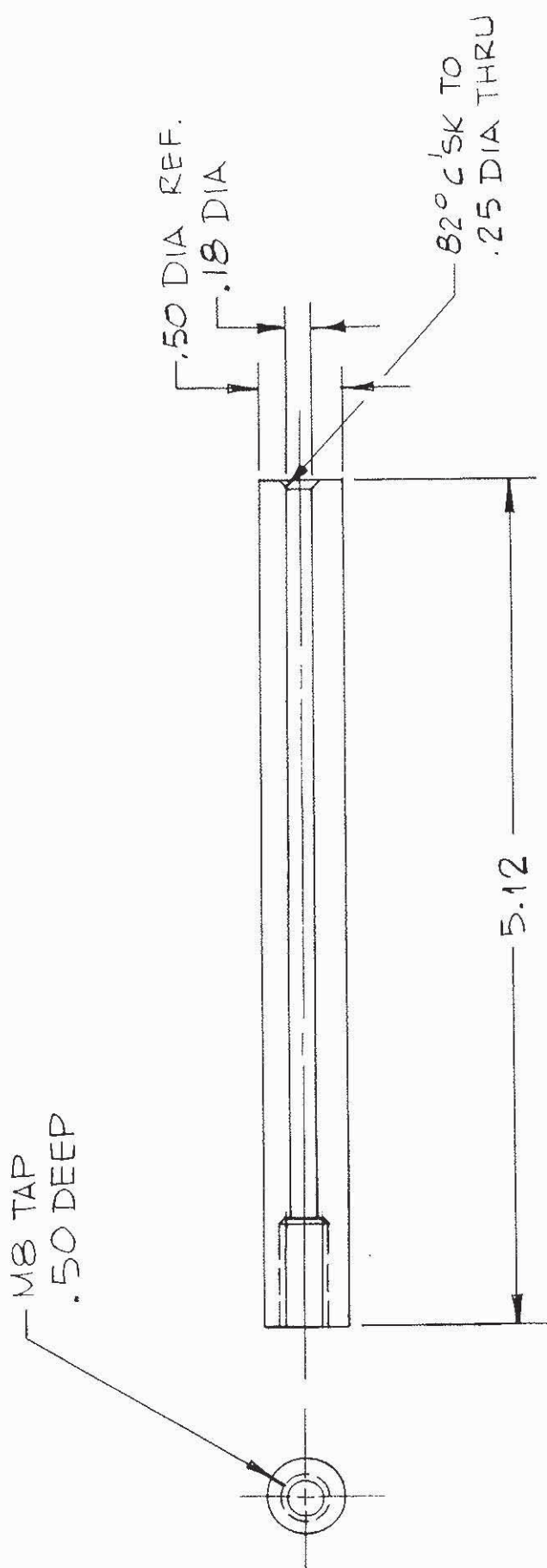
KZ	POS-NR	KZ	POS-NR	KZ	POS-NR
APBN206775-20030A0XG0L114V	00011	5145104	00011		
0321101022GR	00030	5145133	00010		
041506A01090	00037	5145162	00005		
052205A02200	00038	5145191	00007		
03111108R2	00048	5145210	00008		
00921912350R100	00041	5145227	00006		
JANLH6415	00047	5175510	00020		
L4109K	00042	5145727	00009		
MP75-02C	00041	5146052	00025		
542045322852	00027	514651700	00018		
542045541741	00049	5146652	00021		
542045547441	00032	5146717	00017		
542045547541	00039	514731300	00016		
542045547641	00028	5148310	00022		
542045547841	00036	5148355	00023		
542045547941	00033	5148334	00024		
542045548041	00034	5148426	00019		
542045548141	00035	515601002	00050		
542045549341	00029	5156510	00051		
544645549851	00044	5156756	00056		
V23000A7A52	00040	5157517	00056		
V42225052A	00045	5158513	00053		
514201103	00001	5158713	00054		
5142057	00003	5159110	00057		
514251103	00002	5159310	00055		
5143100	00004	5159661	00052		
514451400	00015	5159910	00059		
5145010	00014	5160116	00060		
5145040	00013	518006203	00026		
5145079	00012	5800583526210240	00046		



FUSNR	VIASNR	POSNR	VERSNR	PGSNR	VERSNR	PLSNR
5920121734253	5920121741493	000002	5920010042602	000041		
5920121734256	5920121741494	000027	5925010765700	000031		
5920121734327	5920121751421	000004	5945121669488	000040		
5920121736328	5920121751422	000057	5945121730337	000052		
5920121736329	5920121751423	000054	5945121769401	000058		
5920121736330	5920121758389	000019	5950121747937	000045		
5920121736331	5920121763993	000056	5961004049136	000047		
5920121736332	5920121772473	000007	5961010618424	000046		
5920121736333	5920121772473	000007	5962007590771	000042		
5920121736334	5920121785160	000009	5985121751041	000059		
5920121736335	5905121736336	000038	5905121758390	000060		
5920121736627	5910121500660	000030	5905121759005	000050		
5920121737339	5910121740334	000048	6135994201000	000003		
5920121737330	5910121750468	000053	6025121750467	000055		
5920121737321	5910121752170	000037				
5920121740326	5915121734375	000016				
5920121740327	5915121734376	000018				
5920121740328	5915121734377	000015				
5920121740329	5915121734378	000036				
5920121740330	5915121734379	000035				
5920121740331	5915121734380	000049				
5920121740332	5915121739440	000032				



164062	SYN	REVISION	NO.	BY DATE
--------	-----	----------	-----	---------



POLARAD ELECTRONICS INC. LAKE SUCCESS, NEW YORK		ROD ADAPTER.	
FINISH ON ALL SURFACES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		CODE IDENT NO. <b>82199</b>	
TOLERANCES: XX DEC. ± .01 XXX DEC. ± .005		SIGNATURE WADE W.	
MATERIAL .50 DIA. BRASS STOCK.		DATE 8/16/83	
HEAT TR.		DRAFTS	
FINISH		DESIGNER	
NEXT		CHECKER	
QTY NEXT	QTY FINAL	SCALE	SHEET OF
		A	164062
			REV.