

# Meldeempfänger-Prüfgerät FMEP-86

Das Meldeempfänger-Prüfgerät FMEP-86 ist ein  $\mu$ P-gesteuerter Tongeber, welcher Tonfolgen von 3-Ton bis 8-Ton generieren kann. Durch die Verwendung von zwei Mikroprozessoren und eines DDS-Bausteines konnte die Bedienung des Gebers sehr einfach gehalten werden. Zur Prüfung von Meldeempfängern ist ein prozessorgesteuerter Prüfgenerator eingebaut, welcher auf jede BOS-Frequenz von Kanal 347 bis Kanal 509 im 4 Meter Oberband programmiert werden kann.

## Einschalten:

Mit dem Schiebeschalter schalten Sie das Gerät ein. Die seitliche LED leuchtet ca. 1 Sekunde nach dem Einschalten und zeigt damit an, daß der Sender und der Geber nun in Betrieb sind. **Der Sender strahlt einen modulierten Meßton mit 741 Hz ab, welcher während der Ausgabe der Tonfolgen unterbrochen wird.** Mit der Taste "S" (Senden) können Sie den vorprogrammierten Ruf direkt auslösen. Diese Rufkombination wird nach dem Einschalten aus dem Speicher 00 automatisch ausgelesen.

## Direkte Eingabe der Tonfolge:

Die entsprechende Ziffernfolge (max. 8 Ziffern) eintippen und die Taste "S" (Senden) drücken, die Tonfolge wird über den Sender ausgegeben. Bei gleichen aufeinander folgenden Ziffern (z.B. 11111) wird automatisch der Wiederholton generiert. Werden mehr als 8 Ziffern eingegeben, startet der Geber bei der 9. Ziffer mit der Ausgabe der ersten 8 Töne. Die Taste "S" startet immer die Ausgabe der Tonfolge. Wird keine neue Ziffernfolge eingegeben, wird die zuletzt benutzte Tonfolge ausgegeben.

## Sonderanwendung W-Ton an erster Stelle:

In manchen Funknetzen wird es verlangt, den Wiederholton an die erste Stelle zu setzen. Auch das ist möglich. Dazu ist als erste Eingabe das Zeichen "P" (Programmieren) zu drücken, gefolgt von den restlichen Ziffern.

## Eingabe von Rufnummern in den Speicher:

Der Tonfolge-Geber besitzt einen nichtflüchtigen Speicher für max. 30 Rufkombinationen mit jeweils max. 8 Ziffern. Die Speicherplätze sind von 00 bis 29 numeriert. Um z.B. die Tonfolge 27201 in den Speicher 09 zu legen, muß die Tonfolge eingegeben werden, gefolgt von der Taste "P" und der Speicherplatz-Nummer (Beispiel 27201P09). Auch hier ist die Möglichkeit vorhanden, an erster Stelle mittels "P" den W-Ton zu setzen.

## Ausgabe von Rufnummern aus dem Speicher:

Nur die Speicherplatz-Nummer eintippen, gefolgt von "S", ergibt die Ausgabe der im angegebenen Speicher enthaltenen Nummer (nach dem vorigen Beispiel gibt 09S die Folge 27201).

## 4m-Band-Prüfgenerator:

Der eingebaute Prüfgenerator kann auf jeden beliebigen BOS-Kanal im Oberband programmiert werden. Dazu werden die beiden Tasten "P" (Programmieren) und "S" (Senden) gleichzeitig gedrückt und gehalten und das Gerät eingeschaltet. Nun wird nur die gewünschte Kanal-Nummer (kleinster Kanal 347, höchster Kanal 509) eingetippt. Die Reichweite des Generators ist ca. 0,2 bis 10 Meter (je nach Einstellung des Ausgangskreises). Damit ist gewährleistet, daß nicht aus Versehen eine Alarmschleife ausgelöst wird. Zudem läßt sich so die Empfindlichkeit eines Meldeempfängers leicht feststellen.

## Technische Daten:

Sendefrequenz: 84,015 MHz bis 87,255 MHz, Stabilität  $\pm 10$  Hz auf die Referenzfrequenz

Hub:  $\pm 2,8$  kHz, sinusförmig moduliert, Leistung einstellbar von 1 pW bis 50 pW.

Tongeber: Tonreihe nach ZVEI 1,  $\pm 0,5\%$  auf die Sollfrequenz

Meßton umschaltbar 750 Hz oder 2620 Hz, jeweils 2,8 kHz Hub.



Dieses Gerät ist geprüft nach den Richtlinien DIN EN 55022 Kl. B, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-2

## Detaillierte Beschreibung zur Programmierung:

### a) Programmierung des Kanals

Tasten "S" und "P" gleichzeitig drücken, halten und das Gerät einschalten. Das Gerät piepst einmal und nach dem Loslassen der Tasten dreimal. Das Gerät befindet sich jetzt im Programmiermodus für die Kanaleingabe. Nun die gewünschte Kanal-Nummer (347 bis 509) eintasten. Bei der ersten Eingabe werden nur die Ziffern 3, 4 und 5 angenommen, nach der 3. Eingabe erfolgt die Kanalprüfung. Ist der Eingabewert < 347 oder > 509 erfolgt ein langer tiefer Fehlerton und die Eingabe muß wiederholt werden. Bei richtiger Eingabe erfolgen mehrere kurze hohe Töne zur Bestätigung. Die PLL stellt sich auf den eingegebenen Kanal ein. Jetzt ist das Gerät auf der gewählten Frequenz betriebsbereit und sendet einen Meßton von ca. 741 Hz aus, solange keine Taste gedrückt wird (siehe auch unter Meßton umschalten). Der gewählte Kanal wird in einem EEPROM gespeichert und ist daher auch nach dem Abschalten und Neueinschalten des Gerätes wieder verfügbar, d.h. der zuletzt eingegebene Kanal wird gespeichert.

### b) Programmierung der Tonfolgen in die Speicher 00 bis 29

Eintasten der Tonfolge (min. 3 Ziffern, max. 8 Ziffern), dann Taste "P" drücken und die Speicherplatz-Nummer (00 bis 29, immer zweistellig ! ) eingeben. Eingaben > 29 werden mit einem tiefen Fehlerton abgewiesen und müssen wiederholt werden. Bei erfolgreicher Eingabe ertönen mehrere kurze hohe Töne zur Bestätigung. Die Tonfolge, welche im Speicher 00 abgelegt wurde, wird nach dem Einschalten automatisch geladen und kann mit der Taste "S" direkt ausgegeben werden.

### c) Löschen einer Tonfolge in den Speichern 00 - 29

Einfach die Taste "P" zweimal drücken und dann die Speicherplatznummer eingeben (z.B. \*\*09) löscht Speicher 09. Dient zur Verhinderung der Ausgabe bei der Kettenalarmierung.

### d) Einstieg in das Menue "Meßton":

Taste "P" und Taste "0" gleichzeitig drücken, halten und das Gerät einschalten. Das Gerät piepst einmal und befindet sich im Modus Änderung des Meßtomes. **Hinweis:** Beim Ausschalten des Gerätes geht die jeweilig gewählte Funktion verloren, da bei einem Neustart generell der tiefe Meßton (741 Hz) eingeschaltet ist.

### Möglichkeiten im Menue Meßton:

Taste "0" schaltet den Meßton ab.

Taste "1" schaltet einen Meßton von 2490 Hz ein.

Taste "2" schaltet den Meßton ab, jedoch wird die Tonfolge zweimal im Abstand von 600 msec. ausgegeben und nach einer weiteren Pause von 600 msec. wird ein intermittierender Alarmton (10 mal 2600 Hz) angehängt.

Taste "3" schaltet die sogenannte "Tonleiter" aktiv. Hier wird ein kontinuierlich ansteigender Ton, beginnend bei ca. 600 Hz und endend bei ca. 3100 Hz ausgegeben. Diese Funktion dient zur Prüfung unerwünschter Resonanzen des Lautsprechers.

Taste "4" aktiviert die "Kettenalarmierung". Es werden alle nicht gelöschten Speicher jeweils zweimal hintereinander ausgegeben. Damit könne mehrere FME gleichzeitig geprüft werden. Auch diese Informationen gehen nach dem Ausschalten verloren.

### Sonderfunktion Sirenenempfängerprüfung:

Wird im Modus "Umschalten des Meßtomes" eine bestimmte Ziffernfolge eingegeben (Paßwort) wird nach der Eingabe der Tonfolge diese zweimal im Abstand von 600 msec. gesendet, gefolgt von einer Pause mit 600 msec. und dann folgt einem Doppelton mit 750 / 1240 Hz und 7 Sekunden Länge.

**Das Paßwort für dieses Meldeempfängerprüfgerät ist:**

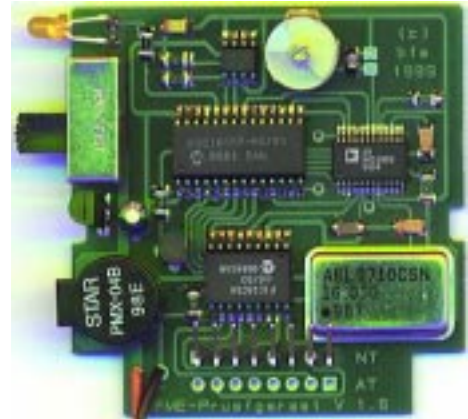
## Technische Beschreibung und Funktionsübersicht

### a) Sinn und Zweck:

Das Meldeempfänger-Prüfgerät ist ein kleiner Miniatursender, welcher auf jeden Kanal im BOS-Oberband (BOS = Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) eingestellt werden kann. Ein Prozessor erlaubt es, eingegebene Ziffern in Töne umzuwandeln um damit einen Folgeton-Auswerter eines Empfängers anzusprechen. Durch die geringe Leistung des Senders kann dadurch ein Meldeempfänger auf seine Empfindlichkeit und sein Auswerteverhalten geprüft werden. Verwendet werden kann das Prüfgerät von Funkwerkstätten und den technischen Betreuern von Rettungsdiensten, Feuerwehr usw...

### b) Aufbau:

Das Prüfgerät ist in ein Gehäuse 96 x 61 x 26 mm eingebaut. Das Gehäuse enthält eine 9-Volt Batterie zur Stromversorgung und die Platine des Prüfgerätes.



Das Prüfgerät selbst kann in fünf verschiedene Funktionsgruppen eingeteilt werden:

#### 1: Stromversorgung und Spannungsstabilisierung.

Die von der Batterie gelieferte Energie kommt über den Einschalter auf einen verlustarmen Spannungsregler, welcher eine konstante Ausgangsspannung von +5Volt liefert. Zur Abblockung von HF sind am Eingang und am Ausgang des Reglers keramische Kondensatoren angebracht. Zudem sind an jeder Funktionsgruppe zusätzliche Abblock-Kondensatoren gegen HF-Einstrahlung, bzw. HF-Abstrahlung angebracht.

#### 2. Die Tastatur-Einheit:

Die Tastatur besteht aus einer Folientastatur in Kreuzmatrix-Bauweise. Diese wird vom Tastaturprozessor IC1 abgefragt. Im Fall, daß eine Taste gedrückt worden ist, wird die Information gelesen - entprellt und als Wert an den Hauptprozessor IC 2 gegeben.

#### 3. Der Hauptprozessor:

Der Hauptprozessor IC 2 verwaltet die Tastatur-Werte, die Steuerung des EEPROM-Speichers und die Programmierung des DDS-Bausteines.

#### 4. Der Speicher:

Zum Ablegen der programmierten Frequenz, sowie zum Speichern von gesamt 16 Tonfolgen ist ein nichtflüchtiger Speicher IC 3 eingebaut.

#### 5. Der DDS-Baustein:

Zur Erzeugung der gewünschten Ausgangsfrequenz wird ein DDS-Baustein von Analog-Devices (IC 4) verwendet. Dieser kann vom Hauptprozessor in 0,024 Hz Schritten auf die gewünschte Ausgangsfrequenz programmiert werden. Das HF-Ausgangssignal des Bausteines ist sinusförmig mit geringstem Nebenwellenanteil. Auch die Modulation des Bausteines ist sinusförmig, damit werden unerwünschte Neben- und Oberwellen weitgehend vermieden. Am Ausgang des Bausteines ist ein auf die Sollfrequenz abgestimmter Bandpaß. Dadurch wird eine zusätzliche Abschwächung von unerwünschten Ausstrahlungen erreicht.

### Wichtiger Hinweis !

**Im Auslieferungszustand ist die Ausgangsleistung auf kleinste Leistung (ca. 1 pW) eingestellt. Das entspricht einer Reichweite von ca. 20 bis 30 cm. Sollten Sie mehr Reichweite benötigen, drehen Sie den Trimmkondensator soweit aus, bis die gewünschte Entfernung erreicht ist (max. Leistung 50 pW entspricht max. 50 Meter)**

# EG-Konformitätserklärung

Das Gerät: Meldeempfänger-Prüfgerät FMEP-86

Hersteller: Barth Funk-Elektronik  
Eichwald 15

87509 Immenstadt  
Tel. 08323-8788, Fax 7403

wurde von dem akkreditierten Prüflabor

ZAM e.V.  
Anwenderzentrum Memmingen  
In der Neuen Welt 10

87700 Memmingen

erfolgreich auf die Einhaltung folgender Richtlinien geprüft:

DIN EN 55022 Klasse B	Messung der elektromagnetischen Störfeldstärke
DIN EN 61000-4-3/1997 + A1/1998	Störfestigkeit gegen elektro- magnetische Felder
DIN EN 61000-4-2/1996 + A1/1998	Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung

Für den Hersteller Barth Funk-Elektronik:



Siegfried Barth

# Kopie der Beurteilung durch die RegTP

---

Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post • Postfach 80 01 • 55003 Mainz

Firma Barth  
Funk - Elektronik  
info@barthfunk.de

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom  
email vom 12.05.99

Mein Zeichen, meine Nachricht vom (0 61 31)  
317-2 B 5573/BarthFunk 18-1232 oder 18-0

Mainz  
02.07.99

BOS-Funk; Zulassung und Frequenzuteilungen für einen Meßsender

Sehr geehrter Herr Barth,

nach Beurteilung in meinem Hause handelt es sich bei dem hier vorgestellten Prüfgerät um einen Meßsender, der die Bedingungen für das Inverkehrbringen und Betreiben nach dem „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)“ vom 18. September 1998 einhalten muß. Dazu muß das Gerät z.B. bezüglich der hochfrequenten Störaussendung die Festlegungen der Deutschen Norm, DIN EN 55011 „Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten), erfüllen.

Die Übereinstimmung der Geräte mit den Vorschriften des EMVG muß durch eine EG-Konformitätserklärung nach Anhang II des EMVG bescheinigt, und auf den Geräten muß das CE-Kennzeichen nach Anhang II des EMVG angebracht sein.

Wir stehen Ihnen für weitere Fragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag

Link