

Amateurfunkgerät SS-485 (Baugleich mit TRC-485 N)

Hersteller i. Sinne der EG-Direktive 89/336/EWG: Albrecht Electronic GmbH,

Otto-Hahn-Str.7, D-22946 Trittau

Herkunftsland : Korea

Produktionsstätte: Seung Yong Electronics Ltd. , Seoul, Korea

Technische Beschreibung

Allgemeines:

Der CB-Transceiver AE 3000 ist ein mit 12 V DC betriebenes Funkgerät für die Betriebsarten AM , FM, SSB (unteres Seitenband (LSB) , oberes Seitenband (USB)). Das Gerät kann sowohl in Kraftfahrzeugen, als auch in Verbindung mit einem 12 V Netzteil, min. 3 A , als Basisstation betrieben werden.

Die Frequenzerzeugung erfolgt über PLL-Schaltung integriert in CPU, Als Display ist eine LCD-Anzeige für Kanalnummer, Frequenzangabe, S-PWR-Meter vorhanden. Das gerät verfügt über Schalter für Direktzugriff auf Kanal 9, Dual Watch, Public Address (Durchsageverstärker 2.5 W),Scan, Noise-Blanker (Störaustaster)

Die technischen Daten entsprechen den Bedingungen der spanischen Zulassungsvorschriften ERT-27 und CB-27. Die Sendeleistung beträgt in AM und FM 4 Watt, in SSB 12 Watt PEP bei 13.2 Volt DC. Die Ober- und Nebenwellenleistung liegen unter -16 dBm bei Frequenzen unter 30 Mhz und -47 dBm oberhalb 30 MHz in den Rundfunk- und Fernsehbereichen, sonst - 36 dBm.

Im Empfangszustand liegen die unerwünschten Ausstrahlungen unter -57 dBm

Der Stromverbrauch bei 13.2 Volt beträgt:

Empfang ohne Signal	500 mA
Empfang, volle Lautstärke	1.5 A
Senden AM/FM ohne Mod.	2.5 A
Senden SSB ohne Mod.	1.0 A
Senden bei SSB, 12 W PEP	3.0 A

Die NF-Ausgangsleistung für Zweitlautsprecher (ab 4 Ohm) und Durchsagelautsprecher (PA) beträgt 2.5 Watt.

Die Funkanlage arbeitet auf den international üblichen 40 Kanälen zwischen 26.965 Mhz und 27.405 Mhz.

Es werden genormte Steckverbindungen benutzt:

Antenne	PL-Typ (SO-239)
Mic	6-pol nach GDCH-Standard
Lautsprecher	3.5 mm Klinke

Beschreibung der Schaltungsteile:

Empfängerteil:

Das Antennensignal gelangt über das mit der Senderendstufe gemeinsame Antennenfilter zum Empfängereingang mit den Regel- und Schaltdioden D 52, D 57 und der Vorstufe Q 7. Das verstärkte Signal durchläuft den 1. FET-Mischer U1, dort erfolgt die Mischung mit der Hauptoszillatorfrequenz, die für Sender und Empfänger gemeinsam im Voltage Controlled Oszillator (VCO) T9, Q 24 mit Q 25 als Puffer erzeugt wird (Empfangsfrequenz - 10.695 Mhz).

Der Mixer liefert sein 1. ZF-Signal auf 10.695 Mhz über verschiedene schaltbare Filter auf die unterschiedlichen ZF Baugruppen:

AM und FM:

Filter FL 201, zweiter Mischer Q 201 auf 455 kHz, Verstärkung Q 203,204,205 und Demodulation für FM in IC 201 und bei AM mit D 204, D 205. Eine automatische Störbegrenzung für AM (ANL= Automatic Noise Limiter) wird mit D 15, D16, D 17 in Verbindung mit C 42 realisiert.

SSB:

Quarzfilter MCF 1, ZF-Verstärker Q 15 bis Q 18, SSB-Produkt-detektor Q 13.

Durch Benutzung unterschiedlicher , vom Mittelwert 10.695 Mhz verschobener Trägeroszillatorfrequenzen (USB 10.6925 Mhz , LSB 10.6975 Mhz aus dem Trägeroszillator Q 32 mit Quarz X 2 werden die unterschiedlichen Seitenbänder über die feste Quarzfilterdurchlaßkurve selektiert.

Parallel zur ZF wird das Ausgangssignal hinter dem 1. Mischer dem Noise Blanker Verstärker Q 3, Q4 breitbandig zugeführt. das Signal wird detektiert in D1,D2, einer Regelschaltung Q 3 zugeführt, und über einen Impulsdetektor Q5 und eine Klemmstufe D 6 wird das Noise-Blanker Signal wieder zur ZF zurückgeführt und durch die entgegengesetzte Phasenlage subtrahiert. Das Störsignal kann dadurch durch Vergleich mit dem breitbandigen Noise-Blanker-Ausgangssignal und dem schmalbandigen Nutzsignal weitgehend eliminiert werden.

Für den SSB-Teil gibt es eine separate Regelschaltung mit dem AM-Detektor D 15, D 16, dem AGC-Verstärker IC 1 B, Puffer Q 8 und Schaltstufe D 4, D 5. Geregelt werden Vorstufe und ZF- Stufe Q 15.

Die Rauschsperrung benutzt das AGC Signal aus dem SSB-Teil und das Ausgangssignal aus dem AM-Detektor Q 204, Q 205 . Squelchverstärker und Schaltstufe ist IC 1 A. Dieser Schaltkreis dient als Komparator und vergleicht das Squelchsignal mit dem voreingestellten Gleichspannungspegel aus dem Rauschsperrpotentiometer VR 1. Zur Voreinstellung (Öffnen bei vollständig geschlossener Rauschsperrung) dient RV 2.

Das NF-Ausgangssignal gelangt über AM/FM/SSB-Schaltstufen zum Audio-Verstärker IC-5, der eine Leistung von etwa 2.5 Watt an 4 Ohm liefern kann.

Senderteil:

Der Sender ist auf dem Mischprinzip aufgebaut. Es wird zunächst ein Träger von 10.695 Mhz in AM und FM, bzw. 10.6925 Mhz in USB und 10.6975 Mhz in LSB erzeugt.

Das Mikrofonsignal, einstellbar mit VR -2 B, wird verstärkt in Q 34, Q 35 und dann auf den Balancemodulator IC-3 (für SSB), bzw. die Modulatorstufen Q 47, Q 48, Q 49, Q 50 im Falle von AM gegeben . Für die Regelung gegen Übermodulation wird für AM eine Regelspannung in Q 37 erzeugt und der regelbaren Abschwächerstufe Q 36 zugeführt. Für FM wird das NF-Signal bei Q 34 abgezweigt und über den Frequenzhubregler RV 201 der Modulationsdiode D 201 zugeführt. Diese ist über einen Koppelkondensator an den VCO-Kreis angekoppelt und moduliert bei FM den Hauptoszillator.

Das aufbereitete Trägeroszillatorsignal wird im SSB Mode dem gemeinsamen Empfänger/Senderquarzfilter MCF 1 zugeführt. In Verbindung mit der jeweils gewählten Trägeroszillatorfrequenz wird aus dem Zweiseitenbandsignal des Balancemodulators das gewünschte Einseitenband herausgefiltert.

Im Sendemischer IC-6 erfolgt die Mischung der jeweiligen Trägeroszillatorfrequenz mit der Hauptoszillatorfrequenz zur endgültigen CB-Kanalfrequenz.. Nach Filterung über L 14, L 15, L 16 wird das Sendesignal in Q 45, Q 46, Q 44, Q 43 auf die Sendeleistung von 4 W bzw. 12 W PEP verstärkt. Für die automatische Leistungsregelung im SSB Mode dient die ALC-Stufe Q 42.

Als Oberwellen- und Anpaßfilter dient das LC-Filter mit L 5, L6, L7.

PA-Durchsageverstärker-Betrieb:

Für PA werden nur Teile des Funkgeräts mit Spannung versorgt. Das Mikrofonsignal wird Q 51 zugeführt, von dort über IC 5 auf den PA-Lautsprecher.

Hauptoszillator:

Der Hauptoszillator besteht aus PLL-Schaltung mit Phasendetektor (in der CPU IC 401 integriert), dem Gleichspannungsverstärker Q 20, Q 21, dem gleichspannungsgesteuerten Oszillator D 19, T 9, Q 24, der Pufferstufe Q 25 und der Trennstufe Q 23, über die die VCO-Frequenz entkoppelt der CPU zum Frequenzvergleich zurückgeführt wird.

Microcontroller CPU:

Der Hauptprozessor des Gerätes ist ein Mikrocontroller mit eingebauter PLL-Schaltung LC 7232, kundenspezifisch programmiert. Er enthält neben der kompletten Steuerlogik auch die Ansteuerung für die LCD, sämtliche Schaltstufen und den Referenzoszillator 4.5 Mhz mit externem Quarz X-1, von dem sowohl Clockfrequenzen, als auch die Phasenvergleichsfrequenz durch programmierte Frequenzteilung hergeleitet wird.

Sende-Empfangsumschaltung:

Das Schaltsignal von der Mikrofon-Sprechtaste gelangt über PIN 3 der Mikrofonbuchse zur Schaltstufe Q 406 und zur CPU. Alle weiteren Schaltvorgänge werden von der CPU gesteuert.