

Technisches Handbuch

RADIO CODE ANALYSER RCA 3

Hardware: ab V 3.30

Software : ab 041103

Inhalt

1.0 Allgemeines

- 1.1 Verwendung
- 1.2 Inbetriebnahme
 - 1.2.1 Sendertastung / Trägerkriterium / Schaltkontakt
 - 1.2.2 Stromversorgung
 - 1.2.3 Anschluß an PC / Leitrechner
 - 1.2.4 Anschluß an Funkgeräte
 - 1.2.5 Anschluß einer Besprechungseinrichtung
 - 1.2.6 Testsignale
- 1.3 Blockschaltbild
- 1.4 Beispiel für eine Leitstellenanwendung

2.0 Hardwarebeschreibung

- 2.1 Mechanischer Aufbau
 - 2.2.1 Frontplattenansicht und Lage der Anschlüsse
 - 2.2.2 Rückansicht und Lage des Stromversorgungssteckers
- 2.3 Stromversorgung, Sicherungswerte
 - 2.3.1 Elektrische Sicherheit/Anschlußleitungen
- 2.4 LED Anzeigen
- 2.5 Parallele Druckerschnittstelle
- 2.6 Flüssigkristallanzeige
- 2.7 RS485 Bussystem
- 2.8 Serielle Schnittstelle V.24/V.28
- 2.9 Anschluß für Funkgeräte / Besprechung
- 2.10 Digitale Eingänge / Ausgänge
- 2.11 DCF77/Sync/NF-B Eingang
- 2.12 RPC1 Eingang
- 2.13 Tastatur
- 2.14 Steuerung und Modem
- 2.15 Elektromagnetische Verträglichkeit, CE
- 2.16 Platinenlayout Übersicht
- 2.17 Lage der Steckbrücken
- 2.18 Kaskadierung von RCA's

3.0 Software

- 3.1 PCPARAM
- 3.2 Steuerung über die serielle Schnittstelle
 - 3.2.1 Anbindung an Einsatzleitrechner
 - 3.2.2 Betrieb mit Terminalprogramm
- 3.3 RPC1 Auswerter
 - 3.3.1 Abgleich der Eingangsstufe
 - 3.3.2 Einstellung der Polarität
 - 3.3.3 Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit
 - 3.3.4 RPC1 Alarmmodul
 - 3.3.5 Fehlersuche RPC1 Auswerter
 - 3.3.6 Geeignete 2m Empfänger für RPC1 Empfang
- 3.4 DTMF Auswerter

- 3.4.1 Fehlersuche DTMF Auswerter
- 3.5 FMS BOS System
- 3.5.1 FMS Auswerter Auswerter
- 3.5.2 FMS Auswerter Sonderfunktionen
- 3.5.3 FMS Folgelegramm
- 3.5.4 FMS Auswerter Programmierung der Umschlüsselung
- 3.5.5 Fehlersuche FMS Auswerter
- 3.5.6 FMS Geber
- 3.5.7 Fehlersuche FMS Geber
- 3.5.8 FMS Kurztext
- 3.5.9 Fehlersuche FMS Kurztextleitstelle
- 3.5.10 FMS Kurztextauswerter
- 3.5.11 Fehlersuche FMS Kurztextauswerter
- 3.6 DCF77 Auswerter
- 3.6.1 Fehlersuche DCF77 Auswerter
- 3.7 Tonrufauswerter
- 3.7.1 Fehlersuche Tonrufauswerter
- 3.8 Tonrufgeber
- 3.8.1 Fehlersuche Tonrufgeber
- 3.9 Tonfolgegeber
- 3.9.1 Definition der Gebertöne für Tonruf/Tonfolge/Doppelton
- 3.9.2 Fehlersuche Tonfolgegeber
- 3.10 Tonfolgeauswerter
- 3.10.1 Fehlersuche Tonfolgeauswerter
- 3.11 Erstellung von Tonreihen für den Fünftonfolgeauswerter
- 3.12 Allgemeine Hinweise zu den Gebern (DTMF/Tonfolge/Tonruf/FFSK)
- 3.13 Tonfolgealarmumsetzer
- 3.14 Systemmeldungen (zur Überwachung und Fehlersuche)
- 3.15 RCALOG PC Software
- 3.16 I/O Alarmmodul mit FMS Telegrammen
- 3.17 Statusausgabe

5.0 Sonderfunktionen

- 5.1 Relaischaltung RS1
- 5.2 SQS -Timersimulation (RS2010)

Anhang A Steckerbelegungen / Belegung der Anschlußleitungen

Anhang B Busadressen

Anhang C Softwareversionen

Anhang D Problembehebung Hardware

Anhang E Speicherbelegung (EEPROM)

1.0 Allgemeines

1.1 Verwendung

Der RCA ist eine universell einsetzbare Platine die alle üblichen Signalisierungsstandards des nichtöffentlichen Mobilfunkes beherrscht. Durch die leistungsfähige Mikroprozessorsteuerung läßt sie sich für fast alle Aufgaben einsetzen. Die RCA Baugruppe kann je nach Softwarebestückung sowohl als Leitstellengerät, als auch als Relaisstellenzusatz, Alarmumsetzer, Servicemonitor etc. eingesetzt werden.

1.2 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel soll Ihnen eine Schritt für Schritt Inbetriebnahme der RCA Karte ermöglichen.

1.2.1 Sendertastung / Trägerkriterium / Schaltkontakt

Das RCA System wird wenn bei der Bestellung nichts anderes vermerkt wurde für den Anschluß an ein BOS Funkgerät (z.B. FUG7/8/9) geliefert, daß heißt das die Pegel für Sendertastung und Trägerkriterium aktiv „High“ sind. Falls Sie ein Betriebsfunkgerät, mit in der Regel aktiv „Low“ Signalen, anschließen möchten, müssen einige Steckbrücken geändert werden (siehe Abschnitt 2.17). Falls Sie den Schaltkontakt nicht benötigen (z.B. für Sender Oberband beim FUG 8b-2) sollten die entsprechenden Brücken entfernt werden.

1.2.2 Stromversorgung

Für die Stromversorgung der RCA Karte steht auf der Rückseite ein SUBD Verbinder zur Verfügung. Hier können Sie eine stabilisierte Spannung von 12-13 V einspeisen (Belegung des Steckers siehe Anhang). Die Stromversorgung kann aber auch aus der stabilisierten Spannung des Funkgerätes erfolgen. Dazu ist es erforderlich im RCA zwei Steckbrücken einzusetzen (eine für die Masse und eine für die + Verbindung). Dadurch wird die interne Spannungsversorgung auf die Steckverbinder gegeben. Umgekehrt ist es dadurch natürlich auch möglich externe Geräte zu versorgen (z.B. Empfänger, Mikrofonverstärker ...).

1.2.3 Anschluß an PC / Leitrechner

Die serielle Leitung für den Anschluß an einen PC / Leitrechner müssen Sie in der gewünschten Länge gemäß Belegung im Anhang selbst herstellen. Die angegebenen Brücken sind je nach Software erforderlich. Falls Ihre Softwarebeschreibung nichts gegenteiliges verlangt sollten Sie die Brücken einsetzen.

Hinweis: Die Terminalprogramme (Telix, Procomm, Winterm ...) lassen sich in der Regel für „Dreidrahtbetrieb“ konfigurieren. Dazu schalten Sie falls vorhanden RTS/CTS/DTR/XON/XOFF Handshaking auf „AUS“. Zur ersten Überprüfung der Platine können Sie ein handelsübliches Programm für die Modemkommunikation benutzen (bei Windows wird das Programm „Terminal“ mitgeliefert). Weitere Einstellungen siehe Kapitel 3.2

>> Durch Eingabe des Befehles „Help“ erhalten Sie eine Befehlsübersicht <<

1.2.4 Anschluß an Funkgeräte

Das erste Funkgerät wird am Anschluß „Funk“ angeschlossen (Siehe auch 2.2.1 Frontplattenansicht). Sofern die Stromversorgungsbrücken nicht gesteckt sind, ist die Schnittstelle komplett galvanisch getrennt, d.h. sie darf im Betrieb auf- und abgesteckt werden. Falls Sie ein FUG 7 / 8 / 9 über die Handapparatebuchse ansteuern, muß in die Leitung H (Sende NF) ein Widerstand von 33k eingefügt werden. Beim Anschluß über einen Hochpegeleingang (z.B. Schraubklemmleiste FUG 8, Drahtinterface etc.) steht ein Spindeltrimmer zur PegelEinstellung zur Verfügung. Mit diesem Spindeltrimmer kann der Ausgangspegel im Bereich von ca. 35 .. 900 mV eingestellt werden. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Pegel.

1.2.5 Anschluß einer Besprechungseinrichtung

In einer Leitstellenanwendung kann am Steckverbinder „Abfrage“ eine Besprechungseinrichtung angeschaltet werden. Beachten Sie, daß der NF Sendepiegel für eine ausreichende Lautstärke in der Regel mindestens 384 mV rms (600 Ohm) entsprechend -6dB betragen muß. Ab der Hardwareversion 3.30 ist es möglich durch Einsetzen eines zusätzlichen Widerstandes die NF Empfindlichkeit zu erhöhen (z.B. für Handapparatebetrieb). Die RCA Baugruppe sperrt den Sprechweg bei Signalisierungsbetrieb automatisch. Von einem parallelen Anschluß eines Handapparates muß dringend abgeraten werden, da sonst die Signalisierung der RCA Baugruppe durch Mikrofonie beeinträchtigt wird. Für das NF Ausgangssignal steht ein Spindeltrimmer zur PegelEinstellung zur Verfügung. Mit diesem Spindeltrimmer kann der Ausgangspegel im Bereich von 35 .. 900 mV eingestellt werden. Drehen im Uhrzeigersinn vermindert den Pegel.

Die beiden Anschlüsse „Funk“ und „Abfrage“ sind elektrisch identisch aufgebaut. Wird der Anschluß „Abfrage“ für eine Besprechungseinrichtung eingesetzt sind die Kontakte sinngemäß zu beschalten, d.h. der Eingang für das Trägerkriterium wird zum Eingang für die Sendertastung, und der Sendertastausgang liefert das Trägerkriterium. Da der Eingang „Trägerkriterium“ mit einem Optokoppler realisiert ist, müssen Sie zur Sendertastung eine Schaltspannung für die Leuchtdiode des Optokopplers anliefern (der Vorwiderstand zur Begrenzung des LED Stromes ist auf der RCA vorhanden). Falls Sie zur Sendertastung keine Schaltspannung sondern nur einen Schließerkontakt haben, können Sie die Brücken für die externe Spannungsversorgung nutzen.

Hinweis: Einige Funkvermittlungen z.B. die AEG AVS1280, AVS2004 haben an den Funkanschaltkarten spezielle Einspeisepunkte für ein FMS Leitstellengerät. Diese sollten Sie aus Gründen der Ausfallsicherheit bevorzugt benutzen. Falls der RCA in den Sprechweg eingeschleift wird, sollte für Notfälle eine Brückenleitung zur Verfügung stehen mit der die beiden Leitungen an NF-A und NF-B verbunden werden können.

1.2.6 Testsignale

Zur PegelEinstellung und für allgemeine Testaufgaben kann die RCA Baugruppe eine Reihe von NF-Testsignalen erzeugen. Diese können nur über die serielle Schnittstelle mit Hilfe eines Terminals oder PC mit Terminalprogramm gestartet werden. Die Befehlssyntax lautet:

```
test <K> <P>
```

test Kommandowort
<K> Parameter für Funkkanal (in der Regel 0)
<P> Gewünschte Testfunktion (a .. g)

Der Wert von P bestimmt eine der nachfolgenden Testfunktionen gemäß nachstehender Tabelle (n = Anzahl der eingestellten Telegrammwiederholungen):

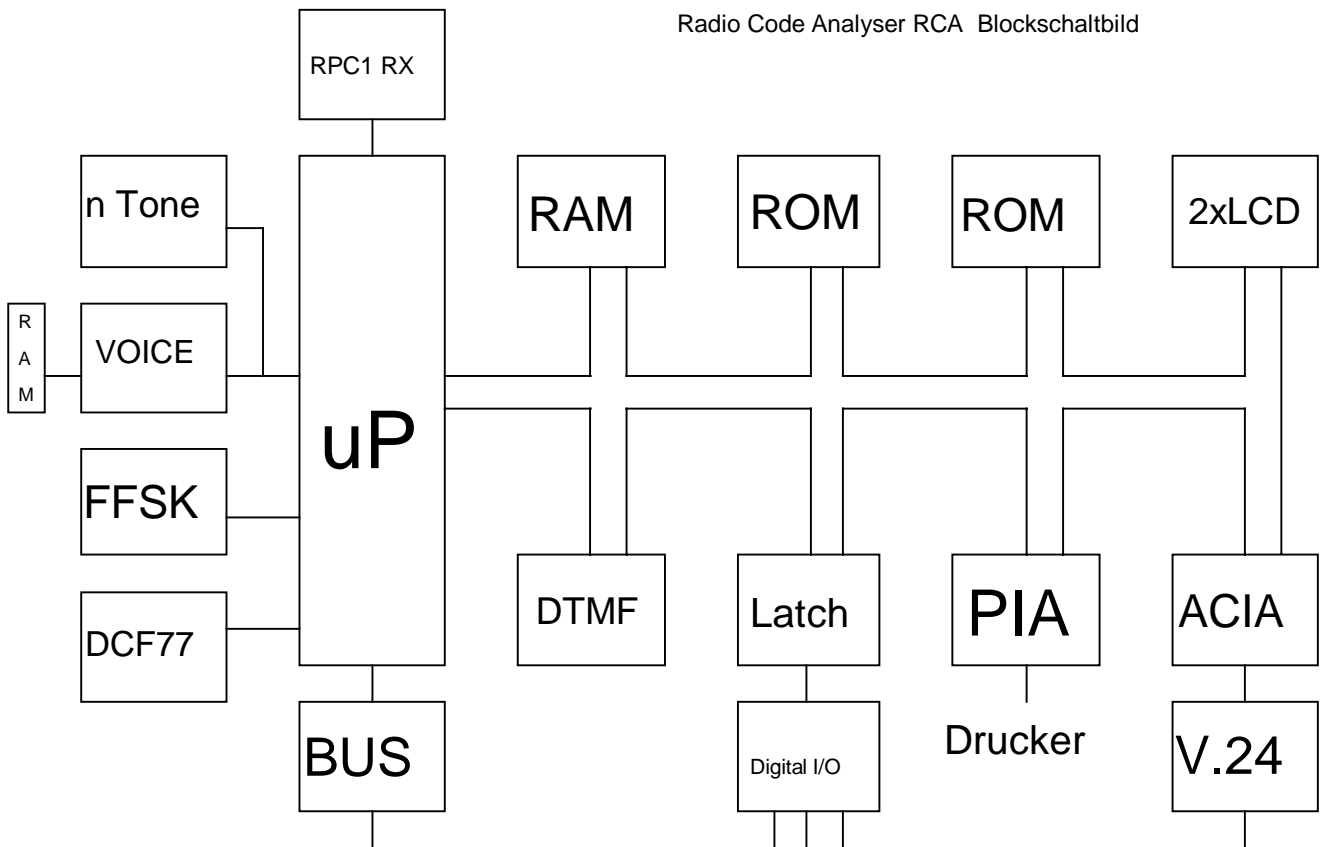
Wert von P	Funktion
a	Senden von 1200 Hz (log. 1) durch FFSK Modem, ca. n x 5s
b	Senden von 1800 Hz (log. 0) durch FFSK Modem, ca. n x 5s
c	Senden von 1-0 Wechseln durch FFSK Modem, ca. n x 5s
d	Senden einer Zufallsfolge durch FFSK Modem, ca. n x 5s
e	Senden eines einzelnen Dauertones durch Tonfolgegeber (ca. 7s)
f	Senden eines Doppeltones durch Tonfolgegeber (ca. 7s)
g	Senden der Töne \$10 - \$1E (Tonleiter zwischen 250 und 3000 Hz), ca. 7s je Ton

Die Ausgabe kann unabhängig voneinander auf beiden Anschlüssen (NF-a und NF-b) je nach Stellung der Steckbrücken erfolgen. Die Testfunktionen sind nur dann möglich wenn entsprechende Module eingebaut sind, d.h. für die Tests a bis d ein FMS Leitstellenmodul, für e bis g der Tonfolgealarmgeber.

1.27 Sonderanschlaltungen

Bei Leitstellen mit einem getrennten Funk- oder Drahtzubringer ergibt sich das Problem, daß anderst wie bei einem FUG8 zur Auswertung von z.B. Fünftonfolgen und Sirendoppeltönen keine NF zur Verfügung steht. In diesem Fall muß NF von einem Hilfsempfänger (entweder eigenständiger Folgerufempfänger oder FUG8 als Ausfallreserve) eingespeißt werden. Die erfolgt z.B. durch Einspeisen der NF am Anschluß „Besprechung“ und entsprechender Konfiguration der internen Steckbrücken. Falls der Anschluß „Besprechung“ wegen der Durchschleifung der Signale belegt ist, kann auf Wunsch auf der Rückseite ein dritter Einspeisepunkt installiert werden. Zur Entkopplung des NF Signales ist dann extern die Baugruppe „MAK“ einzusetzen. Der dritte Einspeisepunkt nutzt in der Regel den Ausbruch für die Schaltein- oder Ausgänge.

1.3 Blockschaltbild



1.4 Beispiel für eine Leitstellenanwendung

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine typische Leitstellenkonfiguration mit einem Funkkanal und drei Arbeitsplätzen. Jeder Arbeitsplatz hat über das Bussystem Zugriff auf die zentralen Ressourcen.

