

# Technisches Handbuch

## Ersatzbaugruppe Sender FUG 8 / 9

### SEL / Bosch-Z / Motorola

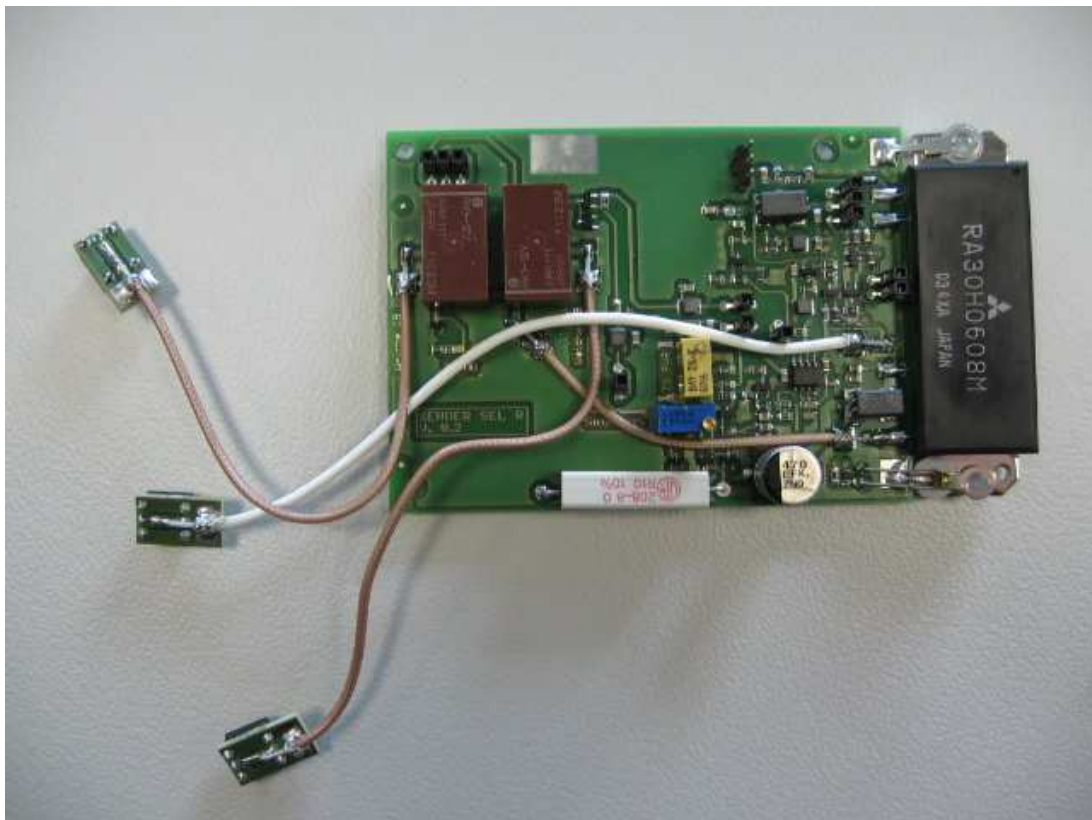


Bild: Labormuster

## **Verwendung**

Die Baugruppe "SEL Sender" dient als Ersatzbaugruppe für die Sprechfunkgeräte der Typen FUG8 (SEL), FUG8-Z Bosch sowie den unter Motorola Label weiter gebauten Versionen sowie den entsprechenden 2m Versionen. Das Funkgerät erlaubt durch seinen modularen Aufbau grundsätzlich den Austausch von Baugruppen ohne Nachgleich der vorhandenen.

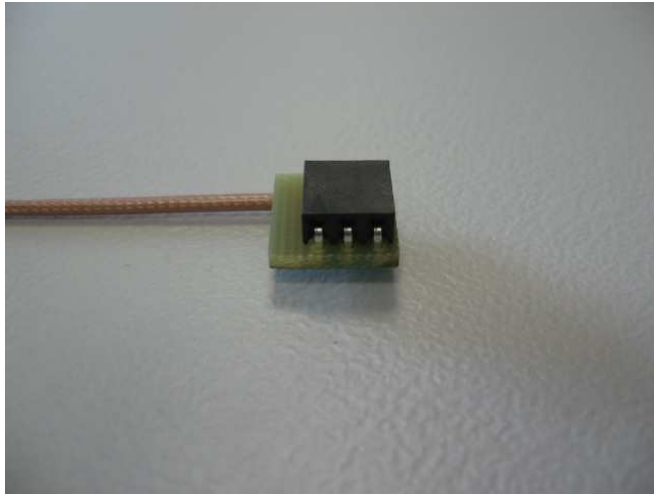
## **Versionen**

Von der Baugruppe stehen zwei Ausführungen zur Verfügung die sich lediglich im bestückten HF Endverstärkermodul unterscheiden.

"SEL Sender - 80" für den 4m Bereich sowie "SEL Sender - 160" für den 2m Bereich. Beide Versionen sind breitbandig und lassen sich auch in den entsprechenden EVU Versionen einsetzen.

## **Lieferumfang**

Die Baugruppe wird als vorgeprüfte Version und einem dem Frequenzbereich entsprechenden Sender IC geliefert. Die Anschlüsse des Sender IC sind nicht angelötet und sollten erst nach dem mechanischen Einbau gelötet werden. Um thermisch bedingte mechanische Belastungen zu vermeiden sollten die Anschlussdrähte halbkreisförmig vorgebogen sein. Zum Lieferumfang gehören ebenfalls die Anschlussleitungen zur Weiche sowie vom Steuersender. (komplett aufgebaute und geprüfte Baugruppen auf Anfrage).



Leitung zum Austausch beim Steuersender

## Aufbau

Als Sendeendverstärker wird ein moderner integrierter VMOS Hybrid der Firma Mitsubishi eingesetzt. Dieser Hybrid ist grundsätzlich in der Lage bis zu 30W HF bei 12.5V zu erzeugen, in der Standardbaugruppe werden aber größere Leistungen als 15W durch die Senderregelung verhindert. Der Sender Hybrid ist mechanisch zum bisherigen Typ BGY32 bzw. BGY36 kompatibel. Durch den fast kpl. Aufbau in SMD Technik und die starke Reduzierung der Bauelementezahl ist die Baugruppenfläche nur zur Hälfte ausgenutzt und gleichzeitig die Zuverlässigkeit erhöht.

Die 3W/10W Umschaltung ist als Standard integriert. Der Kreuzschalter ist mit zwei HF Relais realisiert die über eine hohe Isolation und geringe Durchlassdämpfung verfügen ( $<0.3$  dB), in der zu 98% eingesetzten Stellung "GU" sind diese leistungslos. Eine LED zeigt den Schaltzustand an (leuchtet bei Sender OB). Der Sender verfügt über eine Weichtastung (Power Ramping) von ca. 30 ms @ 10W. Die Baugruppe ist ROHS konform.

## Temperaturüberwachung

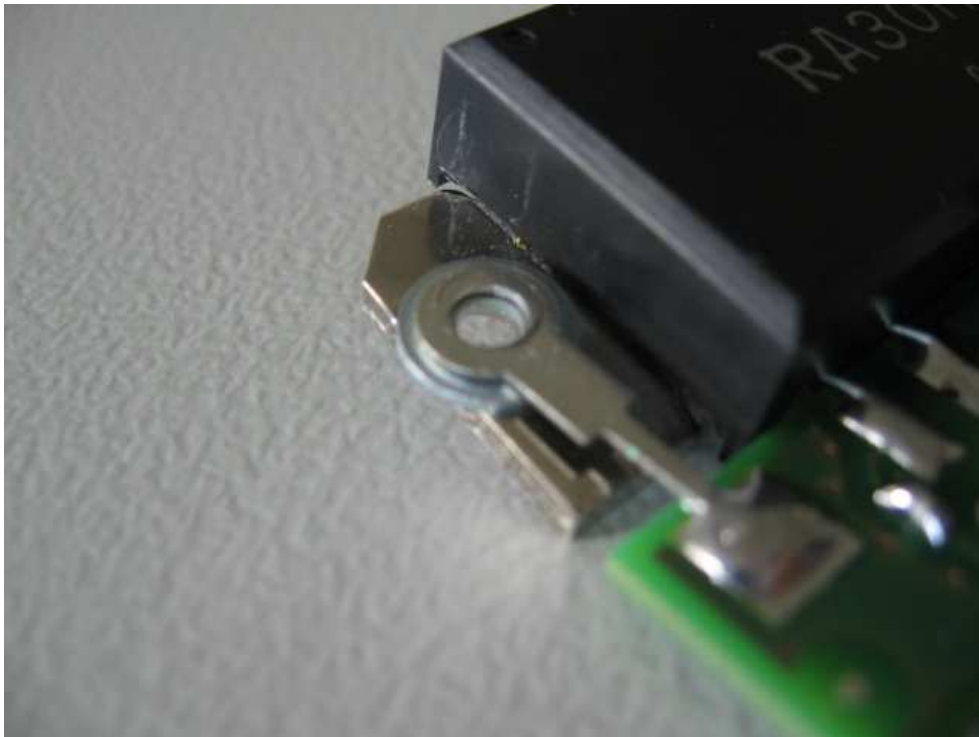
Die Baugruppe verfügt über eine temperaturgesteuerte Leistungsabsenkung die bei zu hohen Modultemperaturen die Sendeleistung / Verlustleistung begrenzt, ebenso bei zu großer Stromaufnahme. Dazu misst ein in Modulnähe platzierter NTC die Temperatur. Übersteigt diese 50 Grad wird die Sendeleistung langsam bis auf ca. 2W reduziert.

## Austausch

Vorbereitungen: Der HF Hybrid sollte zum besseren Wärmeübergang vor dem Einbau dünn mit Wärmeleitpaste bestrichen werden. Die HF Leitung von der Frequenzaufbereitung zum Sender muß getauscht werden da die Einspeisung auf der anderen Seite platziert ist und die bisherige Leitung zu kurz ist. Die beiden Weichenanschlüsse sowie der Messausgang der Weiche lassen sich einfach aufstecken. Dabei unbedingt auf die richtige Anordnung achten !

Hinweis: Die HF Stecker an der Weiche sollten geeignet mechanisch fixiert werden, z.B. mit einem Tropfen Heißkleber unter dem Stecker.

1. Sender Altbaugruppe ausbauen, Schrauben und Scheiben sichern
2. Steuersender ausbauen und HF Leitung zur Senderbaugruppe entfernen
3. Neue HF Leitung in den Steuersender einbauen
4. Steuersender wieder ins Gerät zurücksetzen und befestigen
5. Neue Senderbaugruppe einbauen
6. Sender IC mit vorbereiteten Anschlüssen in Funkgerät einbauen und festlöten. Dabei links und rechts die mitgelieferten Lötösen oberhalb einer M2.5 U-Scheibe einsetzen. Über diesen beiden Anschlüsse erfolgt die Masseversorgung der Betriebsspannung des Moduls. Die Schrauben sind ggf. zusätzlich mit einer Zahn- oder Spannscheibe zu sichern.



7. HF Leitungen aufstecken und sichern
8. NTC auf den Kühlflansch zwischen Befestigungsschraube und Kunststoffabdeckung biegen.

## Prüfung

1. Den Spindeltrimmer "Strombegrenzung" ca. 10 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen (kleine Werte der Strombegrenzung). sowie "TX Leistung" ca. 10 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen (kleinere Sendeleistung).

2. Funkgerät mit 13.5 V versorgen, Sender tasten und die Stromaufnahme kontrollieren (HF ca. 2 Watt, Stromaufnahme kleiner 2A).

3. Mit dem Spindeltrimmer "TX Leistung" die gewünschte Sendeleistung (Regelwert 10W) zzgl. 500mW im entsprechenden Band einstellen, ggf. Strombegrenzung erhöhen.

4. Kontrolle in der anderen Bandlage durchführen, Anzeige LED „Sender OB“ kontrollieren.

5. Strombegrenzung so weit zurück drehen das im Band mit der höheren Stromaufnahme gerade die Leistung leicht zurück geht. Danach mit "TX Leistung" die Sendeleistung auf den Sollwert zurück stellen.

5. Stromaufnahme kontrollieren:

4m Sender: 3 W ca. 2 A

4m Sender: 6 W ca. 2.5 A

4m Sender: 10 W max. 3.5A

Hinweis: Bei den angegebenen Werten handelt es sich um die Gesamtstromaufnahme des Gerätes, davon sind ca. 500 mA für andere Baugruppen mit kalkuliert !

## Technische Daten

Frequenz: 68 .. 88 MHz bzw. 146 .. 174 MHz

Sendeleistung: 2 .. 15 Watt (höhere Werte in Sonderversionen möglich)

