



Beschreibung

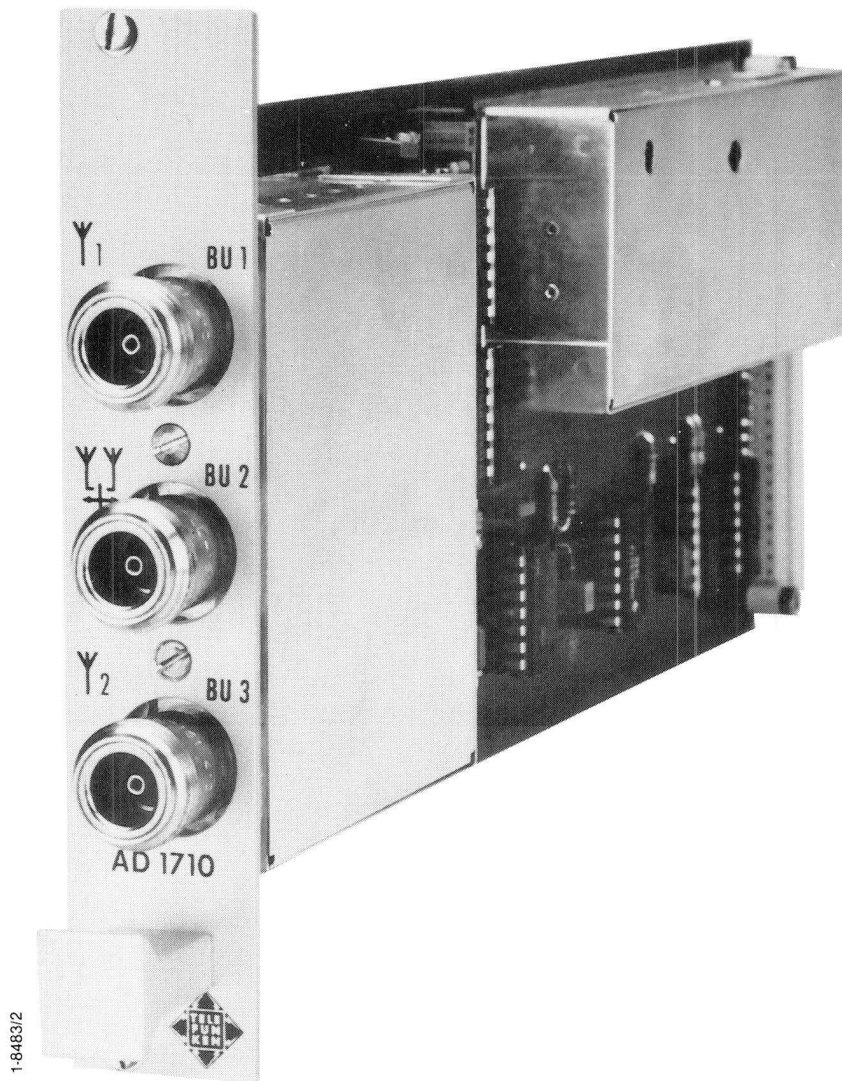
Antennen-Diversity
AD 1710

AEG-TELEFUNKEN

Anlagentechnik AG
Geschäftsbereich Hochfrequenztechnik
Fachbereich Empfänger und Peiler
Sedanstraße 10
Postfach 1730
D-7900 Ulm (Donau)

Beschreibung Nr. 5X.0172.226.57
Ausgabe 1511 Su/Sg/Te/Mi (Gr)

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.



Antennen-Diversity AD 1710



INHALT

		Seite
1	BESCHREIBUNG	
1.1	Allgemeine Angaben	1-01
1.1.1	Bezeichnung	1-01
1.1.2	Verwendungszweck	1-01
1.1.3	Allgemeine Beschreibung	1-01
1.2	Lieferumfang	1-01
1.2.1	Standardausführung	1-01
1.2.2	Sonderzubehör	1-02
1.2.3	Ersatzteile	1-02
1.3	Technische Daten	1-03
1.3.1	Elektrische Daten	1-03
1.3.2	Umweltbedingungen	1-03
1.3.3	Abmessungen und Gewicht	1-03
1.4	Technische Beschreibung	1-04
2	BETRIEBSANLEITUNG	
2.1	Besondere Unfallverhütungshinweise	2-01
2.2	Aufbau und Abbau	2-01
2.2.1	Erläuterung der Steckanschlüsse	2-01
2.2.2	Anschließen der Antennen	2-01
2.3	Überprüfen vor dem ersten Einschalten	2-01
2.4	Inbetriebnahme und Bedienung	2-01
2.4.1	Funktion der Bedienelemente	2-01
2.4.2	Bedienung	2-02
2.4.3	Betriebskontrolle	2-02
2.5	Betrieb unter besonderen klimatischen Bedingungen	2-02
2.6	Pflege	2-02
3	WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL	
3.1	Wartung	3-01
3.2	Instandsetzung durch das Bedienungspersonal	3-01
3.3	Hinweis für die Erhaltung bei längerer Stilllegung	3-01

4	INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL	
4.1	Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte	4-01
4.2	Wirkungsweise	4-01
4.2.1	Breitbandverstärker	4-01
4.2.2	Logikkarte	4-01
4.2.2.1	Such- und Wartezeit-Generator	4-02
4.2.2.2	Ringzähler, Decodermatrix und Startgenerator	4-03
4.2.3	Antennenschalter	4-03
4.3	Fehlersuche	4-04
4.4	Instandsetzung	4-04
4.4.1	Ausbau und Auseinandernehmen der Baugruppe	4-04
4.4.2	Prüfung des Gesamtgerätes	4-04
4.4.2.1	Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte	4-05
4.4.2.2	Antennen-Diversity-Betrieb mit AD 1710	4-05
4.4.3	Prüfung der Baugruppe	4-06
4.4.3.1	Kontrolle und Abgleich des Breitbandverstärkers	4-07
4.4.3.2	Impulskontrolle der Logikkarte	4-08
4.4.3.3	Kontrolle Antennenschalter	4-09
4.5	Bilder	
Titelbild	Antennen-Diversity AD 1710	III
4.6	Schaltteillisten	
4.6.1	Breitbandverstärker	SA 01
4.6.2	Logik	SA 02
4.6.3	Antennenschalter	SA 03
4.7	Anlagen	
Anlage 1	Übersichtsschaltplan Antennen-Diversity AD 1710	
Anlage 2	Stromlaufplan Antennen-Diversity AD 1710	
Anlage 3	Bestückungspläne Antennen-Diversity AD 1710	
Anlage 4	Ersatzteil-Vorschlagsliste	

1 BESCHREIBUNG

1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1 Bezeichnung

Die Baugruppe hat die Bezeichnung „Antennen-Diversity AD 1710“.

1.1.2 Verwendungszweck

Die Baugruppe AD 1710 ist eine Zusatzbaugruppe zur Verbesserung der Empfangsbedingungen eines Gerätes bei F1B- bzw. F7B (Kanal A)-Sendungen (F1 bzw. F6, Kanal A). *) Bei unzureichenden Antennenspannungen am Empfängereingang schaltet sie automatisch auf eine zweite Antenne um und prüft, ob sich damit bessere Empfangsergebnisse erzielen lassen.

1.1.3 Allgemeine Beschreibung

Die Baugruppe Antennen-Diversity AD 1710 ist eine als Einschub ausgeführte Zusatzbaugruppe zum nachträglichen Einsetzen in ein Empfangsgerät. Auf der Stirnseite befinden sich drei Koaxialbuchsen, d.h. zwei Antennen-Eingangsbuchsen und eine Antennen-Ausgangsbuchse zur Verbindung der Baugruppe AD 1710 mit dem Antenneneingang am HF-Teil des Empfängers. Alle übrigen Verbindungen zu dem Gerät, in dem die Baugruppe AD 1710 eingesetzt wird, führen über eine Steckerleiste an der Rückseite der Zusatzbaugruppe.

1.2 Lieferumfang

1.2.1 Standardausführung

Stück	Benennung	Sach-Nummer
1	Zusatzbaugruppe Antennen-Diversity AD 1710 + Verbindungskabel	52.1826.001.00
1	Beschreibung „Zusatzbaugruppen TD 1710, AD 1710 und DE 1710 als ISB-Demodulator“	5X.0172.225.65

*) Nur sinnvoll, wenn auch die Zusatzbaugruppe Telegrafie-Demodulator TD 1710 vorhanden ist.

1.2.2 Sonderzubehör (nur auf besondere Bestellung)

Für die externen Steckanschlüsse an der Stirnseite (siehe auch Abschnitt 2.2.1)

Buchsen- bezeichnung	Benennung	Erforderlicher Stecker	Sach-Nummer
BU 1	Eingang Antenne 1	HF-Stecker „N“ für Antennen- kabel RG 223 U oder RG 58 CU	5M.4521.220.53
BU 3	Eingang Antenne 2		

1.2.3 Ersatzteile (nur auf besondere Bestellung)

Für die externen Steckanschlüsse an der Stirnseite (siehe auch Abschnitt 2.2.1)

Buchsen- bezeichnung	Benennung	Erforderlicher Stecker	Sach-Nummer
BU 2	Antennenausgang	Verbindungsleitung LE 701 (mit HF-Stecker an beiden Enden)	52.1364.791.00

Ersatzteil-Vorschlagsliste siehe Anlage 4.

1.3 Technische Daten

1.3.1 Elektrische Daten

Die elektrischen Daten werden bei einer Temperatur von $25\text{ °C} \pm 15\text{ °C}$ gemessen.

HF-Eingänge (Antenne):	2
Betriebsart:	Antenne 1, Antenne 2, Diversity
Frequenzbereich:	1,6 MHz bis 30 MHz
Zulässige Überspannung:	30 V EMK
Widerstand:	50 Ohm, $s = 2$
Sperrdämpfung der Schalter:	$> 40\text{ dB}$
Umschaltzeit:	100 μs
Suchzeit:	2 ms (Verweilzeit auf einer Antenne mit ungenügender Spannung)
Wartezeit:	40 ms (Zeit zwischen Ende und Beginn zweier Schaltzyklen)
Betriebskontrolle:	Anzeige der durchgeschalteten Antenne durch zwei den beiden Antennen zugeordnete Leuchtdioden am Bedienfeld des Empfangsgerätes

1.3.2 Umweltbedingungen

Da die Zusatzbaugruppe AD 1710 stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 1.3.2 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen.

1.3.3 Abmessungen und Gewicht

Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht kg
128,5	25	310	0,5

Abmessungen über alles

Reicht die Antennenspannung nicht mehr aus (z.B. Schwund), so hat die Antennen-Diversity-Baugruppe AD 1710 beim Empfang von F1B-Sendungen die Aufgabe, den Empfänger auf eine zweite Antenne umzuschalten (Raum- oder Polarisationsdiversity). Die Baugruppe AD 1710 vergleicht die augenblickliche ZF-Spannung des Empfängers mit einer festen Schwelle. Wird diese durch einen schnellen selektiven Schwund, den der Empfänger nicht mehr ausregeln kann, unterschritten, dann wird unmittelbar über eine Kippstufe und einen elektronischen Antennenschalter die zweite Antenne auf den Eingang des Empfängers durchgeschaltet. Auf Grund der Korrelationsstatistik der Empfangsspannungen erhält nun nach einer Umschaltzeit von etwa $100\ \mu\text{s}$ der Empfänger eine Spannung mit besserem Signal-zu-Rauschabstand. Sollte dies jedoch einmal nicht der Fall sein, so wird über eine gleichzeitig aktivierte monostabile Kippstufe mit einer Verzögerungszeit (Suchzeit 2 ms) die erste Antenne wieder auf den Empfänger geschaltet und geprüft, ob sich hier inzwischen die Empfangsspannung erhöht hat. Trifft dies nicht zu, so wird ein weiteres nutzloses Umschalten der Antenne, das bei kleinem, aber noch brauchbarem Störabstand des Signals zusätzliche Fehler bringt, durch eine zweite monostabile Kippstufe (Wartezeit 40 ms) verhindert. Versuche haben ergeben, daß bei Telegrafiegeschwindigkeiten bis zu 200 Bd und einer bei etwa 5% des ZF-Normalpegels liegenden Schwelle mit den angegebenen Such-Wartezeiten die besten Ergebnisse erzielt werden. Sie reduzieren die Fehlerzahlen im Grenzbereich des notwendigen Störabstandes auf etwa 20%. Die jeweils automatisch oder von Hand durchgeschaltete Antenne wird mit zwei Leuchtdioden angezeigt, die am Bedienfeld des Empfängers angeordnet sind.




2 BETRIEBSANLEITUNG

2.1 Besondere Unfallverhütungshinweise

Die Zusatzbaugruppe AD 1710 kann nur in einem Gerät betrieben werden; deshalb gelten auch für die Baugruppe die in der Beschreibung für das jeweilige Gerät in Abschnitt 2.1 angegebenen Hinweise.

2.2 Aufbau und Abbau

2.2.1 Erläuterung der Steckanschlüsse (siehe hierzu Titelbild oder Anlage 3)

Beschriftung	Symbol	Erläuterung	Bemerkung
BU 1		Eingang Antenne 1	
BU 2		Antennenausgang	für Verbindung zum jeweiligen Antennenanschluß am HF-Teil
BU 3		Eingang Antenne 2	

2.2.2 Anschließen der Antennen

An die beiden Antenneneingänge des AD 1710 (BU 1 und BU 3) ist je eine Empfangsantenne anzuschließen. Mit dem — im Lieferumfang enthaltenen — kurzen Antennen-Verbindungskabel ist die mittlere Buchse des AD 1710 (Antennenausgang, BU 2) mit dem jeweiligen KW-Antenneneingang (Ψ 1,6 - 30 MHz) des HF-Teils zu verbinden.

2.3 Überprüfen vor dem ersten Einschalten

Da die Baugruppe stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 2.3 der Gerätebeschreibung verwiesen.

2.4 Inbetriebnahme und Bedienung

2.4.1 Funktion der Bedienelemente

Alle Bedienelemente befinden sich am Bedienfeld des Gerätes in dem die Zusatzbaugruppe AD 1710 eingesetzt ist. Deshalb wird auf Abschnitt 2.4.1 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen.

2.4.2 Bedienung

Bei F1B/F7B (Kanal A)-Betrieb (nur möglich, wenn die Zusatzbaugruppe TD 1710 vorhanden ist), kann bei schlechten Empfangsverhältnissen mit der Antennenumschaltung, die sich am Bedienfeld des Empfangsgerätes befindet, auf Antenne 1, auf Antenne 2 oder auf Antennen-Diversity-Betrieb geschaltet werden.

Für alle weiteren Einstellungen siehe Beschreibung der Zusatzbaugruppe TD 1710 bzw. des jeweiligen Empfangsgerätes, in das die Zusatzbaugruppen eingesetzt sind.

2.4.3 Betriebskontrolle

Die hier angegebene Betriebskontrolle wird zusammen mit dem Empfangsgerät durchgeführt, in das die Zusatzbaugruppe AD 1710 eingesetzt ist.

Bedienelement	Stellung/Vorgang	Überprüfung
Antenne an Eingang für Antenne 1 (AD 1710, BU 1) anschließen und Antennenausgang (AD 1710, BU 2) mit KW-Antenneneingang (Ψ 1,6 - 30 MHz) am HF-Teil des Empfängers verbinden.		
Antennen-Umschaltung	Antenne 1	Leuchtdiode für Antenne 1 leuchtet
Betriebsart	A3E	
HF-Regelung	automatisch	
Bandbreite	± 3 kHz	
Abstimmung	auf A3E-modulierten Rundfunksender	einwandfreie Wiedergabe
Antenne an Eingang für Antenne 2 (AD 1710, BU 3) anschließen.		
Antennen-Umschaltung	Antenne 2	Leuchtdiode für Antenne 2 leuchtet, einwandfreie Wiedergabe
Antennen-Umschaltung	Diversity	
Antenne von Eingang für Antenne 2 abtrennen:		Leuchtdioden für Antenne 1 und Antenne 2 leuchten abwechselnd, gestörte Wiedergabe
Antenne wieder an Eingang für Antenne 2 anschließen:		Leuchtdiode für Antenne 2 leuchtet, einwandfreie Wiedergabe

2.5 Betrieb unter besonderen klimatischen Bedingungen (siehe Abschnitt 2.6)

2.6 Pflege

Da die Zusatzbaugruppe AD 1710 stets Teil eines Gerätes ist, wird auf die entsprechenden Abschnitte der Gerätebeschreibung verwiesen.

3 WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL

3.1 Wartung

Siehe Abschnitt 3.2.

3.2 Instandsetzung durch das Bedienungspersonal

Eine Wartung bzw. Instandsetzung der Baugruppe kann durch das Bedienungspersonal nicht vorgenommen werden.

Da die Baugruppe stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 3 dieser Gerätebeschreibung verwiesen.

3.3 Hinweis für die Erhaltung bei längerer Stilllegung

Die Baugruppe kann ohne besondere Wartungsarbeiten für längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden. Die Baugruppe enthält keine Bauteile, die bei längerer Lagerung ihre Eigenschaften ändern oder einem Selbstverbrauch unterliegen. Sie soll jedoch in einem trockenen und staubfreien Raum gelagert werden, in dem eine Verschmutzung der Baugruppe auszuschließen ist. Andernfalls ist eine besondere Verpackung notwendig (z.B. in Folie einschweißen).

4 INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL

4.1 Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte

Siehe Abschnitt 4.4.2.1.

4.2 Wirkungsweise (hierzu Anlagen 1 bis 3)

Die Zusatzbaugruppe AD 1710 enthält folgende drei Leiterkarten:

- Breitbandverstärker
- Logikkarte
- Antennenschalter

Der Antennenschalter ist in einem abgeschirmten Gehäuse untergebracht, das mit der Logikkarte verschraubt ist. Der Breitbandverstärker ist auf der Logikkarte aufgesteckt und ebenfalls durch ein mit der Logikkarte fest verbundenes Gehäuse abgeschirmt.

4.2.1 Breitbandverstärker

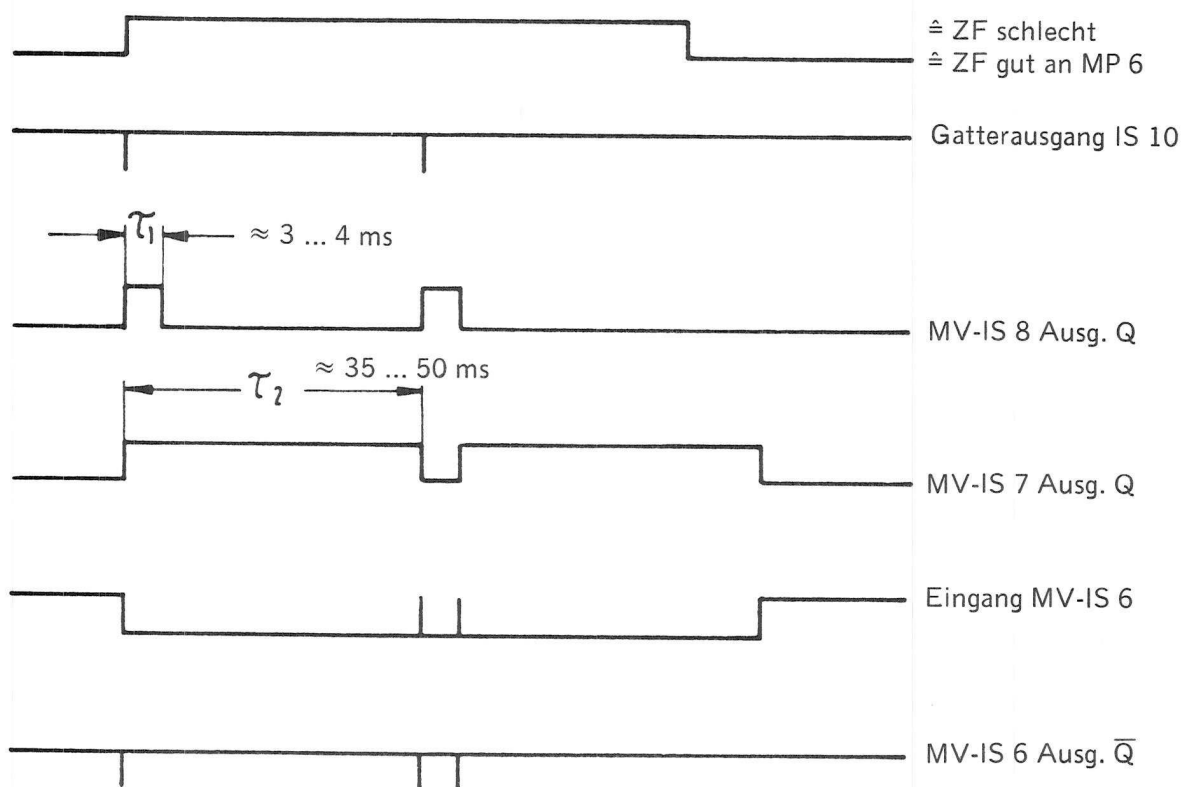
Das vom Demodulator des Empfängers kommende ZF-Signal gelangt über den ZF-Eichteiler R 1 (751) bis R 7 (757) und den Pegelregler R 8 (758) zu dem integrierten Breitbandverstärker IS 1 (751), dessen Verstärkung mit dem Stellwiderstand R 10 (760) eingestellt werden kann. Das verstärkte Ausgangssignal wird den Gleichrichtern GR 1 (751) und GR 2 (752) zugeführt. Die hier gewonnene Gleichspannung wird an den Schmitt-Trigger IS 2 (752) geführt, dessen Schaltschwelle mit R 24 (774) so eingestellt werden kann, daß die Umschaltung weit unter dem 3-dB-Begrenzungseinsatz des Breitbandverstärkers erfolgt. Man erreicht dadurch, daß in der Nähe der jeweiligen Diversity-Schwelle der größtmögliche lineare Zusammenhang zwischen dem ankommenden und dem gleichgerichteten ZF-Signal besteht. Der Schmitt-Trigger ändert immer dann seinen Ausgangszustand, wenn die gleichgerichtete ZF-Spannung unter die mit R 24 (774) eingestellte Schwelle absinkt. Der dabei am Ausgang entstehende Spannungssprung setzt den über TS 1 (751), TS 2 (752) und IS 10 angekoppelten Such- und Wartezeit-Generator, IS 6 bis IS 8, in Gang.

4.2.2 Logikkarte

Auf der Logikkarte sind der Such- und Wartezeit-Generator, der Ringzähler, die Decodermatrix und der Startgenerator untergebracht.

4.2.2.1 Such- und Wartezeit-Generator

Der Schaltimpuls des Schmitt-Triggers steuert den Such- und Wartezeit-Generator an (siehe dazu das nachstehende Impulsdiagramm). Im Ruhezustand, d.h. bei einem ausreichenden Antennensignal, liegt an Meßpunkt 6 log. L. Bei einem Antennensignaleinbruch (schnell — langsam) ändert sich dieser Pegel von log. L auf log. H. Die monostabilen Multivibratoren IS 8 und IS 7 werden gleichzeitig durch diese Pegeländerung angestoßen und kippen in ihre Arbeitslage um. Nach etwa 1,5 ms kippt das Monoflop IS 8 in die Ruhelage zurück (= Suchzeit), nach weiteren 45 ms kippt das Monoflop IS 7 ebenfalls zurück. Durch diese Schaltflanke wird der Multivibrator IS 8 erneut angeregt, sofern an Meßpunkt 6 noch log. H anliegt (d.h. wenn das Antennensignal weiterhin schlecht ist). Über die Summierungsgatter IS 10, Kt. 5/6, und IS 9, Kt. 11/12, werden die Taktimpulse der Multivibratoren IS 8 und IS 7 dem Multivibrator IS 6 zugeführt, der die Aufgabe hat, aus diesen Taktadeln (siehe Impulsdiagramm) Taktimpulse definierter Breite zu erzeugen.



Impulsdiagramm

MV = Multivibrator
MP = Meßpunkt
IS = Integrierte Schaltung

Durch die Gatterschaltung IS 12 wird erreicht, daß von IS 6 keine undefinierten Taktimpulse erzeugt werden. Dies geschieht dadurch, daß der \bar{Q} -Ausgang des Multivibrators IS 8 über den Eingang 5 von IS 12 und der \bar{Q} -Ausgang von Multivibrator IS 7 über den Eingang 9 von IS 12 in den Arbeitsphasen der monostabilen Multivibratoren IS 8 und IS 5 die erwähnten Gatter sperren. Ein wahlloses Anregen des Multivibrators IS 6 durch eine pulsierende Spannung an Meßpunkt 6, wie dies bei schnellen Pegeländerungen der ZF-Spannung dicht an der Diversity-Schwelle geschehen kann, wird dadurch verhindert.

4.2.2.2 Ringzähler, Decodermatrix und Startgenerator

Der Ringzähler besteht aus zwei in Serie geschalteten D-Flipflops — IS 4 — mit den statischen Steuereingängen „Clear“ und „Preset“. Ist die Antennen-Umschaltung am Bedienfeld des Empfangsgerätes in Stellung „Diversity“, dann ist eine dynamische Ansteuerung über die Clock-Eingänge möglich. Die nötigen Taktimpulse werden vom \bar{Q} -Ausgang von IS 6 des Such- und Wartezeit-Generators geliefert.

Mit der Decodermatrix wird der von der Antennen-Umschaltung kommende, BCD-codierte Arbeitsbefehl (Antenne I, Antenne II, Diversity) umgesetzt und die statischen Eingänge des Ringzählers beaufschlagt. Führen alle „Clear“- und „Preset“-Eingänge log. H, so kann der Ringzähler über die Clock-Eingänge weitergetaktet werden. Liegt am Preset-Eingang 4 und am Clear-Eingang 13 log. L und an den beiden anderen (Preset-Eingang 10 und Clear-Eingang 1) log. H an, so ist Antenne I über den Inverter IS 5, Kt. 2, 3 und Transistor TS 1 eingeschaltet und Antenne II über den Inverter IS 5, Kt. 5, 6, und TS 2 ausgeschaltet. Führt dagegen der Preset-Eingang an Kt. 10 und der Clear-Eingang an Kt. 1 log. L und der Preset- sowie Clear-Eingang (Kt. 4 bzw. Kt. 13) log. H-Signal, so ist Antenne II ein- und Antenne I ausgeschaltet.

Der Startgenerator, bestehend aus IS 2 und IS 3, hat die Aufgabe, beim Einschalten des Gerätes (d.h. Antennen-Umschaltung in Stellung „Diversity“) den Ringzähler so zu setzen, daß Antenne I eingeschaltet und der Such- und Wartezeit-Generator über Gatter IS 5, Kt. 8, 9, gestartet wird. Dies wird mit Hilfe der Verzögerungsschaltung R 7/C 1 und des Gatters IS 2, Kt. 9, erreicht. Durch diese Schaltung wird der monostabile Multivibrator IS 3 nach dem Einschalten verzögert angeregt, so daß dieser kurzzeitig in seine Arbeitsstellung kippt.

4.2.3 Antennenschalter

Die beiden Antennenschaltstufen sind aus D-MOS n-Kanal Feldeffekt-Transistoren mit Übertrager aufgebaut. Diese Transistoren haben eine kleine Sperrkapazität und einen kleinen Durchlaßwiderstand. Der Signalzweig 1 (Eingang 1 zu Ausgang) besteht aus den Bauelementen T 1 (101), TS 5 (105), TS 7 (107) und T 2 (102). Der Signalweg 2 (Eingang 2 zu Ausgang) besteht aus den Bauelementen T 3 (103), TS 6 (106), TS 8 (108) und T 2 (102). Die Umschaltzeit der Schaltstufen ist praktisch durch die RC-Kombinationen R 4 (104), C 6 (106) (Eingang 1) und R 8 (108), C 7 (107) (Eingang 2) bestimmt. Wird der Anschluß 6 des Antennenschalters auf Masse gelegt (mit TS 1 im Ringzähler), dann sind die Transistoren TS 1 (101) und TS 2 (102) gesperrt. Weil dadurch die negative Spannung an den Gates von TS 5 (105) und TS 7 (107) liegt, sind auch diese beiden Transistoren und damit der Signalzweig 1 gesperrt.

Öffnet der Transistor TS 1 im Ringzähler, dann werden die Transistoren TS 1 (101) und TS 2 (102) im Antennenschalter leitend und an den Gates der Transistoren TS 5 (105) und TS 7 (107) liegt eine Spannung von +15 V, womit auch diese beiden Transistoren leitend werden. Damit ist der Signalzweig 1 durchgeschaltet. Der Signalzweig 2 hat den gleichen Aufbau und auch die gleiche Funktion wie Signalzweig 1.

Diese Vorgänge laufen in dem Antennenschalter durch Ansteuern des Ringzählers gegenläufig ab. Es ist immer nur ein Antennenschalter durchgeschaltet bzw. gesperrt. Die anliegenden Ein- und Ausgangsimpedanzen können in einem großen Bereich gewählt werden, da der Sperrwiderstand sehr hoch ist und im durchgeschalteten Zustand die Ausgangsimpedanz nur von der am Eingang anliegenden Impedanz bestimmt wird.

4.3 Fehlersuche

Weil die Baugruppe Antennen-Diversity AD 1710 immer eine Zusatzbaugruppe in einem Empfangsgerät ist, kann die Fehlersuche auch nur zusammen mit diesem Gerät erfolgen. Es wird deshalb auf Abschnitt 4.3 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen. Wird ein Fehler in der Zusatzbaugruppe AD 1710 vermutet, dann ist immer zuerst das Grundgerät — ohne Zusatzbaugruppe — auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.

4.4 Instandsetzung

4.4.1 Ausbau und Auseinandernehmen der Baugruppe

Vor dem Ausbau ist das Gerät, in dem die Baugruppe eingesetzt ist, auszuschalten: Netzschalter auf AUS (⏻). Dann sind alle Steckverbindungen (insbesondere die für die Stromversorgung) vom Gerät abzuziehen.

Alle Baugruppen sind von hinten in das Magazin des jeweiligen Empfangsgerätes eingeschoben und mit Schrauben befestigt. Zum Ausbau der Zusatzbaugruppe AD 1710 ist an deren Stirnseite oben und unten je eine Schraube zu lösen. Die Baugruppe kann dann an dem Griff aus dem Gerätemagazin herausgezogen werden.

Beim Wiedereinbau ist unbedingt darauf zu achten, daß die Baugruppe richtig in die dafür vorgesehenen Führungsschienen eingesetzt wird.

Siehe auch Hinweise und Angaben in Abschnitt 4.4.1 der jeweiligen Gerätebeschreibung.

4.4.2 Prüfung des Gesamtgerätes

Es werden hier die Prüfungen angegeben, die mit einem Empfangsgerät nur dann durchgeführt werden, wenn die Zusatzbaugruppe AD 1710 eingesetzt ist. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß auch die Zusatzbaugruppe TD 1710 vorhanden ist.

Für alle anderen Einstellungen und Prüfungen des Gerätes wird auf Abschnitt 4.4.2 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen.

4.4.2.1 Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte

- (1) * Vielfachinstrument für Gleichspannungen
 $R_i \geq 50 \text{ k}\Omega/\text{V}$ (z.B. Siemens-Multizet)
- (2) Meßsender, 100 kHz ... 65 MHz; $0,5 \mu\text{V}$... 100 mV; $R_i = 50 \dots 60 \Omega$,
AM-modulierbar (z.B. HP 606 B)
- (3) HF-Millivoltmeter, 100 kHz ... 40 MHz; 100 mV; $R_i = 50 \Omega$
(z.B. R & S UVH)
- (4) Rauschgenerator, 1 ... 30 MHz (z.B. R & S SKTU)
- (5) Zweistrahler-Breitbandoszilloskop mit Tastköpfen
(z.B. Tektronix 585 oder Philips PM 3250)
- (6) Adapterkabel zum Betrieb der Baugruppe außerhalb des Magazins,
Sach-Nr. 52.1360.880.00

* Werden im folgenden Text Meß- und Prüfgeräte aus dieser Aufstellung genannt, dann werden die zugehörigen laufenden Nummern ebenfalls angegeben.

4.4.2.2 Antennen-Diversity-Betrieb mit AD 1710

.1 Antennendurchschaltung von Hand

Antennenausgang der Baugruppe AD 1710 (BU 2) mit dem KW-Antenneneingang (Ψ 1,6 - 30 MHz) am HF-Teil des Empfangsgerätes mit dem zugehörigen Verbindungskabel verbinden. Am Eingang für Antenne 1 bzw. Antenne 2 der Baugruppe AD 1710 (BU 1 bzw. BU 3) Meßsender (2) anschließen:

	Ausgangsfrequenz: $f = 5000,0 \text{ kHz}$
	Modulation: keine ($m = 0$)
	Ausgangspegel (EMK): $100 \mu\text{V}$
Empfängereinstellung:	Frequenz: $f = 5000,0 \text{ kHz}$
	Betriebsart: F1B
	HF-Regelung: Automatik
	Bandbreite: 0,3 kHz oder nächst größere Bandbreite
	Antennen-Umschaltung auf Antenne 1 (bzw. Antenne 2)

Es ist zu kontrollieren, ob entsprechend der Stellung der Antennen-Umschaltung die richtige Antenne durchgeschaltet wird. Hierbei ist auch auf die Feldstärkeanzeige des Empfängers zu achten. Das richtige Aufleuchten der den Antennen zugeordneten Leuchtdioden ist zu überprüfen.

.2 Automatische Antennendurchschaltung

.2.1 Eichen

Meßsender- und Empfängereinstellung wie unter Abschnitt .1.
Pegel am ZF-Ausgang mit HF-Millivoltmeter (3) messen und genauen Wert notieren.

Sollwert: $50 \text{ mV} \pm 20\%$ an 50Ω

Rändelradschalter S 1 (751) auf der Leiterkarte „Breitbandverstärker“ der Baugruppe AD 1710 in Stellung 1 ($\hat{=}$ Eichen auf -26 dB Schaltschwelle).

Empfänger auf Handregelung schalten. Mit Handregelung einen ZF-Pegel einstellen, der um 5% unter den vorher gemessenen und notierten Werten liegt (die Feinein-

stellung des richtigen ZF-Pegels ist auch durch geringfügiges Ändern des Meßsenderpegels möglich).

Antennen-Umschaltung in Stellung „Diversity“.

Antennenleitung vom Meßsender (2) abtrennen. Kontrollieren, ob die den beiden Antennen zugeordneten Leuchtdioden abwechselnd aufleuchten (Suchbetrieb). Danach Antennenleitung wieder anschließen.

Stellwiderstand R 8 (758) auf der Leiterkarte „Breitbandverstärker“ der Baugruppe AD 1710 so einstellen, daß der Suchbetrieb (abwechselndes Aufleuchten der Leuchtdioden) gerade aufhört und die Durchschaltung des an einen Antenneneingang angeschlossenen Meßsendersignals erfolgt. Dies muß auch durch das Aufleuchten der entsprechenden Leuchtdiode angezeigt werden.

.2.2 Funktionskontrolle

Meßsender- und Empfängereinstellung wie unter Abschnitt .1.

Empfänger auf Handregelung schalten und einen ZF-Pegel von 50 mV einstellen.

Rändelradschalter S 1 (751) auf der Leiterkarte „Breitbandverstärker“ der Baugruppe AD 1710 in Stellung 4 ($\hat{=}$ Diversity-Betrieb). Antennen-Umschaltung in Stellung „Diversity“. Meßsenderpegel um 28 dB reduzieren ($\hat{=}$ ZF-Pegel = 2 mV).

Kontrollieren, ob AD 1710 auf Suchbetrieb schaltet, was durch abwechselndes Aufleuchten der Leuchtdioden angezeigt werden muß.

Meßsenderpegel langsam bis 4 dB erhöhen ($\hat{=}$ ZF-Pegel von 3,1 mV). Innerhalb dieses Pegelbereiches muß der Suchbetrieb aufhören und die Durchschaltung des an den einen Antenneneingang angeschlossenen Meßsendersignals erfolgen. Dies muß auch durch Aufleuchten der entsprechenden Leuchtdiode angezeigt werden.

.2.3 Durchlaßdämpfung

Die Durchlaßdämpfung des AD 1710 wird als Empfindlichkeits-Verschlechterung gegenüber der direkt am HF-Teil-Eingang gemessenen Empfindlichkeit ermittelt.

Es ist die Rauschzahl am KW-Antenneneingang (γ 1,6 - 30 MHz) des HF-Teiles zu messen. Anschließend Rauschzahl des Empfängers einschließlich Zusatzbaugruppe Antennen-Diversity AD 1710 messen. Hierzu Antennen-Umschaltung auf die durchzuschaltende Antenne schalten.

Meßfrequenz: 5 MHz
Bandbreite: größtmögliche
Sollwert: $\Delta F \leq 1,5$ dB

4.4.3 Prüfung der Baugruppe

Die elektrische Prüfung der Zusatzbaugruppe Antennen-Diversity AD 1710 kann nur zusammen mit dem Gerät, in dem sie eingesetzt ist, vorgenommen werden.

Die Baugruppe Antennen-Diversity AD 1710, wie in Abschnitt 4.4.1 beschrieben, ausbauen und über ein Adapterkabel (6) anschließen.

4.4.3.1 Kontrolle und Abgleich des Breitbandverstärkers

Begrenzungseinsatz

Stufenschalter S 1 (751) in Stellung 4 schalten ($\hat{=}$ 0-dB-Schwelle), Stellwiderstand R 8 (758) auf Rechtsanschlag (max. Verstärkung) und Stellwiderstand R 10 (760) auf Linksanschlag drehen. Dabei unbedingt isolierten Schraubendreher verwenden. Hochohmiges Voltmeter (1) an Meßpunkt 1 anschließen und Meßsender (2) an ZF-Eingang BU 3 (753)/2 und BU 3 (753)/1 (= Masse) anschließen.

Meßsendereinstellung: Ausgangsfrequenz: 200 kHz
Modulation: keine ($m = 0$)
Ausgangspegel (EMK): 15 mV

Voltmeter (1) ablesen (etwa 1,3 V) und Meßsenderpegel verringern, bis der 0,7fache Wert (etwa 0,9 V) an Meßpunkt 1 erreicht wird. Neuen Meßsenderpegel ablesen.

Sollwert: 3 ... 4 mV EMK

Abgleich des Breitbandverstärkers

Stellwiderstand R 24 (774) auf Linksanschlag drehen. Meßsendersignal wie im vorhergehenden Abschnitt einspeisen. Ausgangspegel jedoch auf 2 mV einstellen. **Stufenschalter S 1 (751) bleibt in Stellung 4.** Stellwiderstand R 10 (760) mit isoliertem Schraubendreher so einstellen, daß das hochohmige Voltmeter (1) an Meßpunkt 1 den Spannungswert 300 mV anzeigt. Meßsenderpegel nun auf 2,5 mV EMK erhöhen und Stellwiderstand R 8 (758) soweit verändern, bis an Meßpunkt 1 wieder 300 mV stehen. Voltmeter nun an BU 2 (752)/1 des Breitbandverstärkers anschließen. Stellwiderstand R 24 (774) langsam verdrehen, bis am Instrument die angezeigte Spannung gerade von „H“ (3,5 ... 5 V) auf „L“ ($\leq 0,4$ V) springt. Mit steigendem Meßsenderpegel (beginnend bei ≤ 2 mV EMK) die Einstellung kontrollieren. Bei richtiger Einstellung sollte der Übergang von „H“ nach „L“ bei einem Meßsenderpegel, der zwischen 2,3 mV und 2,7 mV liegt, erfolgen.

Einstellung der Schaltschwelle

Meßsender (2) an BU 3 (753)/2 und BU 3 (753)/1 (= Masse) anschließen.

Meßsendereinstellung: Ausgangsfrequenz: 200 kHz
Modulation: keine ($m = 0$)
Ausgangspegel: nach Tabelle

Hochohmiges Voltmeter (1) an BU 2 (752)/1 anschließen und den H/L-Übergang nach folgender Tabelle kontrollieren:

Stellung von Schalter S 1 (751) (Schaltschwelle)	Ausgangspegel des Meßsenders für H/L-Übergang (Sollwert)
4 ($\hat{=}$ 0 dB)	2,3 ... 2,7 mV EMK
3 ($\hat{=}$ 16 dB)	14,3 ... 17,2 mV EMK
2 ($\hat{=}$ 20 dB)	22,5 ... 27,5 mV EMK
1 ($\hat{=}$ 26 dB)	45 ... 55 mV EMK

Überprüfen der Schalthysterese

Meßaufbau wie im vorhergehenden Abschnitt. Stufenschalter S 1 (751) in Stellung 1 ($\hat{=}$ 26-dB-Schwelle).

Die Schalthysterese ist als Meßsenderpegel-Unterschied zwischen H/L- und L/H-Übergang definiert. Dabei wird der H/L-Übergang mit steigendem und der L/H-Übergang mit fallendem Meßsenderpegel ermittelt.

Prüfen des H/L-Übergangs:

Ausgangspegel des Meßsenders langsam erhöhen (bei etwa 30 mV beginnend), bis **gerade** Umschaltung erfolgt.

Meßsenderpegel (Sollwert): $U_1 = 45 \dots 55 \text{ mV EMK}$

Prüfen des L/H-Übergangs:

Meßsenderpegel langsam verringern (bei etwa 70 mV beginnend), bis **gerade** Umschaltung erfolgt.

Meßsenderpegel: $U_2 = 40 \dots 50 \text{ mV EMK}$

Schalthysterese (Sollwert): $U_H = U_1 - U_2 = 4 \dots 6 \text{ mV EMK}$

4.4.3.2 Impulskontrolle der Logikkarte

(Überprüfung von Verweilzeit, Wartezeit, Ringzähler)

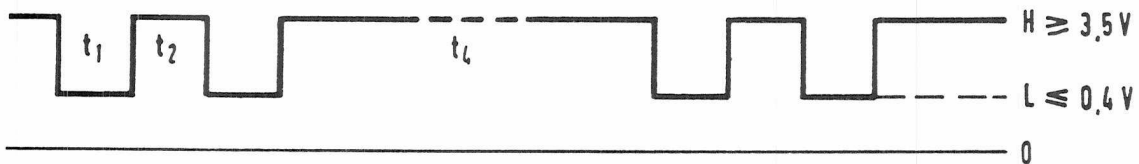
Stufenschalter S 1 (751) auf der Leiterkarte „Breitbandverstärker“ bleibt in Stellung 1 ($\approx 26 \text{ dB}$).

Meßsenderpegel auf $\leq 40 \text{ mV}$ einregeln.

Antennen-Umschaltung am Bedienfeld des Empfangsgerätes auf „Diversity“ stellen.

Oszillograph (5) über 10:1-Tastkopf an Meßpunkt 5 auf der Logikkarte anschließen.

Bei der Messung müssen sich folgende Impulszeiten ergeben:



Suchzeit: $t_1 \approx t_2 = 0,4 \dots 0,8 \text{ ms}$

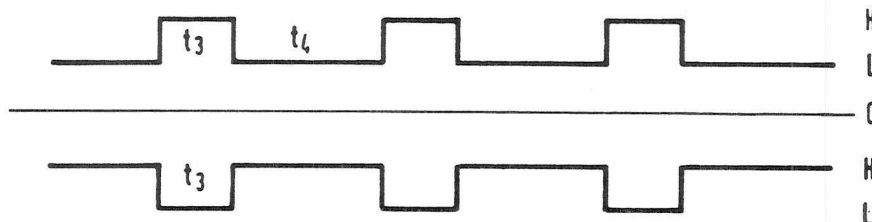
Wartezeit: $t_4 = 35 \dots 50 \text{ ms}$

Y-Eingänge des Zweistrahl-Oszillographen (5) wie folgt anschließen:

Kanal 1 an Meßpunkt 2

Kanal 2 an Meßpunkt 3

Es muß sich folgendes Oszillogramm ergeben:



Verweilzeit: $t_3 = 3 \dots 4 \text{ ms}$

Während des Suchbetriebes leuchtet immer eine der den beiden Antennen zugeordneten Leuchtdioden etwas heller.

Senderpegel langsam erhöhen, bis der Suchbetrieb gerade aufhört.

Jetzt darf nur noch eine Leuchtdiode leuchten.

Ausgangspegel des Meßsenders (Sollwert): 45 ... 55 mV.

Stufenschalter S 1 (751) wieder in Stellung 4 schalten.

Antennen-Umschaltung in Stellung Antenne 1:

Leuchtdiode für Antenne 1 leuchtet.

Antennen-Umschaltung in Stellung Antenne 2:

Leuchtdiode für Antenne 2 leuchtet.

4.4.3.3 Kontrolle Antennenschalter

Überprüfen der Durchgangsdämpfung

Antennen-Umschaltung auf Stellung Antenne 1 bzw. Antenne 2.

Meßsender mit Eingang Antenne 1 bzw. Antenne 2 (BU 1 bzw. BU 3) verbinden. HF-Millivoltmeter (3) mit mittlerer Antennenbuchse (BU 2) verbinden und auf 100-mV-Bereich schalten.

Meßsendereinstellung: Ausgangsfrequenz: laut folgender Tabelle

Modulation: keine ($m = 0$)

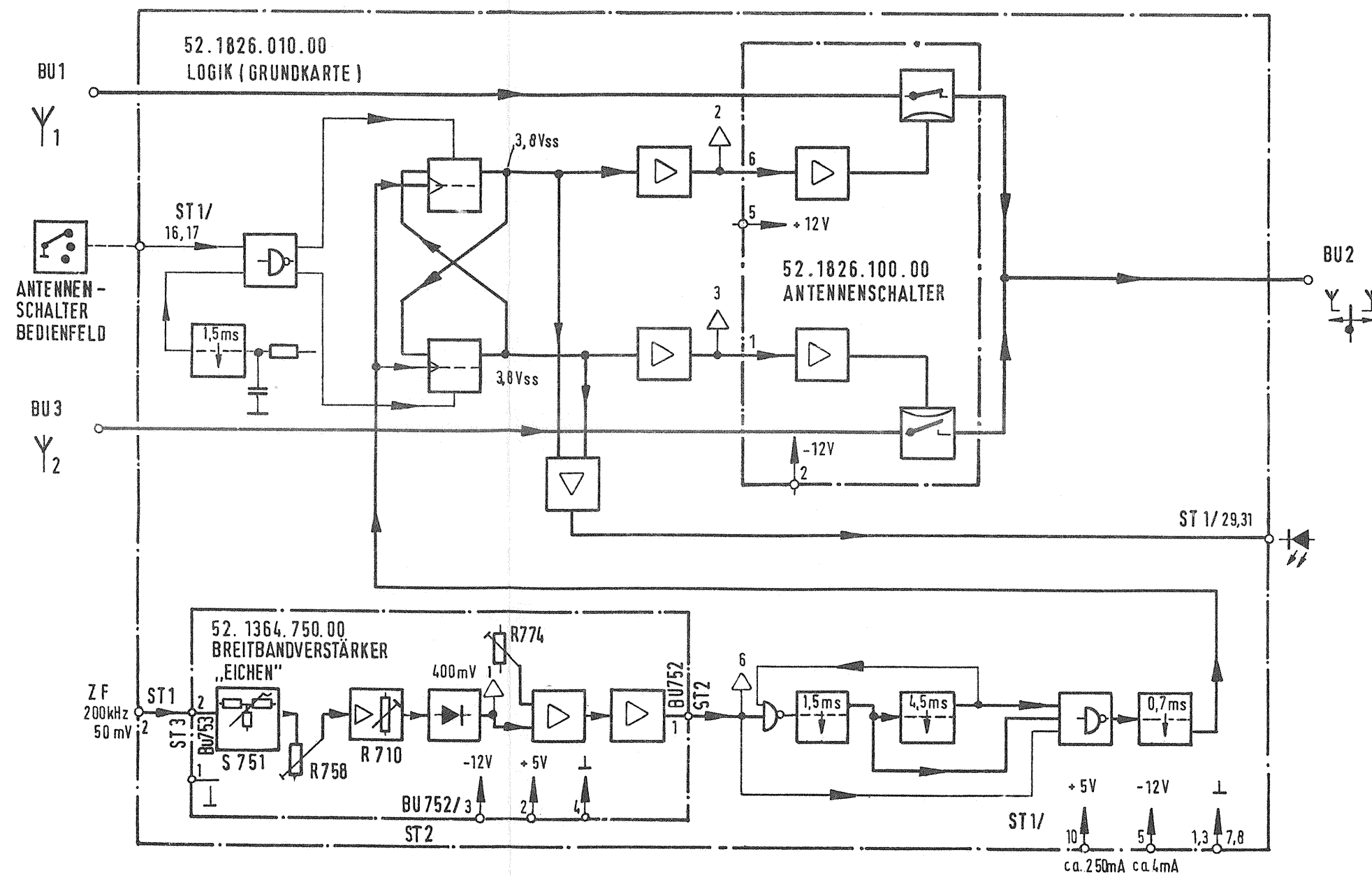
Ausgangspegel (EMK): 200 mV

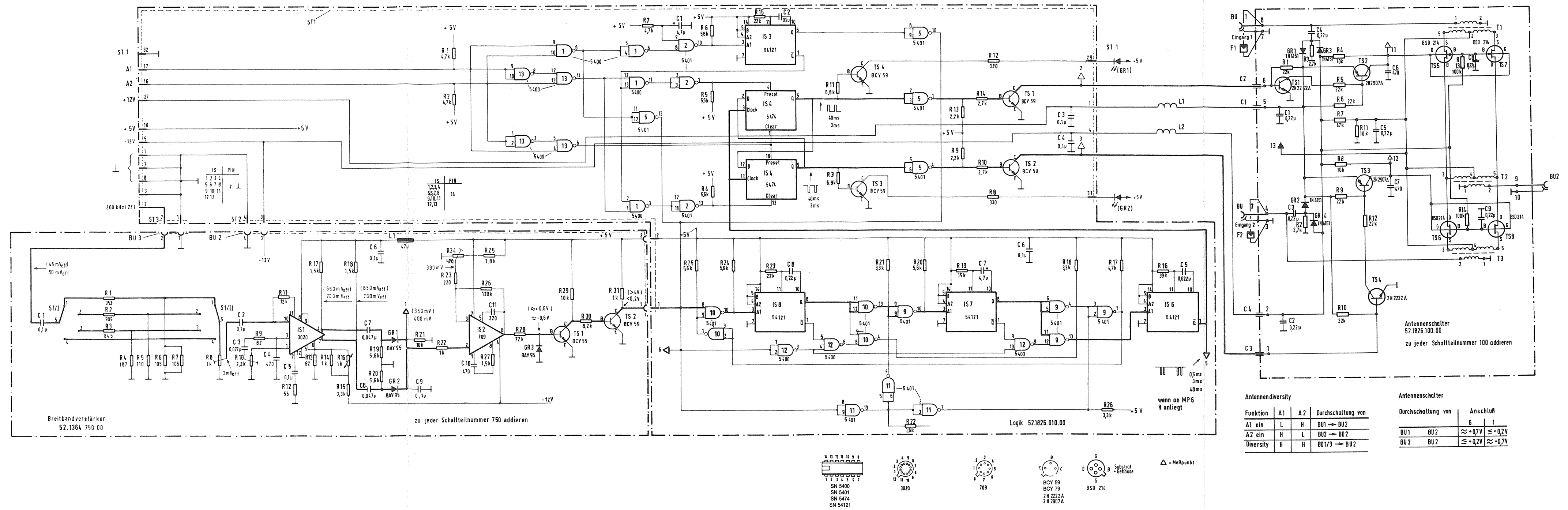
Frequenz MHz	Durchgangsdämpfung (Sollwert) dB
0,5	$\leq 3,0$
1,0 ... 30	$\leq 2,0$

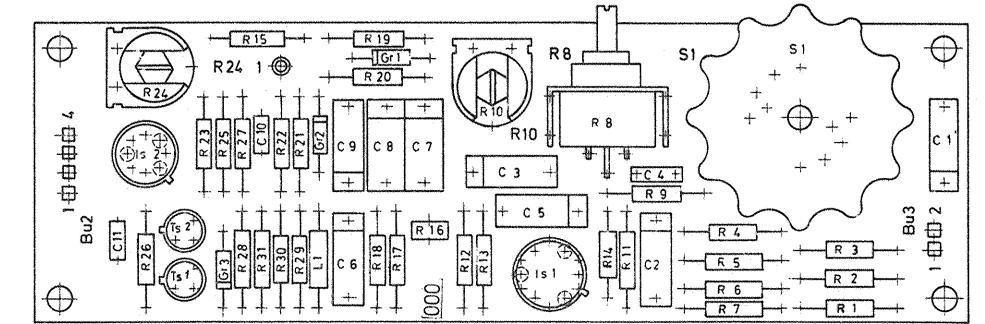
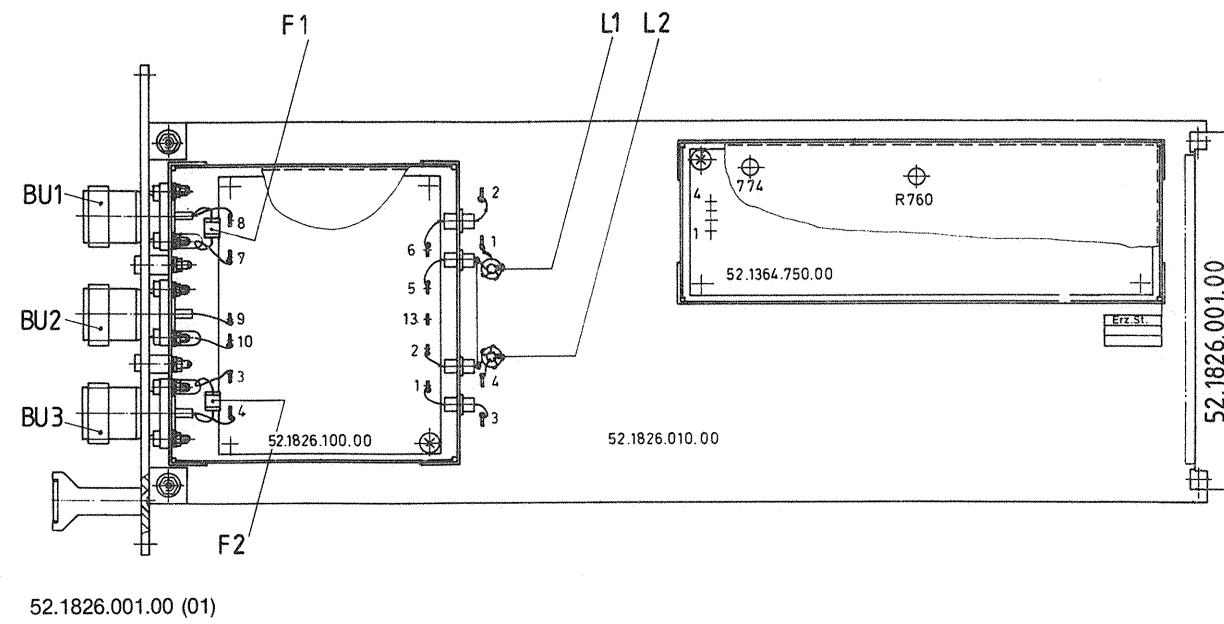
KENNZEICHEN	RENENUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
4.6 SCHALTTEILLISTEN				
4.6.1	BREITBANDVERSTAERKER	52.1364.750.00		
BU 752	... 753	ENTH. 52.1364.750.00ST		
C 751	... 752	KF-KONDENSATOR	5L.5241.026.64	UF 0,1 +-20 % 100 V MKT B 32234-E 1104-M
C 753		KF-KONDENSATOR	5L.5241.041.03	UF 0,022 +-20 % 400 V MKT 1822-322/40 / 01...M40C
C 754		KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.009.86	PF 470 +- 2 % N 1500 EDRT5 6 X9 63 V
C 755	... 756	KF-KONDENSATOR	5L.5241.026.64	UF 0,1 +-20 % 100 V MKT B 32234-E 1104-M
C 757	... 758	KF-KONDENSATOR	5L.5241.026.39	UF 0,047 +-20 % 250 V MKT 1822-347/25 / 01...M25C
C 759		KF-KONDENSATOR	5L.5241.026.64	UF 0,1 +-20 % 100 V MKT B 32234-E 1104-M
C 760		KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.009.86	PF 470 +- 2 % N 1500 EDRT5 6 X9 63 V
C 761		KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.009.69	PF 220 +- 2 % N 750 EDRT5 6 X7 63 V
GR 751	... 753	SI-DIODE	5L.5532.101.47	1N 4151 EAY 95
JS 751		HALBLEITERSCHALTG.	5L.5443.001.55	CA 3020 A BREITBANDVERST.
JS 752		HALBLEITER SCHALTG.	5L.5443.001.08	709 /RM...T/LM...H/UA...HF/MC1...6 OPERATIONSVERST.
L 751		DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
R 751		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5106.001.71	OHM 953 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 9530 F
R 752		SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.230.06	OHM 909 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 9090 F
R 753		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5106.001.67	OHM 845 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 8450 F
R 754		SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.230.42	OHM 187 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 1870 F
R 755		SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.229.66	OHM 110 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 1100 F
R 756	... 757	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.230.36	OHM 105 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 1050 F
R 758		SCHICHTDREHWIDERST	5L.5131.023.25	KOHM 1 +-20% 1 W LIN WELLE D 4 D/ 12 TYP 61CDP/0620313
R 759		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.47	OHM 82 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 820 J
R 760		SCHICHTDREHWIDERST	5L.5135.002.34	KOHM 2,2 +-20% 0,5 W LIN TYP VA 05 H /HC 10 P-K /E 10 CS 1
R 761		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.99	KOHM 12 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 123 J
R 762		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.43	OHM 56 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 560 J
R 763		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.47	OHM 82 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 820 J
R 764		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.73	KOHM 1 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 102 J
R 765		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.85	KOHM 3,3 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 332 J
R 766		HEISSLEITER NTC	5L.5173.001.86	KOHM 1 +-20% 0,5 W B 3825 TYP 2322 642 11102
R 767	... 768	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.77	KOHM 1,5 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 152 J
R 769	... 770	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.91	KOHM 5,6 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 562 J
R 771		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.97	KOHM 10 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 103 J
R 772		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.73	KOHM 1 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 102 J
R 773		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.57	OHM 220 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 221 J
R 774		SCHICHTDREHWIDERST	5L.5135.002.32	OHM 470 +-20% 0,5 W LIN TYP VA 05 H /HC 10 P-K /E 10 CS 1
R 775		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.79	KOHM 1,8 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 182 J
R 776		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.24	KOHM 120 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 124 J
R 777		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.77	KOHM 1,5 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 152 J
R 778		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.06	KOHM 22 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 223 J
R 779		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.97	KOHM 10 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 103 J
R 780		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.95	KOHM 8,2 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 822 J
R 781		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.73	KOHM 1 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 102 J
S 751		DREHSCHALTER	5L.4601.008.92	1EB. 2POLE/EB. 4STELLG. PA 150VWS 1 VA SB20M-1-2E00-04-P0-AU4
TS 751	... 752	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.202.92	BCY 59 IX

KENNZEICHEN				BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
4.6.2	LOGIK				52.1826.010.00		
BU	1	...	3	HF-BUCHSE	5L.4511.003.58	N R.161410 Z= 50 TEFLON GER.FLANSCH LOET	
C	1			TANTALKONDENSATOR	5L.5275.001.45	UF 4,7 +-20% 10 V ETR 1/TAD 45322/B45181/T340/790D	
C	2	...	4	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	5			KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.50	UF 0,022 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	6			KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	7			TANTALKONDENSATOR	5L.5275.001.45	UF 4,7 +-20% 10 V ETR 1/TAD 45322/B45181/T340/790D	
C	8			KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.62	UF 0,22 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
F	1	...	2	UERERSPGABLE ITER	5L.4841.001.32	GAS= 9CV+-25% 2 A < 650 V TYP Q69-X451	
IS	1			HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.001.14	SN 54 00 J /S..F/DM..J/..DM 5L.5441.001.14 5F.1531.001.01	
IS	2			HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.001.18	SN 54 01 J /5401DM/MC5401J/DM ..J 5L.5441.001.18 5F.1531.001.01	
IS	3			HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.001.62	SN 54 121 J /MC54121L/S54121FA /..DM 5L.5441.001.62 5F.1531.001.01	
IS	4			HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.002.60	SN 54 74 J /TL5474J/DM5474J/ S..FA 5L.5441.002.60 5F.1531.001.01	
IS	5			HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.001.18	SN 54 01 J /5401DM/MC5401J/DM ..J 5L.5441.001.18 5F.1531.001.01	
IS	6	...	8	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.001.62	SN 54 121 J /MC54121L/S54121FA /..DM 5L.5441.001.62 5F.1531.001.01	
IS	9	...	11	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.001.18	SN 54 01 J /5401DM/MC5401J/DM ..J 5L.5441.001.18 5F.1531.001.01	
IS	12	...	13	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.001.14	SN 54 00 J /S..F/DM..J/..DM 5L.5441.001.14 5F.1531.001.01	
L	1	...	2	DROSSEL	5L.5053.008.96	UH 28 -20+50% 0,2 A 0,03 OHM TYP FL 5 R 20J F	
R	1	...	2	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.89	KOHM 4,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 472 J	
R	3			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.93	KOHM 6,8 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 682 J	
R	4	...	6	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.91	KOHM 5,6 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 562 J	
R	7			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.89	KOHM 4,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 472 J	
R	8			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.61	OHM 330 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 331 J	
R	9			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.81	KOHM 2,2 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 222 J	
R	10			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.83	KOHM 2,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 272 J	
R	11			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.93	KOHM 6,8 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 682 J	
R	12			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.61	OHM 330 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 331 J	
R	13			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.81	KOHM 2,2 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 222 J	
R	14			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.83	KOHM 2,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 272 J	
R	15			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.06	KOHM 22 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 223 J	
R	16			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.12	KOHM 39 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 393 J	
R	17			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.89	KOHM 4,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 472 J	
R	18			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.85	KOHM 3,3 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 332 J	
R	19			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.02	KOHM 15 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 153 J	
R	20			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.91	KOHM 5,6 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 562 J	
R	21			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.85	KOHM 3,3 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 332 J	
R	22			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.79	KOHM 1,8 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 182 J	
R	23			SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.06	KOHM 22 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 223 J	
R	24	...	25	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.91	KOHM 5,6 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 562 J	

KENNZEICHEN		BENENNUNG		SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R	26		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.85	KOHM 3,3 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 332 J
ST	1		STECKERLEISTE	5L.4561.010.75	32POL 553 013 2-164718-4/09D20326931/242202589481
ST	2		STECKERLEISTE	5L.4561.007.71	4POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	3		STECKERLEISTE	5L.4561.007.75	2POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
TS	1	...	4 SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.202.92	BCY 59 IX
4.6.3 ANTENNENSCHALTER				52.1826.100.00	
C	101	...	105 KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.62	UF 0,22 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C	106	...	107 KF-KONDENSATOR	5L.5241.057.54	PF 470 +- 5 % 100 V FKC 2
C	108	...	109 KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.62	UF 0,22 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
GR	101	...	104 SI-DIODE	5L.5532.101.91	1N 4151 VG/BAY95VG VG 95288 TEIL 19
R	101		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.06	KOHM 22 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 223 J
R	102	...	103 SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.83	KOHM 2,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 272 J
R	104		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.97	KOHM 10 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 103 J
R	105	...	106 SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.06	KOHM 22 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 223 J
R	107		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.14	KOHM 47 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 473 J
R	108		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.97	KOHM 10 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 103 J
R	109	...	110 SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.06	KOHM 22 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 223 J
R	111		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.97	KOHM 10 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 103 J
R	112		SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.06	KOHM 22 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 223 J
R	113	...	114 SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.22	KOHM 100 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 104 J
T	101	...	103 UEBERTRAEGER	52.0501.540.00	T3-0838
TS	101		SI-NPN-TRANSISTOR	5M.5512.222.97	2N 2222 A JAN TX MIL-S-19500/255
TS	102	...	103 SI-PNP-TRANSISTOR	5M.5512.222.27	2N 2907 A JAN MIL-S-19500/291
TS	104		SI-NPN-TRANSISTOR	5M.5512.222.97	2N 2222 A JAN TX MIL-S-19500/255
TS	105	...	108 N-KANAL-FET	5L.5501.002.54	BSD 214 -MOS-

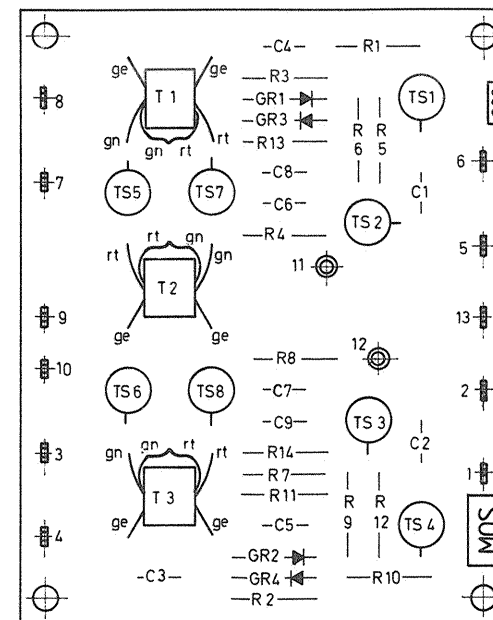






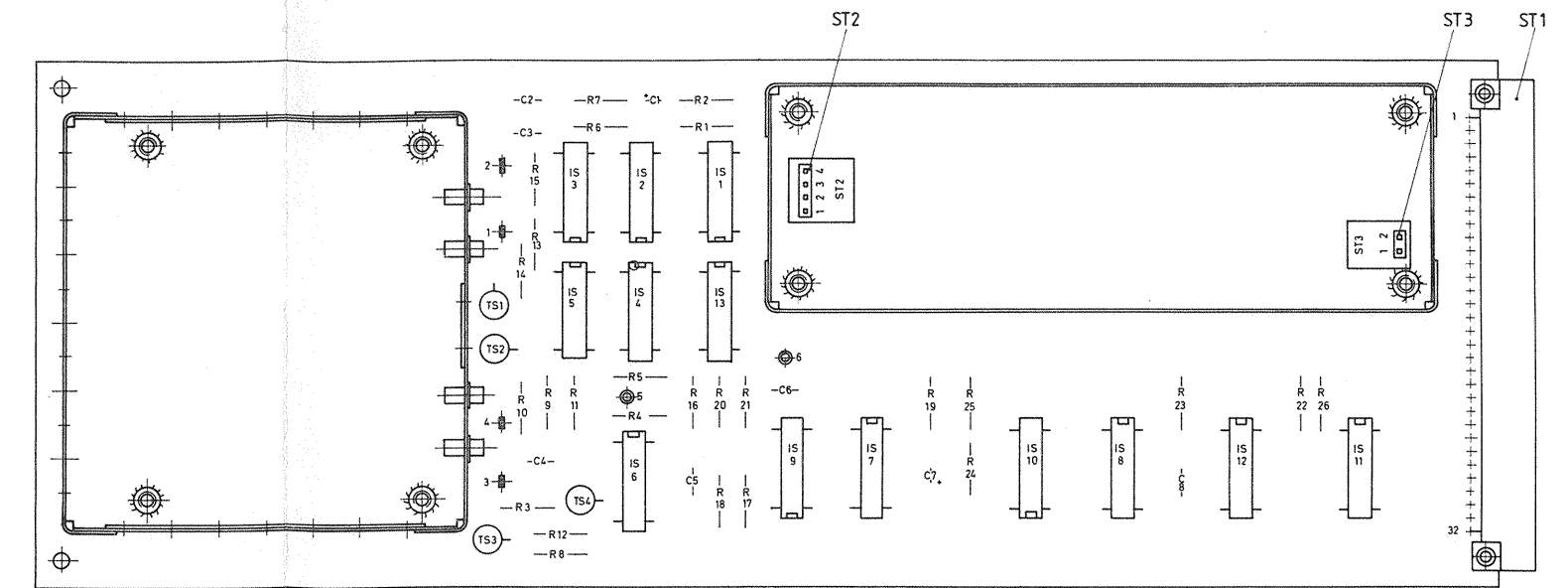
Breitbandverstärker
52.1364.750.00 (04)

Beim Aufsuchen in der Schaltteilliste
zu jeder Schaltteilnummer 750 addieren.



Antennenschalter
52.1826.100.00 (-)

Beim Aufsuchen in der Schaltteilliste
zu jeder Schaltteilnummer 100 addieren.



Logik (Grundkarte)
52.1826.010.00 (01)



Pos.- Nr.:	Benennung	Sach-Nr.	Stueck/ Geraet
	Antennendiversity AD1710		
1.01	Antennendiversity	52.1826.001.00	1
1.02	HF-Buchse BU1/BU2/BU3	5L.4511.003.68	3
1.03	UeberspannungsableiterF1/2	5L.4841.001.32	2
1.04	Breitbandverstaerker	52.1364.750.00	1
1.05	HF-Leitung	52.1364.791.00	1
1.06	Logik	52.1826.010.00	1
1.07	Antennenschalter	52.1826.100.00	1



