



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	1-02
1.2.1	Standardausführung	1-02
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	Umgebungsbedingungen	1-03
1.3.3	Abmessungen und Gewicht	1-04
1.4	Technische Beschreibung	1-04
2	BETRIEBSANLEITUNG	2-01
3	WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL	
3.1	Wartung	3-01
3.2	Instandsetzung durch das Bedienungspersonal	3-01
3.3	Hinweise 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	Hauptoszillator	4-01
4.2.1.1	Variabler Oszillator	4-01
4.2.1.2	1. Mischer	4-02
4.2.1.3	Quarzfilter	4-02
4.2.1.4	2. Mischer	4-02
4.2.1.5	D/A-Wandler	4-03
4.2.1.6	Sample and Hold-Diskriminator	4-03
4.2.2	Digitalteil	4-03
4.2.2.1	Digitaler Oszillator/D/A-Wandler	4-03

	Seite
4.2.2.2	Programmierbarer Teiler 4-04
4.2.2.3	Digitaler Phasendiskriminator 4-04
4.2.2.4	Frequenz-Encoder 4-04
4.2.2.5	Fehlermeldung, BITE 4-04
4.2.3	Referenz-/Festfrequenz 4-05
4.2.3.1	Frequenznormal 4-05
4.2.3.2	Frequenznormal-Umschalter 4-05
4.2.3.3	Frequenzteiler 200 kHz 4-05
4.2.3.4	Frequenzvervielfacher 42 MHz 4-05
4.2.3.5	Frequenzverdoppler 20 MHz 4-06
4.2.3.6	Spannungswandler 12 V, -30 V, -28 V 4-06
4.2.3.7	Fehlermeldung 4-06
4.2.4	Kontaktbelegung der Steckverbindungen 4-06
4.3	Fehlersuche 4-07
4.4	Instandsetzung 4-07
4.4.1	Ausbauen der Baugruppe 4-07
4.4.2	Zerlegen der Baugruppe 4-07
4.4.2.1	Ausbauen der Leiterkarten 4-07
4.4.3	Reinigen 4-08
4.4.4	Prüfen 4-08
4.4.4.1	Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte 4-08
4.4.4.2	Vorbereitung zur Prüfung 4-08
4.4.4.3	Prüfung der Betriebsspannungen 4-09
4.4.4.4	Prüfung verschiedener Signale 4-09
4.4.4.5	Prüfung der Frequenznachregelschleife des 1. Oszillators 4-09
4.4.4.6	Prüfung der Funktion Sample and Hold 4-11
4.4.4.7	Prüfung des Ausgangspegels des 1. Oszillators 4-11
4.4.4.8	Prüfung des Ausgangspegels des 2. Oszillators 4-11
4.4.4.9	Prüfung des Ausgangspegels 200 kHz/10 MHz 4-12
4.4.4.10	Prüfung des Ein-/Ausgangs, externes Frequenznormal 4-12
4.4.4.11	Prüfung des Spannungswandlers Referenz-/Festfrequenz 4-12
4.4.5	Einstellen und Abgleich 4-13
4.4.5.1	Abgleich Frequenznormal 4-13
4.4.5.2	Abgleich „Variabler Oszillator“ 4-13
4.4.6	Zusammenbau und Einbau 4-13
4.5	Bilder
Titelbild	Analyseoszillator AO 1710 III
4.6	Schaltteillisten
4.6.1	Hauptoszillator SA 01
4.6.2	Digitalkarte SA 05
4.6.3	Frequenznormal SA 08

4.7	Anlagen
Anlage 1	Übersichtsschaltplan Analyseoszillator AO 1710
Anlage 2	Stromlaufplan
Blatt 1	Hauptoszillator (AO 1710)
Blatt 2	Digitalteil (AO 1710)
Blatt 3	Referenz-/Festfrequenz (AO 1710)
Anlage 3	Bestückungsplan
Blatt 1	Hauptoszillator (AO 1710)
Blatt 2	Digitalteil (AO 1710)
Blatt 3	Referenz-/Festfrequenz (AO 1710)
Anlage 4	Kontaktbelegungsliste Stecker ST 1
Anlage 5	Ersatzteil-Vorschlagsliste

1 BESCHREIBUNG

1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1 Bezeichnung

Die Baugruppe hat die Bezeichnung „Analyseoszillator AO 1710“.

1.1.2 Verwendungszweck

Der Analyseoszillator (Synthesizer) AO 1710 liefert die für die Verarbeitung der Antennen-Eingangssignale innerhalb des Gerätes notwendigen Oszillatorspannungen. Die 1. Mischstufe erhält ein Signal zwischen 42,21 MHz und 72,2 MHz und die 2. Mischstufe ein Signal mit der Festfrequenz von 42 MHz.

Für den Empfang von Einseitenbandsignalen mit unterdrücktem Träger liefert der Analyseoszillator den für die Demodulation notwendigen Zusatzträger $f = 200 \text{ kHz}$.

Für die Erweiterung des Empfangsbereiches auf 500/1000 MHz wird für den Oszillator-Zusatz OZ 1610 die Festfrequenz $f = 10 \text{ MHz}$ erzeugt.

1.1.3 Allgemeine Beschreibung

Die Baugruppe AO 1710 ist als allseitig geschlossene Kassette ausgeführt, mit der Möglichkeit der seitlichen Adaption der Speicherbaugruppe (siehe Titelbild). An der Stirnseite sind zwei Koaxialbuchsen angeordnet. An einer Buchse kann die variable Oszillatorfrequenz (42,21 MHz bis 72,2 MHz) abgenommen werden oder ein externes Frequenznormal zugeführt werden.

Die geräteinternen Verbindungen führen über eine (60 + 4)polige Steckerleiste an die Rückseite des Einschubes.

Nach Abschrauben der Abdeckbleche und Abschirmdeckel sind die einzelnen Leiterkarten zugänglich.

1.2 Lieferumfang

1.2.1 Standardausführung

Pos.	Stück	Benennung	Sach-Nr.
1	1	Analyseoszillator AO 1710	52.1848.000.00 *)
2	1	Beschreibung AO 1710	5X.0172.227.03

*) ohne Speicher-Baugruppe

1.2.2 Sonderzubehör

Kein Sonderzubehör erforderlich.

1.2.3 Ersatzteile

Ersatzteile für Stufe 1 sind nicht vorgesehen.

Ersatzteil-Vorschlagsliste siehe Anlage 5.

1.3 Technische Daten

1.3.1 Elektrische Daten

Frequenznormal PMT P5 3E

Frequenzgenauigkeit des internen Frequenznormal
bei einer Umgebungstemperatur von +10 °C bis 40 °C
und Netzspannungsabweichungen gegenüber der Nenn-
spannung von $\pm 10\%$:

2×10^{-8}

Alterung/Jahr:

1×10^{-7}

Frequenznormalbuchse

Frequenz (externe Ansteuerung):

10 MHz

Spannung:

100 mV bis 2 V

Impedanz:

50 Ω

Ausgangspegel des internen

Frequenznormal:

15 mV bis 20 mV

Impedanz:

50 Ω

Interne Daten

Frequenzeingangsdaten:

BCD-codiert, pos. Logik

TTL-Pegel

Fehlersignal für Thermostat:

TTL-Pegel, Fehler $\hat{=}$ LOW

Ausgangssignal am 1. Oszillator

Frequenzbereich:

42,210 MHz bis 72,2 MHz

Ausgangspegel

0 dBm +3 dB/-1 dB (an 50 Ω)

Ausgangssignale am 2. Oszillator

an BU 401/2 und BU 401/4:

42 MHz

Ausgangspegel:

-13 dBm + 3 dB (an 50 Ω)

an BU 401/1

wahlweise (umsteckbar an BU 5, Digitalkarte)

a) Frequenz:

200 kHz

Ausgangspegel:

-13 dBm + 3 dB (an 50 Ω)

Strom:

500 ... 750 mA (+ 5 V)

200 ... 500 mA (+12 V)

b) Frequenz:

10 MHz

Ausgangspegel:

0 dBm + 3 dB

Strom:

750 mA (+ 5 V)

20 mA (-12 V)

1 A (+12 V) während Thermo-
stataufheizzeit
(≈ 10 Min.);

600 mA (+12 V) Thermostat ge-
regelt

1.3.2 Umgebungsbedingungen

Da der Analyseoszillator AO 1710 stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 1.3 der entsprechenden Gerätebeschreibung verwiesen.

1.3.3 Abmessungen und Gewicht

	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
	72	105	288	1,9
Einbautiefe:		128	332	

1.4 Technische Beschreibung (hierzu Anlage 1)

Der Analyseoszillator AO 1710 besteht aus zwei unterschiedlichen Oszillatoren: Der 1. Oszillator liefert eine für die Umsetzung auf die 1. Zwischenfrequenz notwendige variable Oszillatorfrequenz (42,21 MHz bis 72,2 MHz). Der 2. Oszillator erzeugt die für die 2. Mischstufe des Empfängers benötigte Festfrequenz von 42 MHz. Außerdem stellt er den 200-kHz-Zusatzträger für Einseitenbandempfang sowie die 10-MHz-Festfrequenz für die Empfangsbereichserweiterung auf 500/1000 MHz zur Verfügung. Die erzeugten Frequenzen werden von einem 10-MHz-Frequenznormal abgeleitet.

Der Übersichtsschaltplan zeigt in vereinfachter Form die Funktion der einzelnen Baugruppen und deren Zusammenwirken.

Der Analyseoszillator AO 1710 besteht aus 3 Baugruppen.

Diese sind:

1. **Hauptoszillator** 52.1848.200.00
mit folgenden, wesentlichen Schaltungsteilen:
VCO 42,2 ... 72,2 MHz (1)
1. Mischer (3)
Quarzfilter 40.050 MHz (5)
2. Mischer (6)
D/A-Wandler (13)
Sample and Hold-Diskriminator (14)
2. **Digitalteil** 52.1848.400.00
mit folgenden, wesentlichen Schaltungsteilen:
Digitaler Oszillator (20) mit 10 Hz (1 Hz) Schrittweite
D/A-Wandler (18)
Programmierbarer Teiler (22)
Phasendiskriminator (23)
Frequenz-Encoder (EPROM) (24)
3. **Referenz-/Festfrequenz** 52.1848.600.00
mit folgenden, wesentlichen Schaltungsteilen:
Frequenznormal (28)
Frequenznormal-Umschalter (29) extern/intern
Frequenzteiler 200 kHz (31, 33, 38)
Frequenzvervielfacher 42 MHz (34)
Quarzfilter 42 MHz (39)
Frequenzverdoppler 20 MHz (35)
Spannungswandler 12 V/-30 V, -28 V (43, 44)
Fehlermeldung (30)

Der 1. Oszillator

Die Frequenzaufbereitung des 1. Oszillators (42,21 ... 72,2 MHz) ist über 2 Baugruppen verteilt:

Die Baugruppe Hauptoszillator enthält einen spannungsgesteuerten Oszillator (1), der in 20-kHz-Schritten synchronisierbar ist. Über einen D/A-Wandler (13) wird mit Hilfe eines digitalen Phasendiskriminators (23) die Frequenz des VCO (1) voreingestellt, während die exakte Synchronisierung durch einen Abtast-Phasen-Diskriminator (14) erfolgt. Die hierzu benötigten Frequenzteiler (22) sowie das Frequenz-Encoder-EPROM (24) befinden sich auf der Baugruppe Digitalteil. Die für den Empfänger benötigte Frequenzauflösung von 10 Hz wird in einem rein digital arbeitenden Oszillator (20) auf der Baugruppe Digitalteil erzeugt. Dieser Oszillator liefert ein Signal im Frequenzbereich 40 ... 60 kHz.

Mit Hilfe von zwei Mischvorgängen wird aus den Signalen des VCO's (1) 42,21 ... 72,2 MHz, des digitalen Oszillators (20) 40 ... 60 kHz sowie einer Festfrequenz 40 MHz das für die Hauptregelschleife benötigte Signal in dem Frequenzbereich 2,16 ... 32,16 MHz erzeugt. Ein Quarzfilter (5), sowie ein Tiefpaßfilter (7), unterdrücken unerwünschte Nebenwellen und Mischprodukte.

Das Mischsignal 2,16 ... 32,16 MHz wird bei gegebener Voreinstellung (m) des programmierbaren Teilers (22) auf die Vergleichsfrequenz 20 kHz geteilt. Hierzu wird über den digitalen Phasendiskriminator (23) die Frequenz des VCO's (1) solange verstimmt, bis die Mischfrequenz 2,16 ... 32,16 MHz den Wert erreicht, der geteilt durch m die Vergleichsfrequenz 20 kHz ergibt. Die Feinverstimmung des VCO's und damit die genaue Frequenzsynchronisierung bewirkt der Sample and Hold-Abtastdiskriminator (14). Diese Schaltung erzeugt eine Gleichspannung, deren Höhe von der jeweiligen Phasenlage der Referenzfrequenz 5 MHz zur Vergleichsfrequenz 20 kHz abhängt.

Der 2. Oszillator

Ein hochstabiler 10-MHz-Oszillator, dessen Schwingquarz sich in einem Thermostatgehäuse befindet, bildet das Frequenznormal (28). Durch Anlegen eines externen 10-MHz-Signals (BU 1) wird das interne Frequenznormal abgeschaltet und das externe Signal übernimmt die Funktion der Referenzfrequenz.

Ein 5:1-Frequenzteiler (31) erzeugt ein 2-MHz-Signal, das zur Ansteuerung des 42-MHz-Vervielfachers (34) verwendet wird. Ein nachfolgendes Quarzfilter (39) selektiert die 21. Harmonische des 2-MHz-Signals und sorgt für eine gute Unterdrückung der Nachbarharmonischen. Aus dem 2-MHz-Signal wird weiterhin durch 10:1-Teilung (33) die Hilfst Trägerfrequenz 200 kHz erzeugt.

Der Frequenzverdoppler (35) generiert die Festfrequenz 20 MHz, deren Nachbarharmonische durch einen Bandpaß (40) verbessert werden.

Die für den VCO (1) benötigte Gleichspannung -30 V erzeugt ein auf ca. 40 kHz schwingender Schaltregler (43) aus der Versorgungsspannung +12 V.

2 BETRIEBSANLEITUNG

Da die Baugruppe nur in einem Gerät (z.B. Empfänger) betrieben werden kann, wird auf Abschnitt 2 der Beschreibung des entsprechenden Gerätes 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 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen.

3.3 Hinweise für die Erhaltung bei längerer Stilllegung

Die Baugruppe kann ohne besondere Wartungsarbeiten für längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden. Sie enthält keine Bauteile, die bei längerer Lagerung ihre Eigenschaften ändern oder einem Selbstverbrauch unterliegen. Die Baugruppe soll jedoch in einem trockenen und staubfreien Raum gelagert werden, in dem eine Verschmutzung 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 4.4.4.1.

4.2 Wirkungsweise

Die Wirkungsweise des Analyseoszillators AO 1710 wird im folgenden anhand der Stromlaufpläne (Anlage 2, Blätter 1 bis 3) erläutert.

Die Baugruppe AO 1710 besteht aus drei Unterbaugruppen, die auf getrennten Leiterkarten untergebracht sind:

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| 1. Hauptoszillator | 52.1848.200.00 |
| mit folgenden Schaltungsteilen: | |
| Variabler Oszillator | |
| 1. Mischer | |
| Quarzfilter | |
| 2. Mischer | |
| D/A-Wandler | |
| Sample and Hold-Diskriminator | |
| 2. Digitalteil | 52.1848.400.00 |
| mit folgenden Schaltungsteilen: | |
| Digitaler Oszillator/D/A-Wandler | |
| Programmierbarer Teiler | |
| Digitaler Phasendiskriminator | |
| Frequenz-Encoder | |
| Fehlermeldung | |
| 3. Referenz-/Festfrequenz | 52.1848.600.00 |
| mit folgenden Schaltungsteilen: | |
| Frequenznormal | |
| Frequenznormal-Umschalter | |
| Frequenzteiler 200 kHz | |
| Frequenzvervielfacher 42 MHz | |
| Frequenzverdoppler 20 MHz | |
| Spannungswandler 12 V/-30 V, -28 V | |
| Fehlermeldung | |

4.2.1 Hauptoszillator (siehe Anlage 2, Blatt 1)

4.2.1.1 Variabler Oszillator

Der frequenzbestimmende Schwingkreis besteht aus der Induktivität L 87, den Kondensatoren C 70 bis C 79 — die zusammen fünf schaltbare, im Verhältnis 1:2:4:8:16 gestaffelte

Kapazitätswerte bilden — sowie den kontinuierlich veränderbaren Kapazitäts-Variations-Dioden GR 80/GR 81. Mit den geschalteten Kondensatoren lassen sich 32 Kombinationen bzw. Unterbereiche schalten. Die Ansteuerung der Schalter erfolgt direkt vom digitalen Teil (auf der Digitalkarte), und zwar der höherwertige Teil (3 Bit) vom Frequenz-Encoder und der niederwertige Teil (2 Bit) vom digitalen Phasendiskriminator. Die Kapazitäts-Variations-Dioden dienen zur Interpolation der geschalteten Kondensatorstufen.

Die Transistorstufen TS 40 bis TS 44 sind Treiberstufen für die Schaltdioden im variablen Oszillator. Liegen an den Schalteingängen 0 V, dann werden die Dioden mit einem konstanten Strom von ca. 25 mA versorgt. Beim Anlegen von 5 V werden die Dioden gesperrt. IS 40 erzeugt aus -30 V die gesiebte negative Spannung -24 V zum Sperren der Schaltdioden.

Der Trennverstärker TS 100 ist ein Breitbandverstärker für den Frequenzbereich 42,21 MHz bis 72,2 MHz mit drei Ausgängen.

Die Verstärkung vom Eingang bis zum ersten Ausgang BU 1/3 beträgt ungefähr 6 dB, zum zweiten und dritten Ausgang ungefähr 14 dB (BU 4/1, 2), (IS 130).

4.2.1.2 1. Mischer

In dieser Mischstufe wird aus den Frequenzen des 1. Oszillators 42,21 bis 72,2 MHz und der Frequenz 40,040 bis 40,060 MHz die für die PLL-Regelschleife benötigte Mischfrequenz von 2,16 ... 32,16 MHz erzeugt. Mit Hilfe des Verstärkers IS 130 wird der Signalpegel für den LO-Eingang des Mixers U 130 auf den benötigten Wert von +13 dBm angehoben. Der Mischer erzeugt die Mischfrequenz mit einem Ausgangspegel von ca. -23 dBm. Dem Ausgang des 1. Mixers ist zur Unterdrückung von Nebenwellen ein Tiefpaß (C 131 bis C 143 und L 132 bis L 136) nachgeschaltet.

4.2.1.3 Quarzfilter

Das 6polige Quarzfilter Z 130 mit einer Durchlaßdämpfung von ca. 3 dB und einer Bandbreite von 20 kHz arbeitet auf der Mittenfrequenz 40,040 MHz. Das Filter hält unerwünschte Nebenwellen vom Mischer 1 fern, die im Mischer 2 bei dem Mischvorgang auf 40,040 ... 40,060 MHz entstehen. Das T-Dämpfungsglied R 130 bis R 132 sorgt für eine bessere Anpassung des Filters an den Mischer.

4.2.1.4 2. Mischer

In dieser Mischstufe (U 120) wird aus dem Signal des digitalen Oszillators (Digitalteil) 40 ... 60 kHz und dem Hilfssignal 40 MHz das zum 1. Mischer führende Signal mit der Frequenz 40,040 ... 40,060 MHz erzeugt. Das zu diesem Zweck benötigte Signal 40 MHz wird mit Hilfe eines Frequenzverdopplers GR 120/121/IS 121 aus der Referenzfrequenz 20 MHz erzeugt. Der Verstärker IS 120 hebt den Signalpegel für den LO-Eingang des Mixers auf +13 dBm an. Das Nutzsignal 40 ... 60 kHz liegt am Mischer-Eingang mit ca. -5 dBm an und erfährt im Mischer eine Mischdämpfung von ca. 6 dB.

4.2.1.5 D/A-Wandler

Über die CMOS-Schalter IS 23 werden die binär gestuften Eingänge eines Widerstands-Netzwerkes (Ladder-Netzwerk) auf 0 V bzw. auf die durch TS 95/IS 95 fein-stabilisierte Spannung von 11 V geschaltet. Es ergibt sich eine der Phasenlage im Phasendiskriminator proportionale Gleichspannung, die sich in Schritten von etwa 40 mV mit der Phasenlage ändert. Zur Interpolation dieser Treppenstufen wird eine von der Phasenlage kontinuierlich abhängige Gleichspannung (IS 22) hinzugefügt.

4.2.1.6 Sample and Hold-Diskriminator

Mit den Transistorstufen TS 1 bis TS 3 wird aus dem vom Frequenznormal abgeleiteten 5-MHz-Rechtecksignal eine dreieckförmige Spannung erzeugt. Über den normalerweise geschlossenen Schalter TS 4 gelangt die Spannung auf C 10. Beim Eintreffen eines Abtastimpulses öffnet dieser Schalter, während die Spannung an C 10 auf ihrem momentanen Wert stehen bleibt. Dieser Spannungswert wird durch den sich nun schließenden Schalter TS 20 auf C 22 übernommen. Danach schließt der Schalter TS 21 und übernimmt die Spannung auf C 23.

IS 4, IS 20, IS 21 dienen zur Entkopplung. Der Transistor TS 22 zusammen mit den IS 22 invertiert das abgetastete Signal immer dann, wenn eine negativ laufende Dreiecksflanke abgetastet wird. Dadurch wird scheinbar ein Sägezahn-Signal abgetastet.

Am Ausgang IS 22 erscheint eine der Phasenlage zwischen Abtastimpuls und Dreiecksspannung proportionale Gleichspannung.

Die Trennstufe TS 23 dient zum Auskoppeln des Störsignals für den BITE.

4.2.2 Digitalteil (siehe Anlage 2, Blatt 2)

4.2.2.1 Digitaler Oszillator

Der rein digital arbeitende Oszillator (IS 34) liefert ein Signal im Frequenzbereich 40 ... 60 kHz mit einer Schrittweite von 10 Hz (1 Hz opt.). Die über 4 (5) Dekaden angelegte Empfangsfrequenz wird in einem Akkumulator des IS 34 mit einer Taktrate von 10 MHz ständig mit sich selbst addiert, wobei sich die binären Ausgangswerte des Akkumulators mit der Kurvenform einer Trapezschrägung ändern. Die binären Ausgangswerte wiederholen sich periodisch in Abhängigkeit von der eingestellten Empfangsfrequenz.

Der 8 bit D/A-Wandler — bestehend aus den Bauelementen IS 33, R 31 ... R 39, TS 3 — besorgt die Umwandlung der binären Ausgangswerte in eine analoge Trapezschrägung, deren Amplitude ca. -5 dBm beträgt und mit R 25 einstellbar ist. Über zwei Steuereingänge ist eine feste Frequenzablage $\pm 1,5$ kHz einstellbar.

4.2.2.2 Programmierbarer Teiler

Der programmierbare Teiler hat die Aufgabe, das Mischfrequenz-Signal 2,16 ... 32,16 MHz gemäß der eingestellten Empfangsfrequenz auf das Referenz-Signal von 20 kHz herunterzuteilen. Hierin wird das ankommende Mischfrequenz-Signal (-7 dBm) in einem Verstärker TS 1/TS 2 auf TTL-Pegel angehoben. Darauf folgt ein 3stufiger 5/6 Sychronteiler IS 2/IS 3, der in der Lage ist, die obere Grenzfrequenz von 32,16 MHz noch sicher zu verarbeiten. Der eigentliche programmierbare Teiler umfaßt vier Dekaden und setzt sich aus den IC's IS 8 ... IS 11 zusammen.

Die Berücksichtigung verschiedener Zwischenfrequenzen in den unterschiedlichen Empfangsbereichen kW/VHF/UHF ist durch den Schaltungsteil mit den IC's IS 6 ... IS 7 gegeben. IS 13 ermöglicht die Umcodierung der eingestellten Empfangsfrequenz, wodurch der Hauptoszillator in Intervallen von 20 MHz durchstimmbar wird. Dies ist für eine Erweiterung des Empfangsbereiches auf 500/100 MHz erforderlich.

4.2.2.3 Digitaler Phasendiskriminator

Der digitale Phasendiskriminator besteht aus einem 9-bit-synchron-binär-Zähler (IS 22 ... 25), der mit 10 MHz Clock-Frequenz arbeitet und jeweils nach 500 Takten zurückgesetzt wird und dessen Ausgangssignale im Takt des Referenzsignales 20 kHz in ein 9-bit-Latch (IS 19 ... 21) übernommen werden. Von den Ausgangs-Signalen des Latches werden 2 bit zur direkten Voreinstellung des VCO's (voltage controlled oscillator) und die restlichen 7 bit zur Einstellung des VCO's über den D/A-Wandler benutzt. VCO und D/A-Wandler befinden sich auf der Baugruppe Hauptoszillator.

Ein 8-bit-Größenvergleich IS 29 liefert ein „unlocked“-Signal, solange sich die PLL-Schleife in einem Fangvorgang befindet. Sind die Ein- und Ausgangswerte des Latches gleich, so ist die PLL-Schleife stabil und der 8-bit-Vergleicher liefert ein „locked“-Signal mit dem logischen Wert „high“.

4.2.2.4 Frequenz-Encoder

Zur groben Voreinstellung des VCO's auf der Baugruppe Hauptoszillator wird die eingestellte Empfangsfrequenz mit Hilfe eines 4 kByte-EPROM's auf die benötigten Bit-Kombinationen umcodiert. Vier Ausgänge des EPROM's werden hierzu benutzt (IS 18). Einer dieser Ausgänge beeinflußt die Steilheit der PLL-Regelschleife um den Faktor 2. Die Möglichkeit der Umschaltung der Regelsteilheit ist aufgrund des großen Variationsbereiches des Teilerfaktors innerhalb der PLL-Schleife notwendig.

4.2.2.5 Fehlermeldung, BITE (siehe Anlage 2, Blatt 3)

Die Fehlermeldung umfaßt

1. die Amplitude des digitalen Oszillators
2. die Stabilität der Regelschleife des Hauptoszillators

Die beiden Fehlermeldungen werden über offene Kollektor-Ausgänge zusammengefaßt

und gemeinsam herausgeführt (Fehler A0).

Die Amplitude des digitalen Oszillators wird in einem Komparator IS 31 mit einer festen Referenzspannung verglichen. Im Fehlerfall nimmt der Ausgangspegel des Komparators den logischen Pegel „LOW“ = 0 V an. Ein Störspannungs-Detektor, der instabile Zustände in der Regelschleife des Hauptoszillators auswertet, ist mit den Bauelementen IS 30 ... 32 realisiert. Der Ausgang des Fensterdiskriminators IS 31 triggert einen monostabilen Multivibrator IS 32, der einen Ausgangsimpuls mit 1 ms Dauer erzeugt, sowie einen zweiten Multivibrator, der einen Ausgangsimpuls mit 100 ms Dauer abgibt. Diese Schaltung sorgt dafür, daß erst länger anhaltende Störungen (> 100 ms) zu einer Fehlermeldung führen.

4.2.3 Referenz-/Festfrequenz

4.2.3.1 Frequenznormal

Das Frequenznormal besteht aus einem hochstabilen 10-MHz-Quarzoszillator G 1, dessen gesamte Schaltung sich in einem hermetisch dichten Thermostaten-Gehäuse befindet. Mit den Einstellwiderständen R 1 und R 2 kann die Frequenz des Oszillators grob bzw. fein eingestellt werden.

4.2.3.2 Frequenznormal-Umschalter

Über die Buchse BU 1 kann anstelle des internen Frequenznormals ein externes 10-MHz-Signal benutzt werden. Hierzu ist eine pegelabhängige Umschaltung der 10-MHz-Signale vorgesehen. Normalerweise liefert der Pufferverstärker TS 60 das interne 10-MHz-Signal mit einem Pegel ≤ 20 mV an die Buchse BU 1 zur externen Verwendung. Wird an diese Buchse von außen ein 10-MHz-Signal ≥ 100 mV angelegt, so bewirkt die Detektorschaltung TS 33/GR 31/GR 32 zusammen mit dem Komparator IS 30 über den Schalter TS 32 eine Abschaltung der 12-V-Betriebsspannung des internen 10-MHz-Oszillators. Außerdem wird der Signalweg mit Hilfe der Gatter IS 60 umgeschaltet, womit eventuell vorhandene externe Störspannungen ohne Einfluß auf die Qualität des Referenzsignales auf BU 1 anliegen können. Die Verstärkerstufen TS 61 und TS 62 heben das 10-MHz-Signal auf TTL-Pegel an.

4.2.3.3 Frequenzteiler 200 kHz

Das Zusatzträger-Signal mit der Frequenz 200 kHz wird aus dem 10-MHz-Referenzsignal in 2 Frequenzteilerstufen IS 61, IS 62 — mit den Teilerverhältnissen 5:1 und 10:1 — erzeugt. Ein nachfolgendes Tiefpaß-Filter L 87, L 88, C 88 ... C 90 dämpft die Oberwellen des TTL-Rechtecksignals zu einer Quasi-Sinusschwingung mit einem Pegel von -17 dBm.

4.2.3.4 Frequenzvervielfacher 42 MHz

Die Transistorstufe TS 63 erzeugt aus dem vom Frequenzteiler IS 61 kommenden Rechtecksignal (2 MHz) einen steilen Nadelimpuls. Mit Hilfe eines Quarzfilters Z 80 wird die

21. Oberwelle — entsprechend 42 MHz — ausgefiltert und anschließend in dem selektiven Trennverstärker TS 80, TS 81 auf zwei Ausgänge verteilt. Die Ausgänge sind voneinander entkoppelt und liefern Ausgangspegel von -12 dBm.

4.2.3.5 Frequenzverdoppler 20 MHz

Die auf der Baugruppe Hauptoszillator benötigte Festfrequenz von 20 MHz wird in einer Verdoppler-Schaltung mit Hilfe von Exclusive-Oder-Gattern IS 63 erzeugt. Ein nachfolgendes Bandpaßfilter C 95, C 96, C 97, L 91, L 92 dämpft die nicht gewünschten harmonischen Signalanteile zu einer Quasi-Sinus-Schwingung mit einem Pegel von 0 dBm.

4.2.3.6 Spannungswandler 12 V, -30 V, -28 V

Ein freischwinger Schaltregler (ca. 40 kHz), bestehend aus IS 10 mit dem Treibertransistor TS 11, erzeugt aus der Versorgungsspannung +12 V eine Ausgangsspannung von -30 V. Diese Spannung wird für die Versorgung der Schaltdioden und Kapazitäts-Variationsdioden des VCO's (im Hauptoszillator) benötigt. Transistor TS 10 wirkt als Strombegrenzung für Kurzschlüsse am Ausgang. Das Tiefpaßfilter L 12, L 13, C 13, C 14 unterdrückt die Schaltfrequenz und deren harmonische Anteile.

4.2.3.7 Fehlermeldung

Als Fehlermeldung dieser Unter-Baugruppe wird eine Über-/oder Unterschreitung des Heizstromes des Frequenz-Normales herangezogen. Der über den Fühlwiderstand R 30 fließende Heizstrom wird über Komparator IS 30 ausgewertet. Im Fehlerfall erscheint am Kollektor des Transistors TS 30 ein LOW-Signal (~ 0 V).

Für den Fall der Übernahme einer externen Referenzfrequenz würde aufgrund des abgeschalteten Heizstromes eine Fehlermeldung erfolgen. Um dies zu verhindern, wird in diesem Fall die Fehlermeldung über den Transistor TS 31 gesperrt.

4.2.4 Kontaktbelegung der Steckverbindungen

Die externen Steckverbindungen BU 1 und BU 2 befinden sich an der Stirnseite der Baugruppe (siehe Titelbild) und haben folgende Signalbelegung:

BU 1	Eingang:	externes Frequenznormal, automatisches Umschalten bei Anlegen eines Pegels ≥ 100 mV
	Frequenz:	10 MHz
	Pegel:	> 100 mV bis < 1 V
	bzw.	
	Ausgang:	Frequenznormal
	Frequenz:	10 MHz
	Pegel:	≤ 20 mV

BU 2	Ausgang:	1. Oszillator
	Frequenz:	42,21 MHz bis 72,2 MHz
	Pegel:	100 mV, +3/-1 dB

Die interne Steckverbindung ST 401 befindet sich an der Rückseite der Baugruppe. Kontaktbelegung siehe Anlage 4.

4.3 Fehlersuche

Die Fehlersuche ist in Abschnitt 4.4.4 „Prüfen“ enthalten.

4.4 Instandsetzung

4.4.1 Ausbauen der Baugruppe

Wenn eine als defekt erkannte Baugruppe ausgewechselt werden soll, sind die nachstehend aufgeführten Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge auszuführen:

1. Das Gerät durch Ausschalten stromlos machen.
2. Alle Steckverbindungen (insbesondere den Netzstecker) vom Gerät abziehen.
3. Die vier Befestigungsschrauben der Baugruppe an der Frontplatte lösen.
Hinweis: Die Befestigungsschrauben sind unverlierbar in der Frontplatte angebracht. Wenn die Baugruppe ausgebaut wird, müssen die Befestigungsschrauben vollständig aus dem Gewinde des Baugruppenträgers herausgeschraubt werden.
4. Baugruppe aus dem Baugruppenträger herausziehen.
5. Speicher-Baugruppe, nach Lösen von 4 Befestigungsschrauben, seitlich (links) abziehen.

4.4.2 Zerlegen der Baugruppe

Hinweis: Baugruppe nur so weit zerlegen, wie es für die Instandsetzung unbedingt erforderlich ist.

4.4.2.1 Ausbauen der Leiterkarten

Nach Lösen der sechs Befestigungsschrauben kann die Seitenwand (rechts) über der Baugruppe Hauptoszillator abgenommen werden. Nach Auftrennen der Verbindung zur Buchse BU 2 ist es möglich, die Leiterplatte Hauptoszillator, zusammen mit der zugehörigen Zwischenwand herauszuziehen. Die Abschirm-Zwischenwand kann nach Lösen von sechs Schrauben abgenommen werden. Die darunter liegende Baugruppe Digitalteil ist nun zu-

gänglich und kann nach Lösen der sechs Befestigungsschrauben, sowie nach Lösen der Rückwand herausgezogen werden. Zum Ausbau der Baugruppe Referenz-/Festfrequenz ist die Frontplatte durch Lösen von 4 Schrauben zu entfernen. Nach Auftrennen der Verbindung zur Buchse BU 1 ist es möglich, die Leiterplatte durch Lösen der sechs Befestigungsschrauben herauszunehmen.

4.4.3 Reinigen

Baugruppengehäuse mit einem weichen, sauberen, nicht fusselnden Lappen oder mit einem weichen, sauberen Pinsel entstauben. Bei starker Verschmutzung mit einem mit Spiritus angefeuchteten Lappen reinigen.

Kontakte und Gewinde der Steckverbindungen mit einem mit Spiritus angefeuchteten Pinsel reinigen.

4.4.4 Prüfen

4.4.4.1 Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte

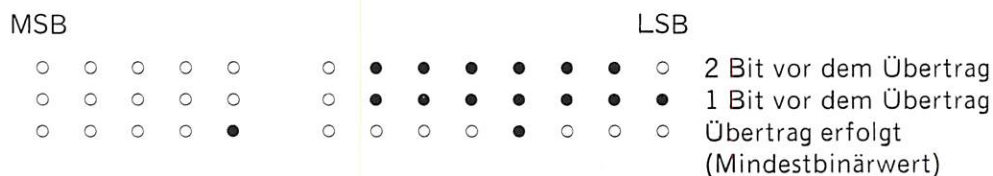
- (1) * Vielfachinstrument für Gleichspannungen, $R_i \geq 50 \text{ k}\Omega/\text{V}$
- (2) Meßsender, 100 kHz ... 65 MHz; 0,5 μV ... 500 mV; $R_i = 50 \dots 60 \Omega$, AM-modulierbar
- (3) HF-Millivoltmeter mit Tastkopf, 100 kHz ... 100 MHz mit 50 Ω Durchgangsmeßkopf und Abschlußwiderstand 50 Ω
- (4) Frequenzzähler, 100 MHz, 20 mV, Genauigkeit $1 \cdot 10^{-6}$
- (5) Zweistrahl-Breitbandoszilloskop mit Tastköpfen, 100 MHz
- (6) Adapterkabel zum Betrieb des Einschubes außerhalb des Magazins, Sach-Nr. 52.1360.881.00
- (7) Ausdrückwerkzeug (für Koax-Stecker), Sach-Nr. 5M.8938.220.55

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

4.4.4.2 Vorbereitung zur Prüfung

Die Prüfung der Baugruppe AO 1710 geschieht zweckmäßigerweise zusammen mit dem Gerät, in dem sie normalerweise verwendet wird.

Falls eine Speicher-Baugruppe vorhanden ist, wird diese gemäß 4.4.1.5 entfernt und getrennt in den vorgesehenen Platz eingesteckt. Die Baugruppe AO 1710 wird nun unter Verwendung des Adapterkabels (7) mit dem Gerät verbunden. Von der zu prüfenden Baugruppe sind die Abdeckbleche zu entfernen.



Die Abstimmung weiter drehen und bei jedem Übertrag in der 5-Bit-Reihe kontrollieren, daß der Mindestbinärwert der Leuchtdioden überschritten wird.

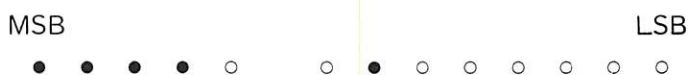
Ein zu kleiner Binärwert bedeutet zu geringe Überlappung zwischen benachbarten Bereichen und kann unter Umständen (z.B. bei externen Temperaturschwankungen) zu „Löchern“ im Oszillatorbereich führen.

Die 3 höchstwertigen Bits der 5-Bit-Reihe schalten bei fest programmierten Frequenzen, unabhängig von dem Zustand der 8-Bit-Reihe, nach folgendem Schema:

MSB	1	1	1	1	0	0	0	0
	1	1	0	0	1	1	0	0
LSB	1	0	1	0	1	0	1	0

	┌──────────┴──────────┐	
	0,01 0,9 2,7 4,6 7,2 10,6 14,9 21,2 30,0	Empfängerfrequenz (MHz)

Um ausreichende Abstimm-Reserve bei tiefen Temperaturen (-25°C) zu erreichen, muß das Bitmuster bei 10-kHz-Empfangsfrequenz und ca. 25°C folgende Mindestwertigkeit haben:

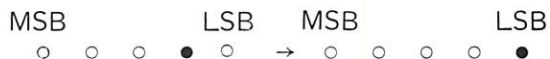


Ein Neuabgleich ist folgendermaßen durchzuführen:

1. 30 MHz am Empfänger und Bitmuster mit Spule L 87 einstellen.



2. Die Abstimmung nach tieferen Frequenzen drehen, bis ein Übertrag in der 5-Bit-Reihe erfolgt ist. Die Abstimmung zu höheren Frequenzen drehen und den Schalterpunkt, wo das höchstwertige Bit erlischt, auf 27.750 MHz mit C 75 einstellen.
3. Der Kapazitätsdiodenhub wird jetzt eingestellt. Die Abstimmung nach tieferen Frequenzen drehen und die Schalterpunkte, bei denen ein Übertrag in der 5-Bit-Reihe erfolgt, mit R 34 auf 26.750 MHz einstellen.
4. Die Einstellarbeiten in Punkt 1, 2 und 3 beeinflussen sich gegenseitig und müssen deshalb mehrmals durchgeführt werden.
5. Die Abstimmung nach tieferen Frequenzen drehen, bis der zweite Übertrag in der 5-Bit-Reihe erfolgt ist. Die Abstimmung nach höheren Frequenzen drehen und die Schalterpunkte zwischen den Bitmustern



auf 24.10 MHz einstellen.

6. Die Abstimmung auf 21.199 MHz einstellen und mit C 77 folgendes Bitmuster einstellen:



7. Die Abstimmung auf 14.899 MHz einstellen und mit C 78 folgendes Bitmuster einstellen:

○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○

8. Die Abstimmung auf 7.199 MHz einstellen und mit C 79 folgendes Bitmuster einstellen:

● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○

9. Den Gesamt-Ableich, wie zuvor beschrieben, überprüfen. (Den Empfänger auf 30 MHz einstellen und die Abstimmung nach tieferen Frequenzen drehen. Bei jedem Übertrag in der 5-Bit-Reihe ist eine Überschreitung der Mindest-Binärwertigkeit der Bitmuster zu überprüfen:

⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○)

4.4.4.6 Prüfung der Funktion Sample and Hold

Das Oszilloskop am MP 4 der Haupt-Oszillator-Karte anschließen. Eine Gleichspannung zwischen 3,5 V und 6,5 V mit einem 20-kHz-Ripple < 20 mV muß zu messen sein.

Beim Verändern der Empfangsfrequenz ändert sich die Gleichspannung innerhalb dieses Spannungsbereiches. Die Spannung muß sich kontinuierlich bis zu einem Grenzwert ändern, wo ein Spannungssprung erfolgt. Es dürfen hier keine Schwingungen auftreten und eine Überlappung von mindestens 0,3 V muß vorhanden sein. Dies ist an 4 Sprungstellen zu kontrollieren, nämlich an den oberen und unteren Spannungsgrenzen beim Verändern der Empfangsfrequenz nach unten und nach oben. Es dürfen bei dieser Prüfung nur die 4 niederwertigsten Leuchtdioden schalten. Bei Mängeln ist der Sample and Hold neu abzugleichen (Potentiometer R 25) bzw. zu reparieren.

4.4.4.7 Prüfung des Ausgangspegels des 1. Oszillators (BU 401/3, BU 2)

Mit dem HF-Millivoltmeter den Pegel an BU 401/3 (BU 2) (Ausgang des 1. Oszillators) über den Frequenzbereich 42,2 MHz - 72,2 MHz prüfen.

Sollwert:	BU 401/3	200 mV +4 dB an 50 Ω
	BU 2	90 mV +4 dB an 50 Ω

4.4.4.8 Prüfung des Ausgangspegels des 2. Oszillators (BU 401/2 und BU 401/4)

Mit dem HF-Millivoltmeter den Pegel an BU 401/2 und BU 401/4 prüfen.

Sollwert: 50 mV +3 dB an 50 Ω (an beiden Buchsen)

4.4.4.9 Prüfung des Ausgangspegels 200 kHz/10 MHz (BU 401/3)

Das Ausgangssignal an dieser Buchse ist wählbar. Mit einer Kurzschlußbuchse auf ST 5/1 und 2 (Digitalkarte) ist das Ausgangssignal 10 MHz und mit der Kurzschlußbuchse auf ST 5/2 und 3 hat das Ausgangssignal die Frequenz 200 kHz.

Den Ausgangspegel an BU 401/3 mit dem HF-Millivoltmeter prüfen.

Sollwert:	10 MHz	225 mV \pm 3 dB an 50 Ω
	200 kHz	50 mV +3 dB hochohmig

4.4.4.10 Prüfung des Ein-/Ausgangs, externes Frequenznormal (BU 1)

Im normalen Betrieb ist das Signal des internen 10-MHz-Frequenznormal an BU 1 vorhanden. Mit dem HF-Millivoltmeter den Pegel an BU 1 prüfen.

Sollwert: ≥ 20 mV an 50 Ω

BU 1 wird automatisch zur Eingangsbuchse umgeschaltet, wenn ein externes Signal ≥ 100 mV angelegt wird. Um diese Umschaltung zu prüfen, wird ein Meßsender auf 10.0000 MHz ca. 150 mV eingestellt und an den 2. Oszillator-(42 MHz)Ausgängen (BU 401/2 oder BU 401/4) angeschlossen. Durch eine Verstimmung des 10-MHz-Signalgenerators um > 10 kHz verschwindet der 2. Oszillator-Pegel. Durch ein Reduzieren des Meßsenderpegels unter die Schaltschwelle schaltet der Oszillator automatisch um auf das interne Frequenznormal und der 2. Oszillatorpegel erscheint wieder.

Der Umschaltpegel muß < 100 mV sein.

4.4.4.11 Prüfung des Spannungswandlers Referenz-/Festfrequenz

Der Schaltregler IS 10/TS 11 schwingt mit einer Frequenz von ca. 40 kHz und gibt eine geregelte Spannung von -30 V ab.

Die Kurvenform des Schaltreglers kann an MP 1 gemessen werden und ist folgendermaßen definiert:

($I_L \approx 25$ mA)

Periodendauer T

T $\approx 25 \mu s$

Einschaltzeit des Transistors TS 11

$T_{ON} \approx 7 \mu s$

bei einer positiven Spannungsamplitude

$U_s \approx 11$ V

Stromflußzeit in der OFF-Phase

$T_{OFF} \approx 2,8 \mu s$

bei einer negativen Spannungsamplitude

$U_s \approx 30$ V

Die Ausgangsspannung kann bei Bedarf mit dem Einstellwiderstand R 21 auf 30 V $\pm 0,1$ V eingestellt werden ($I_L \approx 25$ mA).

4.4.5 Einstellen und Abgleich

4.4.5.1 Abgleich Frequenznormal

Gerät mindestens eine Stunde lang einlaufen lassen. Entweder einen sehr genauen Meßsender z.B. $f = 30 \text{ MHz}$, $\Delta f \leq 5 \text{ Hz}$ an Antennenbuchse am HF-Teil einschließen oder einen Normalfrequenzsender (z.B. WWV) bekannter Frequenz (5, 10, 20 oder 25 MHz) empfangen.

Empfänger genau auf Sollfrequenz abstimmen. Mittels Frequenzzähler am ZF-Schmalausgang an der Baugruppe „Demodulator“ Buchse BU 1 die ZF messen.

Sollwert: 200.000 kHz.

Alternative Meßmethode

Dem Empfänger die Frequenz eines Normalfrequenzsenders zuführen (je höher die Frequenz des Senders, desto sicherer das Meßergebnis).

Auf den Kanal A eines Zweistrahl-Oszilloskops das Signal vom 200-kHz-ZF-Ausgang des Demodulators geben. Das Oszilloskop entsprechend für eine Darstellung des Signals vom 200-kHz-ZF-Ausgang einstellen.

Dem anderen Kanal des Oszilloskops das 200-kHz-Signal vom Frequenznormal (am Oszillatorhauptstecker ST 401/86 abnehmbar) zuführen. Beide Signale am Sichtschirm untereinander darstellen. Den Kanal A des Oszilloskops durch Kanal B triggern (bzw. umgekehrt). Beide Signale am Sichtschirm müssen stehen. Läuft eine Anzeige gegenüber der anderen, ist der Abgleich des Frequenznormals erforderlich.

Der Abgleich des Frequenznormals wird mit den Potentiometern R 1 und R 2 auf der Frequenznormalkarte vorgenommen. Die beiden Potentiometer sind über zwei Bohrungen an der Oszillatorkrückwand (R 1 oben) für den Abgleich zugänglich. Mit R 1 den Grobabweichung und mit R 2 den Feinabweichung durchführen.

4.4.5.2 Abgleich „Variabler Oszillator“

Für einen Neuabgleich ist nach Prüfanleitung in Abschnitt 4.4.4.5 vorzugehen.

4.4.6 Zusammenbau und Einbau

Zusammenbau und Einbau erfolgen in umgekehrter Reihenfolge wie in 4.4.1 und 4.4.2 beschrieben.

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
4.6 SCHALTTEILLISTEN			23.09.85	
4.6.1	HAUPTOSZILLATOR	52.1848.200.00		
BU 202 ... 203	BUCHSENLEISTE	5L.4551.010.15	20POL 5 A CU-LEG NI AU PA TYP 517.023.003.020	
BU 204	BUCHSENLEISTE	5L.4551.008.46	25POL 5 A CU-LEG NI AU PA TYP 517.022.003.025	
BU 300	BUCHSE	5L.4531.010.66	1POL 2,5A 1KV KURZSCHLUSS ROT 313 0946 000 402/CAB110G2	
BU 320	BUCHSE	5L.4531.010.66	1POL 2,5A 1KV KURZSCHLUSS ROT 313 0946 000 402/CAB110G2	
BU 330 ... 331	BUCHSE	5L.4531.010.66	1POL 2,5A 1KV KURZSCHLUSS ROT 313 0946 000 402/CAB110G2	
C 201 ... 202	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.66	PF 68 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C 203 ... 204	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 205 ... 206	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6	
C 207	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C 208	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.63	PF 22 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C 209	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 210	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.63	PF 22 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C 211 ... 212	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 213	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.064.10	UF 47 +-20% 25 V 2222 116 86479	
C 220 ... 221	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6	
C 222 ... 223	KF-KONDENSATOR	5L.5241.057.62	PF 2200 +- 5 % 100 V FKC 2	
C 224 ... 228	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6	
C 229	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C 230	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.45	UF 0,01 +-10 % 100 V FKS2	
C 231 ... 232	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C 235	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 242 ... 244	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6	
C 245 ... 250	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 251	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.064.10	UF 47 +-20% 25 V 2222 116 86479	
C 252	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 253	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.86	UF 22 +-20% 35 V ECE=A2VK220/35TW22MS7	
C 254	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.064.10	UF 47 +-20% 25 V 2222 116 86479	
C 260	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 261	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.064.10	UF 47 +-20% 25 V 2222 116 86479	
C 262 ... 263	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C 264 ... 266	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6	
C 267	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.016.74	PF 18 +- 5 % P 100 CHIP 1,5 X1,4 50 V ATC100A-JP/01q	
C 267	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.016.65	PF 15 +- 5 % P 100 CHIP 50 V ATC100A-JP/01q	
C 268	KF-KONDENSATOR	5L.5241.057.53	PF 390 +- 5 % 100 V FKC 2	
C 269	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.024.66	PF 2,2 +- 0,1 PF CHIP 50 V ATC100A/01qA	
C 271	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.024.70	PF 6,8 +- 0,25PF CHIP 50 V ATC100A/01qA	
C 271	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.024.69	PF 4,7 +- 0,1 PF CHIP 50 V ATC100A/01qA	
C 271	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.024.77	PF 3,9 +- 0,1 PF CHIP 50 V ATC100A/01qA	
C 272	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.016.65	PF 15 +- 5 % P 100 CHIP 50 V ATC100A-JP/01q	
C 273	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.016.73	PF 39 +- 5 % P 100 CHIP 50 V ATC100A-JP/01q	
C 273	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.016.72	PF 36 +- 5 % P 100 CHIP 50 V ATC100A-JP/01q	
C 273	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.016.66	PF 33 +- 5 % P 100 CHIP 50 V ATC100A-JP/01q	
C 275 ... 279	LUFTTRIMMER	5L.5264.004.11	PF 1,1 - 5,8 P300 V TK+10+-10PPM TYP 10 0801 20006 000	

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
C 280	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.016.70	PF 10 +- 5 % P 100 CHIP 1,4 X1,4 50 V ATC100A-JP/01Q
C 281	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 282 ... 283	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.66	PF 68 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 284	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 285	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 290	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 291	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.95	UF 1 +-20% 50 V ECE-A1-HK010/50TW1MS7
C 292	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.064.10	UF 47 +-20% 25 V 2222 116 86479
C 293	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 294	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5
C 295 ... 296	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 297	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.064.10	UF 47 +-20% 25 V 2222 116 86479
C 300 ... 301	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5
C 302	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 303	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5
C 304	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.27	PF 10 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 305	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 306	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5
C 307	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 308	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 309 ... 310	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5
C 315 ... 317	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 318	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.66	PF 68 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 319	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 320	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 321 ... 322	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 323	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 325	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 326	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 327	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6
C 328 ... 329	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 330	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.66	PF 68 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 331	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 332	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.65	PF 39 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 333	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.27	PF 10 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 334	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 335	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.07	PF 47 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 336	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.64	PF 27 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 337	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 338	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.31	PF 33 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 339	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.07	PF 47 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 340	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 341	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.30	PF 18 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 342	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 343	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.07	PF 47 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5
C 344 ... 345	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05
C 346	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.064.10	UF 47 +-20% 25 V 2222 116 86479
C 350 ... 355	STOERSCHUTZFILTER	5L.5362.001.18	10 A 100 VGS TYP 1233-000/51750302
C 357	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.78	UF 330 +-20% 16 V ECE-A1CSS331
C 358	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.83	UF 470 +-20% 6,3V ECE-A0JSS471/GR3TW470MS9
C 359	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.78	UF 330 +-20% 16 V ECE-A1CSS331

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
GR 201 ... 204	SI-DIODE	5L.5532.102.36	1N 5711 5082-2800/A2S800/BAR28	
GR 240 ... 244	REFERENZDIODE	5L.5536.006.92	STABILISIER- BZX 75/C 1 V 4	
GR 245	SI-DIODE	5L.5532.101.47	1N 4151 BAY 95	
GR 246	REFERENZDIODE	5L.5532.205.24	Z= BZX 55/C 24 ZPD 24	
GR 280 ... 281	KAPAZITAETSDIODE	5L.5532.301.92	DKV6523 B	
GR 282 ... 286	MIKROWELLENDIODE	5L.5532.501.31	PIN- HP 5082-3188 AHR3188	
GR 287	MIKROWELLENDIODE	5L.5534.001.42	HP 5082-2817 AHR2817	
GR 295	REFERENZDIODE	5L.5536.001.28	Z= BZX 55/B 5 V 6	
GR 296	SI-DIODE	5L.5532.101.47	1N 4151 BAY 95	
GR 320 ... 321	SI-DIODE	5L.5532.102.36	1N 5711 5082-2800/A2S800/BAR28	
GR 330	REFERENZDIODE	5L.5532.205.11	Z= BZX 55/C 6 V 8 ZPD 6,8	
GR 340	LEUCHTDIODE	5L.5586.001.61	ROT LD 468 8ELEMENTE (1 TEIL)	
GR 341	LEUCHTDIODE	5L.5586.001.58	ROT LD 465 5ELEMENTE (1 TEIL)	
IS 201	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.95	SN 54LS123 J /RM...J/S...B/DM...J	
IS 202	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5445.220.55	5L.5441.017.68 MIL-STD-883 B	
IS 203	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5442.008.33	SN 54 16 J /...DM/S...F/DM...J	
IS 204	HALBLEITER SCHALTG.	5M.5443.001.60	5L.5441.006.10 MIL-STD-883 B	
IS 220 ... 221	HALBLEITER SCHALTG.	5M.5443.001.60	MM 54HC 107J -MOS- FLIPFLOP	
IS 222	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5444.001.87	LM 110 H /MLM...H/SG...T	
IS 223	HALBLEITER SCHALTG.	5L.5446.001.75	5L.5443.001.60 5F.1531.002.01	
IS 240	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5443.220.50	LM 110 H /MLM...H/SG...T	
IS 295	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5444.001.19	5L.5443.001.60 5F.1531.002.01	
IS 300	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5443.002.60	CA 3260 T -MOS- OPERATIONSVERST.	
IS 320 ... 321	SCHICHTSCHALTUNG	5L.5422.004.06	CD 40116 D -MOS- PEGELUMSETZER	
IS 330	SCHICHTSCHALTUNG	5L.5422.004.06	741 /...HM/...BE/CA...T/LM...H	
L 201	DROSSEL	5L.5053.003.35	5L.5443.001.43 MIL-STD-883 B	
L 202	DROSSEL	5L.5053.003.24	CA 3140 T -MOS- OPERATIONSVERST.	
L 203 ... 204	DROSSEL	5L.5053.003.35	733 /UA...HM/LM...H/UA...H/MC1...C/	
L 280 ... 281	DROSSEL	5L.5053.003.35	SG...T DIFFERENZ-VERST.	
L 282	DROSSEL	5L.5053.003.30	6PD 130 BREITBANDVERSTAERKER	
L 283	DROSSEL	5L.5053.003.25	6PD 130 BREITBANDVERSTAERKER	
L 284	DROSSEL	5L.5053.003.20	UH 100 +-10 % 0,084A 8 OHM	
L 285	DROSSEL	5L.5053.003.15	TYP MS75085-7	
L 286	DROSSEL	5L.5053.003.12	UH 12 +-10 % 0,155A 2,7 OHM	
L 287	SPULE	52.0501.340.00	TYP MS75084-13	
L 288	DROSSEL	5L.5053.003.11	UH 100 +-10 % 0,084A 8 OHM	
L 289	DROSSEL	5L.5053.003.49	TYP MS75085-7	
L 295 ... 296	DROSSEL	5L.5053.003.25	UH 100 +-10 % 0,084A 8 OHM	
L 300	DROSSEL	5L.5053.003.35	TYP MS75085-7	
L 320	DROSSEL	5L.5053.003.21	UH 39 +-10 % 0,125A 3,6 OHM	
L 321	DROSSEL	5L.5053.003.04	TYP MS75085-2	
L 322	DROSSEL	5L.5053.003.23	UH 15 +-10 % 0,15 A 2,8 OHM	
L 330 ... 331	DROSSEL	5L.5053.003.21	TYP MS75084-14	
L 332	FI-SPULE	52.0501.720.00	UH 100 +-10 % 0,084A 8 OHM	
L 333	FI-SPULE	52.0501.721.00	TYP MS75085-7	
L 334	FI-SPULE	52.0501.722.00	UH 6,8 +-10 % 0,175A 2 OHM	
L 335	FI-SPULE	52.0501.720.00	TYP MS75084-10	
L 336	FI-SPULE	52.0501.723.00	UH 0,27 +-10 % 0,96 A 0,16 OHM	
L 350 ... 355	DROSSEL	5L.5053.008.96	TYP MS75083-6	
L 357 ... 358	DROSSEL	5L.5053.008.95	UH 10 +-10 % 0,13 A 3,7 OHM	
L 359	DROSSEL	5L.5053.003.35	TYP MS75084-12	
R 201 ... 202	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.03	UH 6,8 +-10 % 0,175A 2 OHM	
R 203	R-KOMBINATION	5L.5413.004.41	TYP MS75084-10	
			UH 28 -20+50% 0,2 A 0,03 OHM	
			TYP FL 5 R 200 F	
			UH 20 -30+50% 0,02 OHM	
			TYP R8/20=00605410	
			UH 100 +-10 % 0,084A 8 OHM	
			TYP MS75085-7	
			KOHM 22 +- 5 % 0,125W RC 05	
			GF 223 J	
			5X KOHM 4,7 +- 2 % 0,19W	
			TYP CSN06A014726/4606R-101-472	

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R 204	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.80	KOHM 2,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 222 J
R 205 ... 206	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J
R 207	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.35	OHM 27 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 270 J
R 208 ... 209	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.57	OHM 220 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 221 J
R 210	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.55	OHM 180 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 181 J
R 211	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.74	KOHM 1,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 122 J
R 212 ... 214	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 220 ... 221	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 222	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.01	KOHM 18 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 183 J
R 223 ... 224	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 225	SCHICHTDREHWIDERST	5M.5135.221.04	KOHM 25 +-10% 0,25 W LIN RJ 26 CW 253
R 226 ... 233	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5106.009.86	KOHM 20 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 C 2002 B
R 234	SCHICHTDREHWIDERST	5M.5135.221.04	KOHM 25 +-10% 0,25 W LIN RJ 26 CW 253
R 235 ... 241	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5106.009.94	KOHM 10 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 C 1002 B
R 242	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.36	KOHM 680 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 684 J
R 244	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.006.58	KOHM 150 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
R 245	SCHICHTDREHWIDERST	5M.5135.221.02	KOHM 10 +-10% 0,25 W LIN RJ 26 CW 103
R 246 ... 247	R-KOMBINATION	5L.5413.003.79	4X OHM 560 +- 2 % 0,3 W TYP CSN08A035616/4608R=102=561
R 248 ... 249	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 251	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 260 ... 264	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.78	KOHM 1,8 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 182 J
R 265	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.021.49	KOHM 1 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
R 266	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.021.55	KOHM 1,8 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
R 267 ... 271	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.35	OHM 27 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 270 J
R 272 ... 276	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.021.75	KOHM 12 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
R 277	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.021.55	KOHM 1,8 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
R 278	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.021.97	KOHM 100 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
R 279 ... 280	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.021.55	KOHM 1,8 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
R 281	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 282	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.14	KOHM 82 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 823 J
R 283	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.41	OHM 47 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 470 J
R 284	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J
R 285	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.55	OHM 180 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 181 J
R 286	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.53	OHM 150 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 151 J
R 290	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.74	KOHM 1,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 122 J
R 291	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.47	OHM 82 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 820 J
R 292	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 293	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 294 ... 295	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.74	KOHM 1,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 122 J
R 296 ... 297	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 298	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.18	KOHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 124 J
R 299	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 300	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.82	KOHM 2,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 272 J
R 301	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 302	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.76	KOHM 1,5 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 152 J

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R 303	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.29	OHM 15 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 150 J
R 304	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.51	OHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 121 J
R 305	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.29	OHM 15 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 150 J
R 306	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.57	OHM 220 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 221 J
R 307	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.25	OHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 100 J
R 308	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.51	OHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 121 J
R 309 ... 310	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.84	KOHM 3,3 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 332 J
R 311	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.51	OHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 121 J
R 312 ... 313	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.43	OHM 56 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 560 J
R 320 ... 323	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.57	OHM 220 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 221 J
R 330	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.25	OHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 100 J
R 331	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.51	OHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 121 J
R 332	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.25	OHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 100 J
R 333 ... 334	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.57	OHM 220 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 221 J
R 335	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.41	OHM 47 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 470 J
R 336	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.63	OHM 390 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 391 J
R 337	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 338	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.76	KOHM 1,5 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 152 J
R 340	R-KOMBINATION	5L.5413.004.65	9X KOHM 2,2 +- 2 % 0,19W TYP CSN10A012226/4610R-101-222
R 341	R-KOMBINATION	5L.5413.004.64	5X KOHM 2,2 +- 2 % 0,19W TYP CSN06A012226/4606R-101-222
ST 201	STECKERLEISTE	5L.4561.007.75	2POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST 300	STECKERLEISTE	5L.4561.011.25	4POL CUSN6 NI1,2 AU0,8 PA66 GV13 TYP 825 479-2
ST 320	STECKERLEISTE	5L.4561.011.25	4POL CUSN6 NI1,2 AU0,8 PA66 GV13 TYP 825 479-2
ST 330 ... 331	STECKERLEISTE	5L.4561.011.25	4POL CUSN6 NI1,2 AU0,8 PA66 GV13 TYP 825 479-2
T 201	UEBERTRAGER	52.0501.724.00	T3-0771
T 300 ... 301	UEBERTRAGER	52.0501.724.00	T3-0771
T 320	UEBERTRAGER	52.0501.724.00	T3-0771
TS 201 ... 203	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.001.92	BFT 66
TS 204	N-KANAL-FET	5L.5501.002.54	BSD 214 -MOS-
TS 220 ... 222	N-KANAL-FET	5L.5501.002.54	BSD 214 -MOS-
TS 223	N-KANAL-FET	5L.5512.401.18	2N 4393
TS 224	N-KANAL-FET	5L.5501.002.54	BSD 214 -MOS-
TS 240 ... 244	SI-PNP-TRANSISTOR	5L.5512.101.94	BCY 79 IX
TS 245	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.204.20	2N 2222 A
TS 280 ... 281	N-KANAL-FET	5L.5512.401.27	U 310
TS 295	SI-PNP-TRANSISTOR	5L.5512.101.94	BCY 79 IX
TS 300	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.203.31	2N 5179
TS 330	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.001.92	BFT 66
U 320	SCHICHTSCHALTUNG	5L.5422.003.96	TFM-1MH RINGMISCHER
U 330	SCHICHTSCHALTUNG	5L.5422.003.96	TFM-1MH RINGMISCHER
Z 330	BANDPASS	5L.5353.002.39	QUARZFILTER MHZ 40,05 +- 1KHZ TYP XF-400S05

4.6.2

DIGITALKARTE

52.1848.400.00

BU 401	ST-BU-KOMBINATION		
BU 401/1	ZUBEHOER	5L.4595.004.96	STIFT KOAX INNENLTR. BU CUZN VSI LEITERPLATTE TYP 55S203-400C2
BU 401/2	ZUBEHOER	5L.4595.004.96	STIFT KOAX INNENLTR. BU CUZN VSI LEITERPLATTE TYP 55S203-400C2
BU 401/3	ZUBEHOER	5L.4521.002.32	STIFT KOAX INNENLTR. BU CUZN AU QUETSCHANSCH. TYP 55S201-301C2
BU 401/4	ZUBEHOER	5L.4595.004.96	STIFT KOAX INNENLTR. BU CUZN VSI LEITERPLATTE TYP 55S203-400C2
BU 405	BUCHSE	5L.4531.010.66	1POL 2,5A 1KV KURZSCHLUSS ROT 313 0946 000 402/CAB110G2
C 401	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.76	UF 22 +-20% 16 V ECE-A1CK220/16TW22MS7
C 402	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.85	UF 47 +-20% 16 V ECE-A1CK470/16TW47MS7

AO 1710

SA 05

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
C 403	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.76	UF 22 +-20% 16 V ECE-A1CK220/16TW22MS7	
C 404 ... 406	KF-KONDENSATOR	5L.5241.057.64	PF 3300 +- 5 % 100 V FKC 2	
C 407	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT 1.68	
C 408	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C 409 ... 442	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.95	PF 2700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C 443	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C 444	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT 1.68	
C 445	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.76	UF 22 +-20% 16 V ECE-A1CK220/16TW22MS7	
C 446	KF-KONDENSATOR	5L.5241.057.54	PF 470 +- 5 % 100 V FKC 2	
C 447	KF-KONDENSATOR	5L.5241.057.57	PF 820 +- 5 % 100 V FKC 2	
C 448	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.50	UF 0,022 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C 449	TANTALKONDENSATOR	5L.5275.001.50	UF 3,3 +-20% 16 V ETR 1/TAD 45322/B45181/T340/790D	
C 450 ... 452	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.76	UF 22 +-20% 16 V ECE-A1CK220/16TW22MS7	
C 453 ... 470	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT 1.68	
C 471	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.45	UF 0,01 +-10 % 100 V FKS2	
GR 401	REFERENZDIODE	5L.5536.006.92	STABILISIER- BZX 75/C 1 V 4	
IS 401	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.73	SN 54S 20 J /SNJ...J/..DMQB MIL-STD-883B GATTER	
IS 402 ... 403	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.11	SN 54S 112 J /..DM/S...A/T...J 5L.5441.005.76 MIL-STD-883 B	
IS 404	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.71	SN 54S 10 J /SNJ...J/S...F/DM..J MIL-STD-883B GATTER	
IS 405	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.76	SN 54 70 J /TL...J/S...FA/MC...L /..DM 5L.5441.002.48 MIL-STD-883 B	
IS 406	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.63	SN 54LS 02 J /SNJ...J/S...F/DM..J MIL-STD883B GATTER	
IS 407	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.221.78	SN 54LS 27 J /SNJ...J/DM...J MIL-STD883B GATTER	
IS 408 ... 411	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.67	SN 54LS190 J /..DM/DM...J/S...B/ T...D2 5L.5441.008.67 MIL-STD-883 B	
IS 412	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.99	SN 54LS283 J /54LS283DM/DM...J 5L.5441.017.55 MIL-STD-883 B	
IS 413	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.39	SN 54LS158 J /SNJ...J/..DMQB/S..F MIL-STD883B MULTIPLEXER	
IS 414 ... 417	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.65	SN 54LS 08 J /..DM/S...A/DM...J/ T...D2 5L.5441.017.46 MIL-STD-883 B	
IS 418	HALBLEITERSCHALTUNG	52.9544.131.02		
IS 418/1	HALBLEITERSPEICHER	5L.5452.002.95	NMC 27C32 QE-45 UNPROGRAMMIERT -MOS- PROM 4KX8 TS	
IS 419 ... 421	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.04	SN 54LS194 AJ /SNJ...AJ/DM...AJ/. MIL-STD883B SCHIEBEREGISTER	
IS 422 ... 424	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.97	SN 54LS163 AJ /DM...AJ/S...AF 5L.5441.020.69 MIL-STD-883 B	
IS 425	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.221.79	SN 54LS 30 J /..DM/DM...J/..F/ T...D2 5L.5441.017.45 MIL-STD-883 B	
IS 426	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.85	SN 54LS107 AJ /DM...AJ/SN...AJ 5L.5441.021.62 MIL-STD-883 B	
IS 427	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.62	SN 54LS 00 J /..DM/DM...J/..F/ T...D2 5L.5441.017.35 MIL-STD-883 B	
IS 428	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.70	SN 54S 02 J /SNJ...J/S...F/DM..J MIL-STD883B GATTER	
IS 430	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5445.220.55	SN 54 16 J /..DM/S...F/DM...J 5L.5441.006.10 MIL-STD-883 B	
IS 431	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5443.004.02	LM 239 J /LM...D/LM...F/LM...J /LM...DG/UA...DC SPANNUNGSKOMPARAT.	
IS 432	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.95	SN 54LS123 J /RM...J/S...B/DM...J 5L.5441.017.68 MIL-STD-883 B	
IS 433	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5442.008.35	MM 54HC 374J -MOS- FLIPFLOP	
IS 434	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5459.001.46	C 18141 S -MOS- SYNTHESIZER	
L 401 ... 402	DROSSEL	5L.5053.008.95	UH 20 -30+50% 0,02 OHM TYP R8/20-00605410	
L 403	DROSSEL	5L.5053.008.96	UH 28 -20+50% 0,2 A 0,03 OHM TYP FL 5 R 200 F	
L 404 ... 405	DROSSEL	5L.5053.003.39	UH 220 +-10 % 0,052A 21 OHM TYP MS75085-11	
R 401 ... 412	R-KOMBINATION	5L.5413.003.67	5X OHM 560 +- 2 % 0,3 W TYP CSN10A035616/4610R-102-561	
R 413 ... 414	R-KOMBINATION	5L.5413.003.79	4X OHM 560 +- 2 % 0,3 W TYP CSN08A035616/4608R-102-561	
R 415	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.86	KOHM 3,9 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 392 J	
R 416	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J	

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R 417	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.43	OHM 56 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 560 J
R 418	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.53	OHM 150 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 151 J
R 419	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 420	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.69	OHM 680 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 681 J
R 421	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.78	KOHM 1,8 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 182 J
R 422	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.59	OHM 270 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 271 J
R 423	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.41	OHM 47 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 470 J
R 424	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 425	SCHICHTDREHWIDERST	5M.5135.221.02	KOHM 10 +-10% 0,25 W LIN RJ 26 CW 103
R 426	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.03	KOHM 22 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 223 J
R 427	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.53	OHM 150 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 151 J
R 428	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 429	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.10	KOHM 56 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 563 J
R 430	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 431	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.232.25	KOHM 40 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 E 4002 B
R 432	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5106.009.86	KOHM 20 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 C 2002 B
R 433	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5106.009.94	KOHM 10 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 C 1002 B
R 434	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.232.24	KOHM 5 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 E 5001 B
R 435 ... 436	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.232.25	KOHM 40 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 E 4002 B
R 437	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5106.009.86	KOHM 20 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 C 2002 B
R 438	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5106.009.94	KOHM 10 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 C 1002 B
R 439	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.232.24	KOHM 5 +- 0,1 % 0,1 W RN 55 E 5001 B
R 440 ... 441	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.03	KOHM 22 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 223 J
R 442	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 443 ... 444	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.03	KOHM 22 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 223 J
R 445	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.88	KOHM 4,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 472 J
R 446 ... 447	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 448 ... 449	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.88	KOHM 4,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 472 J
R 450	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 451	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.88	KOHM 4,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 472 J
R 452 ... 453	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5105.021.73	KOHM 10 +- 2 % 0,5 W 526=0 TK+-100PPM
ST 401	STECKERLEISTE	5L.4561.008.52	60POL+ 4PL. 330V CUZN NI AU PC 6V 08-9314-07/606M604P4...
ST 402	STECKERKOMBINATION		
ST 402/1	STECKERLEISTE	5L.4561.021.62	10POL 4 A CUZN6 NI AU TYP -
ST 402/2	STECKERLEISTE	5L.4561.021.62	10POL 4 A CUZN6 NI AU TYP -
ST 403	STECKERKOMBINATION		
ST 403/1	STECKERLEISTE	5L.4561.021.62	10POL 4 A CUZN6 NI AU TYP -
ST 403/2	STECKERLEISTE	5L.4561.021.62	10POL 4 A CUZN6 NI AU TYP -
ST 404	STECKERLEISTE	5L.4561.021.61	25POL 4 A CUZN6 NI AU TYP -
ST 405	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
TS 401	SI-PNP-TRANSISTOR	5L.5512.102.20	2N 2907 A
TS 402	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.202.71	2N 5109
TS 403	N-KANAL-FET	5L.5512.401.27	U 310
W 401 ... 403	STROMSCHIENE	5L.4973.001.28	10POL TYP M823/5.30.00A

KENNZEICHEN				BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
4.6.3				FREQUENZNORMAL	52.1848.600.00		
BU	1	...	2	HF=BUCHSE	5M.4511.220.05	BNC M39012/21-0001(UG625C/U) Z= 50 TEFLON GER.ZENTRAL LOET	
BU	602	...	603	BUCHSENLEISTE	5L.4551.010.15	20POL 5 A CU-LEG NI AU PA TYP 517.023.003.020	
BU	604	...	605	BUCHSE	5L.4531.010.66	1POL 2,5A 1KV KURZSCHLUSS ROT 313 0946 000 402/CAB110G2	
C	601	...	604	KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	605	...	607	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.83	UF 470 +-20% 6,3V ECE-A0JSS471/GR3TW470MS9	
C	610			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.45	UF 0,01 +-10 % 100 V FKS2	
C	611			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	612			ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.79	UF 100 +-20% 25 V ECE-A1ESS101/25TW100MS9	
C	613			KF=KONDENSATOR	5L.5245.001.76	UF 1 +-10 % 50 V MKS 2	
C	614	...	615	ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.063.68	UF 47 +-20% 50 V KM/VB	
C	616			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	617			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.59	PF 1200 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	618			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.45	UF 0,01 +-10 % 100 V FKS2	
C	630			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.64	UF 0,33 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68	
C	631			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	632			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C	633			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	634	...	635	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.98	PF 4700 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V DRAHT 0,6	
C	660	...	661	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C	662			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	663			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C	664			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	665			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.83	PF 330 +- 2 % N 750 EGPU5 63 V EGPT5	
C	666			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.68	PF 100 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	667			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.25	PF 6,8 +- 0,25PF N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	668	...	671	KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	680			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.26	PF 8,2 +- 0,25PF N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	681			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C	682	...	683	KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	684			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.63	PF 22 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	685			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.93	PF 1000 +-10 % D 2000 EGPU5 63 V EGPT5	
C	686			KF=KONDENSATOR	5L.5241.055.58	UF 0,1 +-10 % 63 V MKS 2 /MKT 1.68/MMK05	
C	687			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.63	PF 22 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	688			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.92	PF 4700 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	689			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.61	PF 1800 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	690			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.97	PF 5600 2,5 % 100 V FKC 2	
C	691			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.57	PF 820 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	692			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.56	PF 680 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	693			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.030.30	PF 18 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	694			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.56	PF 680 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	695			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.58	PF 1000 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	696			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.60	PF 1500 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	697			KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.65	PF 39 +- 2 % N 150 EGPU5 63 V EGPT5	
C	698			KF=KONDENSATOR	5L.5241.057.60	PF 1500 +- 5 % 100 V FKC 2	
C	699			ELYT-KONDENSATOR	5L.5271.060.83	UF 470 +-20% 6,3V ECE-A0JSS471/GR3TW470MS9	
G	601			BAUELEMENTEKOMB.	5L.5419.002.20	QUARZ=OSZILLATOR 10,000 MHZ 12 V TYP PMT P5 3E	
GR	610			SI=DIODE	5L.5532.404.56	1N 5615	
GR	611			SI=DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148	
GR	630			REFERENZDIODE	5L.5532.205.05	Z= BZX 55/C 3 V 9 ZPD 3,9	
GR	631	...	632	SI=DIODE	5L.5532.101.47	1N 4151 BAY 95	
GR	660	...	661	REFERENZDIODE	5L.5536.006.92	STABILISIER= BZX 75/C 1 V 4	

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
GR 662 ... 663	SI-DIODE	5L.5532.102.36	1N 5711 5082-2800/A2S800/BAR28	
IS 610	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5443.221.29	SG 1524 J /LM..J/XR..M/UC..J 5L.5443.004.99 MIL-STD-883 B	
IS 630	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5443.004.28	LM 224 J /LM..J/SG..J/LM..J /LM..JF/AU..DV OPERATIONSVERST.	
IS 660	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.62	SN 54LS 00 J /..DM/DM..J/..F/ T..D2 5L.5441.017.35 MIL-STD-883 B	
IS 661 ... 662	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.221.90	SN 54LS290 J /..DM/S..F 5L.5441.020.95 MIL-STD-883 B	
IS 663	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.73	SN 54LS 86 J /..DM/DM..J/S..A 5L.5441.017.51 MIL-STD-883 B	
IS 680	HALBLEITER SCHALTG.	5M.5445.220.31	SN 54S 140 J /SNJ..J/S..F/DM..J MIL-STD883B LEITUNGSTREIBER	
L 601	DROSSEL	5L.5053.008.95	UH 20 -30+50% 0,02 OHM TYP R8/20=00605410	
L 602 ... 604	DROSSEL	5L.5053.008.96	UH 28 -20+50% 0,2 A 0,03 OHM TYP FL 5 R 200 F	
L 605	DROSSEL	5L.5053.008.95	UH 20 -30+50% 0,02 OHM TYP R8/20=00605410	
L 610	DROSSEL	5L.5053.002.36	UH 120 +-10 % 0,290A 3,6 OHM TYP SWD=120	
L 611	SPULE	52.0501.712.00	S1=1370	
L 612 ... 613	DROSSEL	5L.5053.002.31	UH 330 +-10 % 0,225A 6,4 OHM TYP SWD=330	
L 630	DROSSEL	5L.5053.003.15	UH 2,2 +-10 % 0,395A 0,4 OHM TYP MS75084-4	
L 660	DROSSEL	5L.5053.008.96	UH 28 -20+50% 0,2 A 0,03 OHM TYP FL 5 R 200 F	
L 661	DROSSEL	5L.5053.003.14	UH 1,8 +-10 % 0,455A 0,3 OHM TYP MS75084-3	
L 680	DROSSEL	5L.5053.003.12	UH 1,2 +-10 % 0,59 A 0,18 OHM TYP MS75084-1	
L 681	DROSSEL	5L.5053.003.11	UH 1 +-10 % 0,385A 1 OHM TYP MS75083-13	
L 682	DROSSEL	5L.5053.003.19	UH 4,7 +-10 % 0,23 A 1,2 OHM TYP MS75084-8	
L 683	DROSSEL	5L.5053.003.09	UH 0,68 +-10 % 0,495A 0,6 OHM TYP MS75083-11	
L 684	DROSSEL	5L.5053.003.11	UH 1 +-10 % 0,385A 1 OHM TYP MS75083-13	
L 685	DROSSEL	5L.5053.003.19	UH 4,7 +-10 % 0,23 A 1,2 OHM TYP MS75084-8	
L 686	DROSSEL	5L.5053.003.09	UH 0,68 +-10 % 0,495A 0,6 OHM TYP MS75083-11	
L 687	DROSSEL	5L.5053.003.45	UH 680 +-10 % 0,03 A 60 OHM TYP MS75085-17	
L 688	DROSSEL	5L.5053.003.36	UH 120 +-10 % 0,066A 13 OHM TYP MS75085-8	
L 689	DROSSEL	5L.5053.003.02	UH 0,18 +-10 % 1,105A 0,1 OHM TYP MS75083-4	
L 690	DROSSEL	5L.5053.003.17	UH 3,3 +-10 % 0,27 A 0,85 OHM TYP MS75084-6	
L 691	DROSSEL	5L.5053.003.05	UH 0,33 +-10 % 0,815A 0,22 OHM TYP MS75083-7	
L 692	DROSSEL	5L.5053.003.21	UH 6,8 +-10 % 0,175A 2 OHM TYP MS75084-10	
R 601	DRAHTDREHWIDERST	5L.5145.001.85	KOHM 20 +- 5% 0,75W LIN RT12 C 2 Y 203	
R 602	DRAHTDREHWIDERST	5M.5145.220.68	KOHM 1 +- 5% 0,2 W LIN RT26 C 2 X 102	
R 603	SCHICHTDREHWIDERST	5M.5135.220.96	OHM 50 +-10% 0,25 W LIN RJ 26 CW 500	
R 610	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5101.076.05	OHM 2,2 +- 5 % 0,25 W SK2 LCA 0207/RDS 1/4	
R 611	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J	
R 612	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.80	KOHM 2,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 222 J	
R 613	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J	
R 614	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.63	OHM 390 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 391 J	
R 615	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J	
R 616 ... 618	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.88	KOHM 4,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 472 J	
R 619	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.38	KOHM 820 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 824 J	
R 620	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.10	KOHM 56 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 563 J	
R 621	SCHICHTDREHWIDERST	5M.5135.221.02	KOHM 10 +-10% 0,25 W LIN RJ 26 CW 103	

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R 630	DRAHTWIDERSTAND	5M.5112.221.25	OHM 0,825 +- 1 % 1 W/275GRD RW 70 U R825 F
R 631	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.225.53	KOHM 10 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 1002 F
R 632	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5106.002.25	KOHM 7,15 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 7151 F
R 633	DRAHTDREHWIDERST	5M.5145.220.52	KOHM 1 +- 5 % 0,2 W LIN RT26 C 2 W 102
R 635	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5106.225.53	KOHM 10 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 1002 F
R 636	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5106.002.25	KOHM 7,15 +- 1 % 0,1 W RN 55 C 7151 F
R 637	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.50	MOHM 2,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 275 J
R 639	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.03	KOHM 22 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 223 J
R 641	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.88	KOHM 4,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 472 J
R 642	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 643	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.01	KOHM 18 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 183 J
R 644	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.08	KOHM 47 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 473 J
R 645	ABGLEICHWERTE		
R 645/A	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.94	KOHM 8,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 822 J
R 645/B	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.95	KOHM 11 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 113 J
R 645/C	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.96	KOHM 12 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 123 J
R 645/D	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.63	KOHM 9,1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 912 J
R 645/E	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 646	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.03	KOHM 22 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 223 J
R 647	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.75	KOHM 1,2 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 122 J
R 648	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.69	OHM 680 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 681 J
R 649	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.59	OHM 270 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 271 J
R 650	SCHICHTWIDERSTAND	5L.5102.003.51	OHM 5,6 +- 5 % 0,125W SK1 BB
R 651	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.51	OHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 121 J
R 652	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.14	KOHM 82 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 823 J
R 653	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.98	KOHM 15 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 153 J
R 654	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J
R 661	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.71	OHM 820 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 821 J
R 663	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.47	OHM 82 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 820 J
R 664	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.82	KOHM 2,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 272 J
R 665	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.65	OHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 471 J
R 666	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 667 ... 668	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.82	KOHM 2,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 272 J
R 669	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.65	OHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 471 J
R 670	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 671	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.82	KOHM 2,7 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 272 J
R 672 ... 673	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.80	KOHM 2,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 222 J
R 674	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R 675 ... 676	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J
R 677	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.51	OHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 121 J
R 680 ... 681	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J
R 682	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.92	KOHM 6,8 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 682 J
R 683	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.51	OHM 120 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 121 J
R 684	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.41	OHM 47 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 470 J
R 685	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.53	OHM 150 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 151 J
R 686	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.45	OHM 68 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 680 J
R 687	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R 688	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.92	KOHM 6,8 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 682 J
R 689	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J
R 690	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.80	KOHM 2,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 222 J
R 691	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.43	OHM 56 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 560 J
R 692	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.49	OHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 101 J
R 693	SCHICHTDREHWIDERST	5L.5135.002.31	OHM 220 +-20% 0,5 W LIN TYP VA 05 H /HC 10 P-K /E 10 CS 1
R 695	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.78	KOHM 1,8 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 182 J
ST 603	STECKERLEISTE	5L.4561.011.25	4POL CUSN6 NI1,2 AU0,8 PA66 GV13 TYP 825 479-2
ST 604	STECKERLEISTE	5L.4561.007.75	2POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
T 660	UEBERTRAGER	52.0500.367.00	
TS 610	SI-PNP-TRANSISTOR	5L.5512.102.20	2N 2907 A
TS 611	SI-PNP-TRANSISTOR	5L.5512.102.05	2N 5322
TS 630 ... 631	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.202.93	BCY 59 X
TS 632	SI-PNP-TRANSISTOR	5L.5512.102.04	BSS 44
TS 633	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.202.93	BCY 59 X
TS 660	N-KANAL-FET	5L.5512.401.27	U 310
TS 661 ... 662	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.203.31	2N 5179
TS 663	SI-NPN-TRANSISTOR	5L.5512.202.38	BFY 90
TS 680 ... 681	N-KANAL-FET	5L.5512.401.27	U 310
Z 680	BANDPASS	5L.5353.002.41	QUARZFILTER MHZ 42 +-500HZ TYP XF-420

- 1 VCO, 42,2 ... 72.2 MHz
- 2 Verstärker
- 3 1. Mischer
- 4 Dämpfungsglied
- 5 Quarzfilter
- 6 2. Mischer
- 7 Tiefpaßfilter
- 8 Verstärker
- 9 Verstärker
- 10 Teiler
- 11 Verstärker
- 12 Fehlerspannungserkennung
(Regelschleife Analogspannung)
- 13 D/A-Wandler
- 14 Sample and Hold-Diskriminator
- 15 Frequenzverdoppler
- 16 Leuchtdiodenanzeige
(Digitale Regelschleife)
- 17 Verstärker
- 18 D/A-Wandler
- 19 Fehlerspannungserkennung
- 20 Digitaler Oszillator
- 21 Verstärker
- 22 Programmierbarer Teiler
- 23 Phasendiskriminator
- 24 Frequenz-Encoder (EPROM)
- 25 Referenzspannungs-Schwellenumschalter
- 26 Begrenzerverstärker (ext. Frequenznormaleingang)
- 27 Verstärker
- 28 Frequenznormal
- 29 Frequenznormalumschalter
- 30 Heizstromthermostat
- 31 Frequenzteiler
- 32 Verstärker
- 33 Frequenzteiler
- 34 Frequenzvervielfacher (42 MHz)
- 35 Frequenzverdoppler (35 MHz)
- 36 Verstärker
- 37 Bandpaß
- 38 Tiefpaß
- 39 Quarzfilter
- 40 Bandpaß
- 41 Umschalter
- 42 Verstärker
- 43 Spannungswandler
- 44 Spannungswandler

Kontakt	Kurzzeichen (→ Eingang) (← Ausgang)	Name, Bedeutung	Pegel
ST 1			
BU 1/1	←	Norm. Frequenz 10 MHz (im SO 1800 nicht beschaltet)	0 dBm ± 3 dB
BU 1/2	←	2. Osz. 42 MHz — A (im SO 1900 nicht beschaltet)	-13 dBm + 3 dB
BU 1/3	←	1. Osz. 42,2 - 72,2 MHz	0 dBm + 3 dB
BU 1/4	←	2. Osz. 42 MHz — B (im SO 1900 nicht beschaltet)	-13 dB + 3 dB
7a	→	St Ltg. HF/VU	L ≙ HF
7b	→	St Ltg. FB = 0 (nur im E 1700)	L ≙ Fe ≙ 0
7c	←	Fehler Thermostat	L ≙ Fehler
8a			
8b	←	200-kHz-Zusatz-Träger (nur für E 1950)	-13 dBm + 3 dB
8c			
9a		frei	
9b		∅	
9c		∅	
10a		frei	
10b		+5 V	+5 V
10c			
11a	→	1 Hz Dek-Bit-A	
11b		∅	
11c		∅	
12a	→	St Ltg.- 1,5 kHz-A	
12b	→	10 MHz-Dek-Bit-A	TTL
12c	→	10 MHz-Dek-Bit-B	TTL
13a	→	St Ltg. +1,5 kHz-B	
13b	→	1 MHz-Dek-Bit-C	TTL
13c	→	1 MHz-Dek-Bit-D	TTL
14a		Fühlerleitung (verbunden mit 15a)	
14b	→	1 MHz-Dek-Bit-A	TTL
14c	→	1 MHz-Dek-Bit-B	TTL
15a		Fühlerleitung (verbunden mit 15b)	
15b	→	100 kHz Dek-Bit-C	TTL
15c	→	100 kHz Dek-Bit D	TTL
16a	←	Fehler AO (40 kHz - 60 kHz-Pegel Regelschleife Ripple)	L = Fehler
16b	→	100 kHz-Dek-Bit A	TTL
16c	→	100 kHz-Dek-Bit-B	TTL
17a	→	-30 V	
17b	→	10 kHz-Dek-Bit-C	TTL
17c	→	10 kHz-Dek-Bit-D	TTL
18a		1 Hz-Dek-Bit-D	
18b	→	10 kHz-Dek-Bit-A	TTL
18c	→	10 kHz-Dek-Bit-B	TTL

Kontaktbelegungsliste
Stecker ST 1
Anlage 4, Blatt 1

Kontakt	Kurzzeichen (→ Eingang) (→ Ausgang)	Name, Bedeutung	Pegel
19a		1 Hz-Dek-Bit-C	
19b	→	1 kHz-Dek-Bit C	TTL
19c	→	1 kHz-Dek-Bit D	TTL
20a		1 Hz-Dek-Bit B	
20b	→	1 kHz-Dek-Bit A	TTL
20c	→	1 kHz-Dek-Bit B	TTL
21a	←	+12 V (max. 600 mA; Typ 130)	+12 V
21b	→	100 Hz-Dek-Bit C	TTL
21c	→	100 Hz-Dek-Bit D	TTL
22a	←	LSB	
22b	→	100 Hz-Dek-Bit A	TTL
22c	→	100 Hz-Dek-Bit B	TTL
23a	←	-28 V	-28 V
23b	→	10 Hz-Dek-Bit-C	TTL
23c	→	10 Hz-Dek-Bit D	TTL
24a		frei	
24b	→	10 Hz-Dek-Bit A	TTL
24c	→	10 Hz-Dek-Bit B	TTL
25a		frei	
25b	→	+12 V	+12 V
25c			
26a		frei	
26b		-12 V	-12 V
26c			

Pos. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Symbol	Menge	BZE
10	52.1848.200.00	Hauptoszillator		1	Stück
20	52.1848.400.00	Digitalkarte		1	Stück
30	52.1848.600.00	Frequenznormal		1	Stück
31	5L.5419.002.20	Quarzoszillator		1	Stück
40	5M.4511.220.05	HF-Buchse	BU 1, BU 2	2	Stück