
Technische Beschreibung



KAPITEL	INHALT	SEITE
1.0	EINFUEHRUNG	
1.1	Gerätebeschreibung	2
1.2	Technische Daten	3
2.0	INBETRIEBNAHME	
2.1	Basis-Installation	4
2.2	Buchsen Anschlussbelegung	5
2.3	Bedienungselemente / Anzeigen	6
2.4	Druckersteuerung (Seriell / Parallel)	7
3.0	EMPFANGSBETRIEB	
3.1	Abstimmung auf RTTY-Signale	8
3.2	BAUDOT-RTTY Empfang	9
3.3	SITOR (ARQ-FEC) Empfang	11
3.4	Erklärungen zu der Betriebsart SITOR/AMTOR (ARQ-FEC)...	12
3.5	CW-Morsetelegraphieempfang	13
4.0	DIVERSES	
4.1	Sicherungs-/EPROM-Wechsel / Einbau Videoplatine	14
4.2	Störstrahlung - Unterdrückung	15
4.3	Fehlerhinweise / Steckerbelegung CENTRONIC-Anschluss...	16
4.4	Garantiebestimmungen	17

Mit dem POCOM AFR-8000 haben Sie ein qualitativ hochstehendes Produkt erworben, das sich durch hohe Leistungsfähigkeit, verbunden mit einfacher und benutzerfreundlicher Bedienung, auszeichnet.

Der AFR-8000 decodiert Baudot-, CW- und ARQ/FEC (TOR-AMTOR-SITOR)-Signale und entspricht dem neuesten Stand modernster Mikroprozessortechnik. Er verfügt über einen eingebauten NF-Demodulator für CW- und Fernschreibsendungen, die mit einem Kurzwellen-Funkempfänger empfangen werden.

Die empfangenen Meldungen, wie Wetterberichte, Telegramme, Nachrichten usw. werden auf der eingebauten Flüssigkristallanzeige mit 2 Linien zu je 40 Zeichen zeilenweise zur Anzeige gebracht.

Mit der 16 Strich LED-Balkenanzeige lässt sich jederzeit eine optimale Abstimmkontrolle des Demodulators durchführen.

BESONDERE EIGENSCHAFTEN:

- * Bequemes Mitlesen der empfangenen Informationen über LC-Display
- * Vollautomatisches Erkennen von CW, ARQ, FEC-SEL und FEC-COL
- * ARQ/FEC Decodierung nach CCIR-Empfehlung 476-2, sowie FEC-Decodierung der kommerziellen Sicherheitsdienste
- * Vollautomatisches Erkennen der Shiftlage mit Anzeige
- * Vollautomatisches Suchen und Synchronisieren im Baudot-Mode nach Standard-Baudraten und Shiftlage
- * Optimale mikroprozessorgesteuerte Signalerfassung mit 16,000 Abtastzyklen pro Sekunde und stetiger Nachphasung auf zeitliche Signalabweichungen
- * Extrem schnelles Einphasen auf ARQ/FEC-Signale (typisch 1-2 Sekunden in Mode ARQ)
- * Spezial Schmalband Quadratur-Diskriminator für alle gebräuchlichen NF-Shiften von 50-1000 Hz und CW
- * Problemlose Abstimmung mit LED-Balkenanzeige
- * Parallel- und serielle Druckerschnittstelle
- * Stromsparende Technik mit 8-Bit C/MOS CPU
- * Entwicklung und Fertigung in der Schweiz durch POLY-ELECTRONIC

Bevor Sie den POCOM AFR-8000 in Betrieb setzen, sollten Sie das vorliegende Handbuch gründlich studieren. Dadurch erhalten Sie den notwendigen Einblick in die vielfältigen Anwendungen die Ihnen der POCOM AFR-8000 bietet und Sie können alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten für Ihre Zwecke optimal nutzen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit Ihrem POCOM AFR-8000. Noch nie war es so einfach, Funkfern schreiben zu empfangen.

POLY - ELECTRONIC NACHRICHTENTECHNIK

April 1985/kr

Der POCOM AFR-8000 ist zur Decodierung folgender Codes ausgerüstet:

Betriebsarten:	BAUDOT (asynchron)	45,45/50/57/75 und 100-Baud
	ARQ (synchron)	nach CCIR-Empfehlung 476-2 AMTOR, SITOR
	FEC-COL	Collectiv Rundsendungen für alle Empfänger bestimmt
	FEC-SEL	Einseitige Sendungen an nur einen bestimmten Empfänger
	(FEC-COL/SEL)	beide nach CCIR-Empfehlung 476-2
	FEC-COL	Abweichend von CCIR-Empfehlung für Sicherheitsdienste usw.
	CW	Morsetelegraphie A-1/A-2

Eingang: Externer Eingang in TTL-oder RS-232-Logik zum Beispiel für externen Demodulator, wie POCOM AFR-3000 etc. (Siehe Kapitel 2.4)

Ausgänge: Ausgang seriell 300-Baud ASCII in TTL-und RS-232-Logik; mit Signal Data Terminal Ready (DTR).
Ausgabeformat: 300 Baud ASCII
1 Start, 8 Data, 2 Stop-Bit, keine Parität.

CENTRONICS-Norm Druckeranschluss (parallel) mit BUSY und ACKN.

Die Zeichenausgabe ist intern einstellbar für die Formatierung auf 48- oder 80-Zeichen-Breite. (siehe Kapitel 2.4)

Betriebsspannung: 11-14 Volt DC (Gleichspannung)

Stromaufnahme:

ohne Option Videoaufbereitung: typ. 200 mA

mit Option Videoaufbereitung: typ. 750 mA

INSTALLATION

Die Basis-Installation des POCOM AFR-8000 ist denkbar einfach. Sie benötigen für die Stromversorgung ein externes Netzgerät von 11-14 Volt DC (Gleichspannung), das einen Strom von ca. 0.5 A (bzw. mit eingebauter Videoaufbereitung 1.0 A) abgeben kann, oder bei Einsatz auf Schiffen die Bordbatterie.

Der AFR-8000 wird mittels der Drucktaste POWER auf der Frontplatte eingeschaltet. Sofort nach dem Einschalten des Gerätes wird als erstes ein interner Selbsttest durchgeführt.

Nach Ablauf dieser Sequenz ist der AFR-8000 empfangsbereit und zwar immer im BAUDOT-AUTO-Mode. Sie haben nun die Wahl für den Empfang von BAUDOT Sendungen oder Sie verlassen diese Betriebsart durch Drücken der Taste MODE zum Wechsel auf SITOR/AMTOR (ARQ/FEC) oder CW-Empfangsdecodierung.

EMPPAENGER NIEDERFREQUENZ (NF) - ANSCHLUSS

Der beste Abgriff für die NF (Niederfrequenz) an dem Kurzwellen-Empfänger ist der Tonband- oder Line - Ausgang. An diesen Ausgängen ist normalerweise eine von der Lautstärkeregelung unabhängige Ausgangsspannung vorhanden. Sollte Ihr Empfänger keinen solchen Ausgang aufweisen, so schliessen Sie den NF-Eingang des AFR-8000 an den Lautsprecherausgang oder an die Kopfhörerbuchse an.

(Zum Mithören kann ein zusätzlicher Lautsprecher oder Kopfhörer an der rückseitigen Klinkenbuchse des AFR-8000 angeschlossen werden.) Dabei genügt normalerweise ein Aufdrehen des Lautstärkereglers um ca. einen Viertel. Es braucht dabei nur soviel NF-Ausgangsleistung abgegeben werden, dass die LED-Balkenanzeige den Mark/Space Signalwechsel sauber anzeigt und auf beide Seiten voll angesteuert wird. Der NF-Eingang des AFR-8000 verarbeitet Impedanzen von 4-600 Ohm mit einer NF-Spannung von 0.25 Vpp.

VIDEO - ANSCHLUSS

Der Videoausgang am AFR-8000 ist nur wirksam, wenn die Option Video eingebaut ist. Der Videomonitor wird über ein Koaxialkabel von 50-75 Ohm Impedanz, mit einem Cinch-Stecker versehen, an der Geräterückseite des AFR-8000 (Cinch-Buchse) angeschlossen. Die Videokarte gibt ein Signal von 1,5 Vpp an 75 Ohm ab, so dass handelsübliche Videomonitor angeschlossen werden können.

Die Displayaufbereitung erfolgt mit 16 Zeilen zu 64 Zeichen pro Linie. Aus Gründen der Störstrahlung empfehlen wir, einen Videomonitor mit einem Metallgehäuse einzusetzen.

ANSCHLUSS EXTERNER GERAETE

An der Geräterückseite des AFR-8000 befinden sich drei DIN-Buchsen zum Anschluss der Niederfrequenz des Empfängers, sowie zur Abgabe und Aufnahme von externen Signalen, wie z.B. für den Drucker, externen Demodulator usw. Die Stiftbelegung der DIN-Buchsen finden Sie in Kapitel 2.2.

BUCHSE-1: (6-pol)

Stift-1:	Betriebsspannung 11 - 14 Volt DC stabilisiert
Stift-2:	Gemeinsame Masse
Stift-3:	Nicht beschaltet
Stift-4:	Gemeinsame Masse
Stift-5:	Nicht beschaltet
Stift-6:	Nicht beschaltet

BUCHSE-2: (5-pol)

Stift-1:	Ausgang RS-232 seriell für Drucker mit seriellem Interface
Stift-2:	Eingang Steuersignal DTR (Data Terminal Ready)
Stift-3:	Gemeinsame Masse
Stift-4:	Eingang für externen Demodulator usw. in TLL- und RS-232 Logik
Stift-5:	Ausgang TTL seriell

BUCHSE-3: (2-pol)

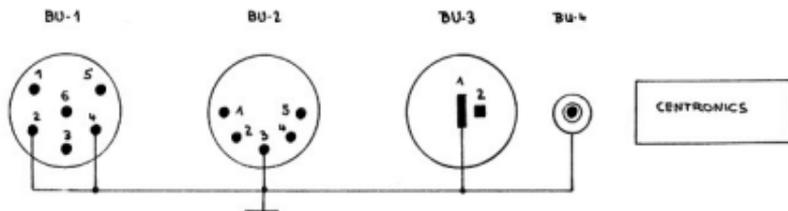
Stift-1:	Masse für NF-Signalspannung vom Empfänger
Stift-2:	Eingang für NF-Signalspannung vom KW-Empfänger (Intern durchgeschlauft zu Klinkebuchse Innen-Stift)

BUCHSE 4: (Klinkebuchse)

Aussen:	Masse für NF-Signalspannung
Innen:	NF-Signalspannung (Intern durchgeschlauft zu Buchse-3 Stift-2)

ANSCHLUSSHINWEISE

Für den Anschluss der Betriebsspannung wird Buchse 1 / Stift 1 und 2 verwendet. Der Niederfrequenzanschluss vom Empfänger herkommend erfolgt an der Klinkebuchse (Buchse 4) oder an der DIN-Lautsprecherbuchse 3 / Stift 1 und 2). Eine der beiden Buchsen kann bei Bedarf zum Anschluss eines zusätzlichen Lautsprechers benützt werden. Die restlichen Buchsen sind für spezielle Applikationen vorgesehen (Druckersteuerung, Eingang von einem externen Demodulator usw., siehe Kapitel 2.4).



(Die Abbildung zeigt die drei Buchsen von der Geräterückseite aus).

Nachfolgende Tabelle gibt Ihnen eine Uebersicht über die Bedienungstasten und die Verwendung der LED-Anzeigen.

TASTE:		FUNKTION:
POWER		Ein- und Ausschalten des Gerätes.
MODE		Wahl der Betriebsart: BAUDOT, CW oder SITOR/AMTOR durch mehrmaliges Betätigen dieser Taste (Rollmodus).
OPERATION		Neusynchronisation bei allen Betriebsarten
PRINT		Aktivierung des Druckerausganges
LED:	BETRIEBSART:	FUNKTION:
TUNING		Abstimmanzeige für korrekte Frequenz-Einstellung am KW-Empfänger
STANDBY	ARQ/FEC	Standby für SITOR/AMTOR (Einphasen)
	BAUDOT CW	Standby für Einsynchronisierung Standby für Einsynchronisierung
	ALLE	Anzeige für gestörten Zeichenempfang Anzeige für Empfang von IDLE- und RQ Signalen
TRAFFIC	ALLE	Anzeige bei effektiver Zeichenübertragung
PRINT		Anzeige für aktivierten Drucker-Ausgang.

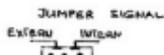
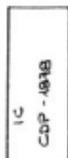
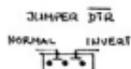
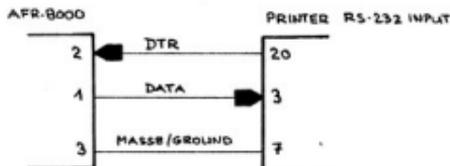
Der POCOM AFR-8000 verfügt serienmässig über zwei unabhängige Drucker-schnittstellen (Seriell RS-232 und Parallel/CENTRONICS-Norm). Beide Ausgänge werden vom AFR-8000 komplett separat bedient. Softwaremässig werden zwei getrennte Zeichenbuffer (Spooler) von je 255-Zeichen bedient. Dies ermöglicht den einfachen und problemlosen Anschluss aller handelsüblichen Druckertypen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, über die serielle TTL-Schnittstelle auch Computerterminals etc. anzuschliessen.

PARALLELE SCHNITTSTELLE (CENTRONIC-NORM):

Als Verbindungskabel zwischen AFR-8000 und Drucker wird das handelsübliche Norm-Kabel mit CENTRONICS Stecker verwendet. Durch die Normierung ist eine problemlose Verbindung gewährleistet. Im Normalfall werden die beiden Stecker an den dazugehörigen Buchsen beim AFR-8000 und dem Drucker eingesteckt und schon ist die Druckerverbindung hergestellt.

SERIELLE SCHNITTSTELLE:

Die serielle Schnittstelle nach Norm RS-232 benötigt eine Minusspannung von - 3 bis -12 Volt. Diese wird im Gerät erzeugt. Zusätzlich steht für den problemlosen Anschluss handelsüblicher Drucker das Steuersignal DTR (Data Terminal Ready) zur Verfügung. Dieses Signal wird immer dann aktiv, wenn während des Druckvorganges der Drucker keine Zeichen empfangen kann. Ohne DTR-Signal können sonst Zeichen bei der Uebertragung zum Drucker verloren gehen.



3IP-SWITCH

- ☐ EXT. INPUT NORMAL - INVERT
- ☐ TTL-RS-232 AUSGANG-OUTPUT NORMAL - INVERT
- ☐ NO CONNECT
- ☐ 46 Z / 80 ZEICHEN ALTO CR/LF

1	2	3	4	
80-Z	NC	NORMAL	NORMAL	ON
46-Z	NC	INVERT	INVERT	OFF

16-STRICH LED-BALKENANZEIGE

Für die korrekte Abstimmung des Fernschreibsignals mit den Mark- und Space Tonsignalen dient beim AFR-8000 die 16-Strich LED-Balkenanzeige mit der Bezeichnung TUNING.

Um das Prinzip der verwendeten Abstimmlilfe zu verstehen, betrachten Sie folgendes Bild:

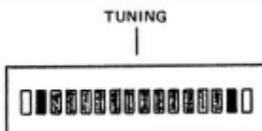
(Abbildung zeigt Frequenzmitte (f_m) mit dem Mark- und Space-Signal (± 85 -Hz = 170-Hz Shift.)



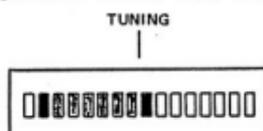
Beim NF-Demodulator des AFR-8000 ist ' f_m ' die Demodulator-Mittelfrequenz und zugleich der Mittelpunkt der LED-Balkenanzeige.

ABSTIMMUNG:

Mit dem Abstimmknopf am Kurzwellenempfänger auf den gewünschten Fernschreibsender abstimmen. Der KW-Empfänger ist richtig abgestimmt, wenn die aufleuchtende LED-Zeile symmetrisch zur Mitte steht. Bei Verstimmen verschiebt sich die Anzeige nach links bzw. nach rechts.

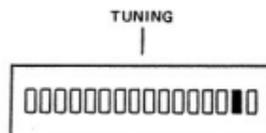


Bei richtiger Abstimmung



Bei falscher Abstimmung

Wenn in Text-Schreibpausen der Sender nur die tiefere Frequenz entsprechend MARK (Z) aussendet, so erscheint bei richtiger Abstimmung nur ein LED-Leuchtstrich auf der rechten Seite, sofern MARK entsprechend der CCIR-Empfehlung der tieferen der beiden Übertragungsfrequenzen entspricht. Bei invertierter Shiftlage umgekehrt.



Anzeige bei richtiger Shiftlage und Textpause

HINWEIS:

Beachten Sie bitte, dass bei richtiger Abstimmung die Auslenkung der Abstimmanzeige über die ganze Breite erfolgt, sofern genügend NF-Spannung anliegt. (Die je zwei äussersten LED der Abstimmanzeige sind nicht beschaltet und bleiben stets dunkel). Sollten jeweils nur zwei oder drei LED-Striche aufleuchten, so deutet dies auf zuwenig NF-Spannung hin.

Der Baudot-Code ist ein weit verbreiteter Code auf Kurzwelle und wird von verschiedenen kommerziellen Funkdiensten eingesetzt. Nicht alle diese Baudot-Signale sind decodierbar mit dem AFR-8000, weil zum Teil spezielle Verschlüsselungstechniken durch die Sender angewendet werden, oder auch in Vierfrequenz-Diplex F7-B (früher F-6) gesendet wird.

Perfektes Mitschreiben von Kurzwellen-Fernschreibsendungen ist nicht immer garantiert, weil verschiedene Umstände auf dem Übertragungsweg störenden Einfluss ausüben können, unter anderem durch:

- Mehrfachempfang
- Fading (Schwunderscheinung)
- Störungen durch atmosphärische Einflüsse
- Impulsstörungen aller Art durch elektr. Geräte

Bei bisher bekannten Fernschreib-Decodern mussten folgende Parameter bekannt sein und eingestellt werden, um Fernschreibsendungen zu decodieren:

- Baudrate
- Shift (Differenz zwischen Mark- und Space Ton)
- Shiftlage (Normal oder Reverse)

Waren diese Parameter nicht sofort ersichtlich, wie z.B. Baudrate und Shiftlage, so mussten sämtliche in Frage kommenden Einstellungen ausprobiert werden.

Der AFR-8000 macht dieses mühsame Ausprobieren überflüssig. Dank der ausgeklügelten Software übernimmt der Mikroprozessor diese Aufgabe.

Nach dem Einschalten ist der AFR-8000 immer zuerst im BAUDOT-AUTO-MODE empfangsbereit. Dies wird auf dem LC-Display angezeigt. Gleichzeitig leuchtet die LED STANDBY auf.

Für den Empfang von RTTY Sendungen im Baudot-Code stimmen Sie den KW-Empfänger als erstes auf korrekte Anzeige der 16-Strich-LED-Anzeige ab. (Siehe Kapitel 3.1).

Sie haben nun die Kontrolle komplett an den Prozessor übergeben und brauchen sich nicht mehr mit der Signaleinstellung zu befassen. Konzentrieren Sie sich nun voll auf die korrekte Empfängereinstellung. Nachdem das Fernschreibsignal über eine Zeit von 3 bis 6 Sekunden ausgewertet und als Baudot Signal erkannt wurde, erfolgt zuerst die Ausgabe der festgestellten Baudrate mit Phasenlage auf dem LC-Display und anschliessend erfolgt die Textausgabe des empfangenen Signals.

Falls Sie andere Fernschreibstationen empfangen wollen, so müssen Sie diese lediglich am Empfänger neu einstellen. Der AFR-8000 überprüft wiederum automatisch das eintreffende RTTY-Signal und wird eine Ausgabe veranlassen, wenn das empfangene Signal decodierbar ist. Sie brauchen dazu gar nichts am AFR-8000 einzustellen, auch wenn diese neue Station eine andere Baudrate und Shift aufweist.

Sie können auch jederzeit in den SITOR/AMTOR- oder CW-Mode wechseln durch Drücken der Taste MODE.

HINWEISE:

- 1) Damit die automatische Signalerkennung durch den Mikroprozessor erfolgen kann, ist Voraussetzung, dass zumindest ein kontinuierliches Fernschreibsignal empfangen wird. Während der Synchronisation sollte die Empfangsfrequenz nicht verstimmt werden.
- 2) Der AFR-8000 ist auf Standard-Baudraten von 45,45/ 50/ 57/ 75 und 100-Baud programmiert. Dabei kann es vorkommen, dass eine Station die z.B. nicht genau mit 50-Baud sendet, sondern mit einem Signal von 2-5 Prozent Abweichung, als 45.45 Baud interpretiert wird. In diesem Falle können einige Textfehler vorkommen. Sie können eine Neusynchronisierung veranlassen, indem Sie die Taste OPERATION drücken.

Verschiedene Stationen senden als Leerlaufzeichen das Bitmuster AAAAA nach CCITT-Code No. 2 entsprechend als UNPERFORATED TAPE. Dieses Zeichen wertet der AFR-8000 aus und gibt es auf dem LC-Display aus und zwar als * . Das gleiche gilt auch beim Empfang von SITOR/AMTOR.

Wird ein empfangenes Signal durch den Prozessor als nicht BAUDOT-Code oder als ungültige Baudrate ausgewertet, so erfolgt die Anzeige: UNGÜLTIGER CODE / UNGÜLTIGE BAUDRATE auf dem LC-Display.

Nach dem Einschalten stellt sich das Gerät immer auf die Betriebsart BAUDOT-AUTO-Mode. Durch Drücken der Taste MODE wird nun in den SITOR/AMTOR MODE gewechselt. Auf dem LC-Display erscheint die gewählte Betriebsart.

Das System befindet sich jetzt im sogenannten Einphasen und wartet auf entsprechende ARQ oder FEC-Signale. Dabei leuchtet die LED STANDBY auf. Nachdem der KW-Empfänger auf die TOR-Station richtig abgestimmt ist, wird nach kurzer Zeit des Einphasens die Textausgabe der empfangenen Zeichen erfolgen. Während des Empfangs werden wechselweise die LED TRAFFIC und STANDBY aufleuchten. Die empfangenen Steuerzeichen, wie REQUEST und IDLE werden als blinkende Anzeige der LED STANDBY signalisiert. Ist die Uebertragung für die einwandfreie Signalauswertung durch den AFR-8000 gestört, so leuchtet als ERROR Hinweis ebenfalls die STANDBY-LED.

Falls Sie eine Station im FEC-Mode empfangen, was ähnlich klingt, wie ein ASCII Signal mit ca. 110 Baud, so unterscheidet das System zwischen FEC-Selectiv und FEC-Collectiv Sendungen.

HINWEIS:

Beachten Sie bitte, dass keine Einsynchronisierung im ARQ-Mode auf die IRS-Station erfolgen kann, sondern nur auf die ISS. Die ISS sendende Station erkennen Sie am längeren B e l e e p / B e l e e p ..., während die IRS an den kurzen B e e p / B e e p ... erkennbar ist.

PROZESSORGESTEUERTE SIGNALABTASTUNG:

Für die Signalabtastung und Erkennung von TOR-Signalen wird der Mikroprozessor eingesetzt. Die dafür entwickelte Software ist zwar aufwendig, gestattet jedoch optimalen Empfangsbetrieb von TOR-Stationen. So erkennt die eingebaute Intelligenz selbstständig, ob die Phasenlage des Signals normal oder invert ist, so dass es keine Rolle spielt, ob in USB oder LSB empfangen wird.

Die Einphasungszeit die das System braucht, um ein eintreffendes TOR-Signal zu synchronisieren, beträgt typisch 3-4 Blöcke, entsprechend 1-3 Sekunden. Auch bei gestörten Empfangsbedingungen erfolgt ständig eine Synchronisation, so dass Gewähr besteht, das möglichst wenige Zeichen verlorengehen. Ist die Uebertragungsqualität so schlecht, das keine vernünftige Auswertung mehr möglich ist, so schaltet das System unverzüglich in die Einphasungs-Routine zurück. Ein unkontrolliertes, dauerndes Wechseln zwischen ERROR und TRAFFIC wird somit verhindert; im Gegensatz zu anderen TOR-Decodern.

Die Zeichenausgabe auf das LC-Display erfolgt jeweils beim ARQ-Mode in 3-er Gruppen, d.h. so wie die Daten blockweise empfangen werden. Bei der Blockwiederholung durch die ISS, werden die bereits empfangenen Zeichen ausgegeben und die Wiederholungen unterdrückt.

ISS = Information sending Station / Information sendende Funkstelle

IRS = Information receiving Station / Information empfangende Funkstelle

 ERKLÄRUNG ZU DER BETRIEBSART SITOR/AMTOR (ARQ/FEC) POCOM AFR-8000

Die Nachrichtenübertragung bei ungeschützten Funkfernsehverbindungen sind oft gestört durch Fading, Impulsstörungen usw., so dass oft Teile der gesendeten Nachricht fehlen. Um diese Übertragungsprobleme zu verhindern, wurde die fehlerkorrigierende Betriebsart ARQ und FEC, auch bekannt unter der Bezeichnung TOR (Teleprinting over Radio), eingeführt.

Diese Betriebsart ist heute bei der Schifffahrt, Sicherheitsdiensten (INTERPOL), Botschaften usw. in Betrieb. Seit einiger Zeit wird ARQ/FEC auch im Amateurfunk verwendet (AMTOR).

Die Betriebsart ARQ bietet Fehlererkennung und Korrektur. Die Information sendende Funkstelle (abgekürzt ISS) sendet einen Block von drei Zeichen, wonach sie den Empfang eines Steuersignals CS abwartet, das von der die Information empfangenden Station (abgekürzt IRS) zurück gesendet wird.

Jeder Block wird von der ISS entweder als Block 1 oder als Block 2 gekennzeichnet. Durch das Zurücksenden von CS 1 fordert die IRS die Sendung von Block 1 und entsprechend durch die Rücksendung von CS 2 die Sendung von Block 2 an. Falls ein oder mehrere Zeichen eines Blocks von der IRS in einer gestörten Form empfangen werden (d.h. dass diese Zeichen nicht dem konstanten Verhältnis 4:3 des Codes entsprechen), so wird dieser Block durch die Wiederholung des Steuersignals nochmals angefordert. Falls das Steuersignal von der ISS verfälscht empfangen wird, wird ein aus drei RQ-Zeichen bestehender Block ausgesendet. Die Antwort auf ein RQ-Zeichen ist die Wiederholung des Steuersignals. Die gesamte Zykluszeit beträgt für die Sendung eines Blocks von drei 7-bit-Zeichen 210 mS, zuzüglich einer Pause von 240 mS, während der das Steuersignal empfangen wird.

Die Betriebsart FEC ist eine Rundsende-Betriebsart, bei der Fernschreibsendungen von der ISS von vielen IRS's empfangen werden können. In dieser Sendart wird jedes 7-bit Zeichen zweimal mit einem Zeitversatz von 280 mS gesendet. Immer wenn ein Zeichen unverstümmelt empfangen wird, wird es mit dem ersten verglichen und bei Übereinstimmung ausgegeben. Werden beide Zeichen gestört empfangen, so wird ein Leerschritt mit "-" als Fehler-symbol ausgegeben.

Wenn z.B. ein Schiff im Hafen liegt, ist ihm die Sendung auf den HF-Bändern nicht erlaubt, und es kann deshalb die Betriebsart ARQ nicht verwenden. Falls bei einer Küstenfunkstelle Nachrichten für ein solches Schiff vorliegen, könnte sie diese in der Betriebsart FEC übermitteln. Dabei würden die Nachrichten jedoch von allen anderen TOR-Einrichtungen, die auf der Frequenz empfangsbereit sind aufgenommen. Um dies auszu-schliessen, wird die Betriebsart FEC-Selectiv verwendet. Nach dem Aufruf mit Selektivrufzeichen, wird der ganze nachfolgende Verkehr in einem invertierten 7-Bit Code ausgesendet. Alle anderen Stationen betrachten diese Signale als verstümmelt, so dass nur die Station, für die der Anruf bestimmt ist, die Nachricht empfangen kann. In der Betriebsart FEC-Selectiv sind alle ankommenden Nachrichten invertiert, während in jeder anderen Hinsicht dieser Betrieb mit der Betriebsart FEC-Collectiv identisch ist.

ABSTIMMUNG

Die richtige Abstimmung des KW-Empfängers auf CW-Morsetelegraphieempfang erfolgt ebenso einfach wie bei Fernschreibempfang, nur wird die Abstimm-anzeige anders ausgelegt.

Nach Wahl der Betriebsart "CW-MORSE-MODE" durch Drücken der Taste MODE wird auf der rechten Seite der Abstimmanzeige gemäss Abbildung 1, ein LED-Teilstrich aufleuchten. Mit dem Abstimmknopf des Kurzwellen-Empfänger auf die gewünschte CW-Station abstimmen, und zwar so, dass die Tonlage des demodulierten CW-Signals etwa 800 Hz entspricht. Diese Frequenz ist die Mittenfrequenz des CW-Filters und des Demodulators. Sobald beim Abstimmvorgang das CW-Signal vom Demodulator erfasst und ausgewertet wird, wird der LED-Teilstrich nach links ausgelenkt und zwar im Rhythmus der CW-Tastung. Die Abstimmung des Empfängers ist dann optimal, wenn der LED-Teilstrich bei der CW-Tastung auf der linken Seite gemäss Abbildung 2 aufleuchtet.

Ist die Empfänger-Abstimmung noch nicht optimal, so wird der LED-Teilstrich zwischen dem rechten Ruhepunkt und der linken Seite aufleuchten gemäss Abbildung 3.

Sollte der verwendete Empfänger nebst dem Frequenzabstimmknopf einen RIT oder BFO-Regler aufweisen, so kann auch dieser zur Frequenzfeinabstimmung eingesetzt werden.

Eine perfekte Decodierung von CW-Stationen stellt höchste Anforderungen an Filter und Demodulator, sowie an die Software. Obwohl der Aufwand beim AFR-8000 entsprechend hoch ist, wird es trotzdem nie eine hundertprozentige Auswertsicherheit geben. Hier ist die Aufnahmefähigkeit des geübten CW-Operateur dem nochso ausgeklügelten Computerprogramm überlegen. Auswertfehler entstehen unter anderm durch unsauberes Tasten, sowie QRM (Störungen aller Art auf dem Uebertragungswege). Bei Tastung durch elektronische Hilfsmittel, wie dies zum Beispiel vielfach bei kommerziellen Stationen der Fall ist, erfolgt normalerweise jedoch eine einwandfreie Mitschrift der empfangenen Zeichen.

Zur Neusynchronisation bei falscher Zeichenausgabe verwenden Sie die Taste OPERATION.

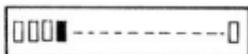
ABBILDUNGEN



1



2



3

OEFFNEN DES GEHAEUSES:

Entfernen Sie als erstes vorsichtig die vier Zierleisten-Abschlussdeckel (je zwei vorne und hinten). Heben Sie als nächstes die beiden seitlichen Zierleisten ab. Jetzt entfernen Sie die insgesamt 12 Schrauben, welche unter den Zierleisten abgedeckt waren. Anschliessend kann der Gehäusedeckel und falls nötig der Bodendeckel abgehoben werden.

SICHERUNGSWECHSEL:

Die Feinsicherung (5x20mm) 1-A befindet sich auf der Platine in unmittelbarer Nähe des Spannungsreglers, der an der Gehäuserückwand montiert ist. Verwenden Sie als Ersatz der Sicherung nur solche mit maximal 1 Ampere in mittelträger oder flinker Ausführung. Da das Gerät mit einem Verpolungsschutz versehen ist, kann die Sicherung bei verkehrter Polung durchbrennen. Sollte nach dem Sicherungswechsel und richtiger Anschlussweise diese erneut ansprechen, so liegt vermutlich ein Fehler am Gerät selbst vor. Kontaktieren Sie in diesem Fall unseren technischen Dienst. Auf gar keinen Fall dürfen Sie stärkere Sicherungen einsetzen oder gar die Sicherung überbrücken, da sonst alle Garantieansprüche verfallen.

EPROM-WECHSEL:

Bei Softwareanpassungen muss das EPROM-IC ausgewechselt werden. Das IC befindet sich auf einer Fassung in der Nähe der Rückwand und hat einen Kleber auf der Oberseite, auf dem die Software-Version Nummer aufgeführt ist. Entfernen Sie nun ganz vorsichtig, evtl. unter Mithilfe eines kleinen Schraubenziehers und durch hochdrücken unter dem EPROM, dieses gleichmässig aus der Fassung und zwar gerade nach oben, ohne die Anschlussstifte zu verbiegen. Beschädigte EPROM können nicht neu programmiert werden und müssen deshalb neu berechnet werden.

NACHTRAEGLICHER EINBAU DER VIDEOPLATINE:

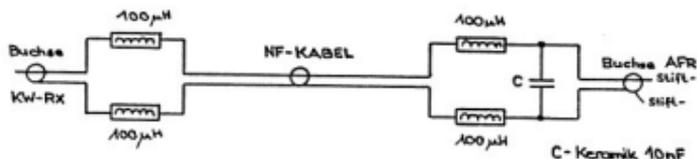
Nach dem der Bodendeckel entfernt wurde, wird die Videoplatine auf den vier bereits vorhandenen Distanzbolzen befestigt und zwar so, dass die Steckerleiste nach vorne gegen die Frontplatte zu liegen kommt.

Das Flachkabelende mit der Steckerleiste wird auf der Hauptplatine an der freien Stiftleiste eingesteckt und zwar so, dass das Kabel nicht verdreht wird.

EMPFÄNGER / POCOM AFR-8000:

Gewisse KW-Empfänger neigen dazu, über den NF-Ausgang (Line, Tape usw.), eine minimale Störstrahlung des CPU-Teil vom AFR-8000 aufzunehmen. Dies kann sich je nach Empfangsfrequenz und Signalstärke des empfangenen Signals störend bemerkbar machen. Versuche zeigten, dass diese Störungen speziell über die Masseverbindung (Kabelabschirmung) in den KW-Empfänger gelangen und zwar meistens dann, wenn der NF-Ausgang im Empfänger nicht genügend gut abgeblockt ist. Falls nötig, kann mit der nachfolgend beschriebenen Massnahme wirkungsvoll Abhilfe geschaffen werden.

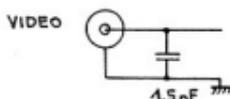
Verwenden Sie als Niederfrequenz-Zuleitung nur abgeschirmtes NF-Kabel. Fügen Sie nun 4 Drosseln mit einem Wert von $100\ \mu\text{H}$ zusammen mit einem Keramik-Kondensator von $10\ \text{nF}$ gemäss Schema in die NF-Leitung ein. Wichtig ist, dass die jeweils zwei Drosseln möglichst nahe an der jeweiligen Buchse zu liegen kommen.



VIDEOMONITOR:

Videomonitoren erzeugen ein relativ grosses Störspektrum in einem weiten Frequenzbereich. Diese Störungen werden vom KW-Empfänger über den HF-Antenneneingang aufgenommen. Bei Verwendung von externen Antennen über geschirmte Koaxialkabelzuleitungen dürfte das Störspektrum vom Videomonitor keinen nachteiligen Einfluss ausüben. Bei Einsatz von Drahtantennen, die ungeschirmt dem Empfänger-Antenneneingang zugeführt werden, treten jedoch zum Teil erhebliche Störungen auf, die ohne weiteres Signalstärken von S-9 und mehr erreichen können.

Zur Dämpfung der Störstrahlung des Videomonitors kann die Abblockung der Videozuleitung mit einem Keramik Kondensator von $1.5\ \text{nF}$ (nano-Parad) beitragen.



 FEHLERHINWEISE / STECKERBELEGUNG CENTRONICS-ANSCHLUSS POCOM AFR-8000

- Gerät zeigt keine Funktion;
Alle LED dunkel
- a) Stromversorgung überprüfen
b) Eingebaute Sicherung kontrollieren
(s. Kapitel 4.1)
- Abstimmanzeige leuchtet
mehrfach auf (ohne Signal):
- Betriebsspannung zu niedrig,
Nominal 11 bis 14-Volt DC
- Serielle RS-232 Schnittstelle
nicht funktionsfähig:
- Datenformat des angeschlossenen
Druckers, bzw. Terminal überprüfen
(siehe Kapitel 2.4)
DTR-Signal überprüfen
- Serielle RS-232 oder TTL-
Empfangsschnittstelle; keine
bzw. fehlerhafte Zeichen:
- a) Betriebsspannung überprüfen;
b) Datenlage (High/Low) der Schnitt-
stelle überprüfen (s. Kapitel 2.4)
c) DTR-Signal überprüfen
- Keine Zeichenausgabe über
RS-232/TTL Schnittstellen:
- a) Alle Anschlüsse überprüfen;
- Gerät startet ständig oder
willkürlich:
- Stromversorgung instabil oder
unsauber (Ripple usw).

STECKERBELEGUNG CENTRONIC-DRUCKER-ANSCHLUSS

Steckertyp: Amphenol No. 57-30360-D-8 36 pol Ausführung

PIN-No.	SIGNAL	PIN-No.	SIGNAL
1	STROBE	19	GND
2	DATA 1	20	GND
3	DATA 2	21	GND
4	DATA 3	22	GND
5	DATA 4	23	GND
6	DATA 5	24	GND
7	DATA 6	25	GND
8	DATA 7	26	GND
9	DATA 8	27	GND
10	ACK	28	GND
11	BUSY	29	GND
12	NC	30	GND
13	NC	31	NC
14	GND	32	NC
15	NC	33	NC
16	NC	34	NC
17	NC	35	NC
18	NC	36	NC

GARANTIEBESTIMMUNGENPOCOM AFR-8000

*
* IHRE GARANTIEANSPRUECHE WERDEN NUR ANERKANNT, WENN DIE DEM *
* GERAET BEILIEGENDE GARANTIE-REGISTRIERKARTE VOLLSTAENDIG AUS- *
* GEFUELLT AN UNS RETOURNIERT WIRD. *
* *

Wir gewähren eine Garantie von 12 Monaten ab Verkaufsdatum. Diese umfasst etwaige fehlerhafte Teile kostenlos instanzzusetzen oder auszutauschen. Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz von Folgeschäden, können nicht geltend gemacht werden. Schäden, die auf unsachgemässe Verwendung oder Veränderung des Produkts durch Dritte zurückzuführen sind, werden von dieser Garantieleistung nicht gedeckt. Bei Eingriffen in das Gerät, sowie bei Beschädigung von Garantieklebern oder Markierungen an Gerät und Bauteilen, erlischt jeglicher Garantieanspruch.

Alle POCOM Geräte werden nur mit Bauteilen erster Qualität namhafter Hersteller bestückt. Trotz aller Prüfungen und Sorgfalt in der Fabrikation kann es zum Ausfall eines Bauteiles kommen.

Kontaktieren Sie in diesem Fall zuerst Ihren Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Ist das Gerät direkt von uns erworben worden, setzen Sie sich bitte mit unserem technischen Dienst in Verbindung. Unsere Techniker werden Sie beraten. Falls nötig, müssen Sie uns dann das Gerät zur Reparatur einsenden.

Die Versandkosten gehen zu Ihren Lasten, unabhängig davon, ob sich das Gerät noch in der Garantiefrist befindet oder nicht. Bei Reparaturen innerhalb der Garantiezeit übernehmen wir die Kosten für den Rückversand. Bei Reparaturen ausserhalb dieser Frist sind die Rücksendungskosten im Rechnungsbetrag enthalten.

AENDERUNGSVERPFLICHTUNG:

Unsere Produkte werden auf der Basis der zum Zeitpunkt der Herstellung gegebenen technischen Spezifikationen verkauft. Wir übernehmen keine Verpflichtung zur nachträglichen Anpassung oder Modifikation von Hard- und Software einmal verkaufter Produkte.

Entwicklung und Ausführung der Hard- und Software der POCOM-Produkte sind geistiges Eigentum von uns. Deshalb werden keine Service-Handbücher an Kunden abgegeben werden.

SOFTWARE - ERWEITERUNGEN:

Aufgrund der bei uns registrierten Angaben werden wir Sie bei vorliegen von neuer Software usw. direkt informieren.

TECHNISCHER REPARATUR-SERVICE:

Tel. 01/ 836 82 37 Dienstag bis Freitag 14-18 Uhr
Tlx: 58794 poly ch



R T T Y - F R E Q U E N Z L I S T E

Für optimale Empfangsergebnisse empfehlen wir Ihnen die Neuerscheinung der 3. Ausgabe von der

Internationalen KW-RTTY-Frequenzliste 10-KHz bis 30-MHz.

Dieses informative Handbuch erscheint mit einer Fülle von Frequenzinformationen über Baudot, SITOR (ARQ/FEC) und anderen Stationen, sowie ganz neu über bislang unbekannte Dienste, die spezielle Codes einsetzen und die mit bei uns in Entwicklung stehenden neuen Geräten empfangen werden können.

Die neue Frequenzliste erscheint ca. Mitte dieses Jahres. Bezüglich definitivem Preis und Erscheinungsdatum werden Sie aufgrund der Garantie-Registriertkarte automatisch von uns informiert.



P O C O M V E R T R E T U N G E N / D I S T R I B U T O R S

Deutschland/Germany:

RICHTER + Co.
Alemannstr. 17-19
D-3000 Hannover 1

Benelux:

DOEVEN-ELECTRONICA
Schutstraat 58
NL-7901 EE Hoogeveen
Niederlande/Holland

England/United Kingdom:

DEWSBURY-ELECTRONICS
176 Lower High Street
Stourbridge, West Midlands

Australien/Australia:

EMONA-ELECTRONICS
P.O. Box K 21
Haymarket
Sydney 2000

Oesterreich/Austria:

IGS-ELECTRONIC
Pfeifferstr. 7
A-4041 Linz

RENOX GMBH
Mariahilferstr. 51
A-1060 Wien

Südafrika/South Africa:

RADIONIC Distributors (PTY) LTD
Marshalltown 2107
Johannesburg

Dänemark/Denmark:

NORAD APS
Lønstrup
DK-9800 Hjørring

Schweden/Sweden:

SWEDISH RADIO SUPPLY
Fallvindsgaten 5
S-651 02 Karlstad

ESKAB ELEKTRONIK AB
Kloevervallsvaegen 1 b
S-21763 Malmö

POCOM
SWISS MADE BY POLY-ELECTRONIC