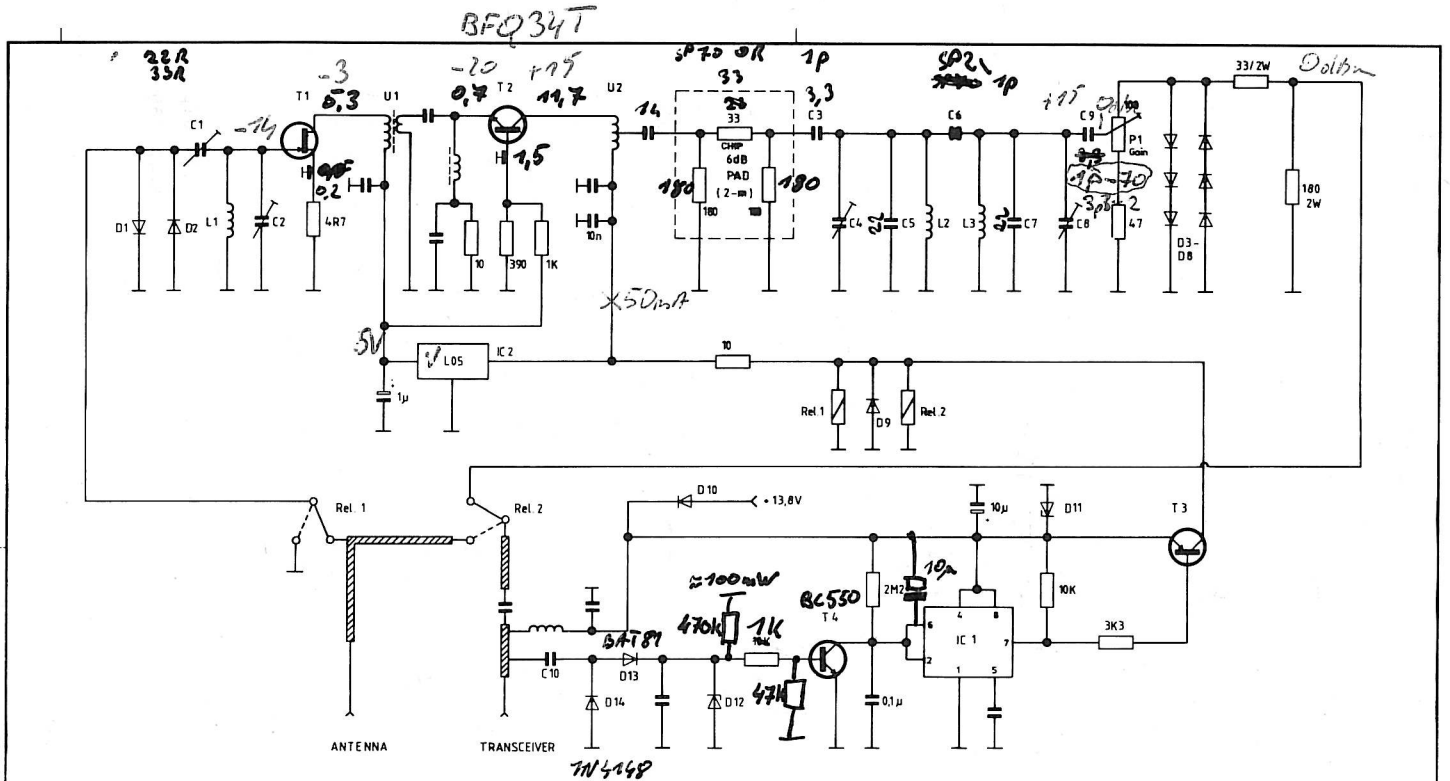


# SUPER-AMP SP-2 SP-70

GaAs-Fet-Mastverstärker für 2-m u 70-cm



Panzermacherstraße 5 · 58644 Iserlohn · Telefon (02371) 6454 · Fax (02371) 67593



alle nicht bezeichneten Kondensatoren = 1nF  
(NON SPECIFIED CAPACITORS)

		Mafstabe:	
		Zeichnungs - Nr.:	020024
Datum:	Name:	SUPER - AMP	
Bereit: 24.7.87	Netz	SP 2 2-m	SP 70 70-cm
Verf: 27.7.87		SSB - ELECTRONIC ISERLOHN	
Verf:		Made in W.-Germany	

# SUPER-AMP SP-2 SP-70

GaAs-Fet-Mastvorverstärker für 2-m u. 70-cm



# SUPER-AMP SP-2 SP-70

Noch nie war es so einfach, seine 2-m oder 70-cm Station entscheidend zu verbessern:  
Die Verstärker der Serie SUPER-AMP machen es möglich - sie bieten Spitzentechnik und Bedienungskomfort für den fortschrittlichen UKW-Amateur.

**Ohne Mastvorverstärker geht es nicht!**

Addieren Sie Kabel- und Steckerverluste zu der Rauschzahl Ihres 2-m oder 70-cm Transceivers. Sie werden überrascht sein, wie schnell Sie 8 dB oder mehr erreichen!

Der Einsatz eines SUPER-AMP macht diese Rechnung überflüssig: Die Gesamt-Rauschzahl einer 2-m oder 70-cm Station wird schlagartig auf ca. 1 dB reduziert - eine Verbesserung, die man deutlich wahrnehmen kann.

Der echte Signal-Gewinn beträgt also 7 dB oder mehr, das ist zuviel, um darauf zu verzichten!

**Rauschzahl ist nicht das einzige Kriterium**

Ein moderner Mastvorverstärker soll rauscharm und großsignalfest sein. Die neuen SUPER-AMP erfüllen beide Bedingungen im besonderen Maße: Bei Rauschzahlen von unter 1 dB bieten sie hervorragende Ausgangs-IPs von typ. + 23 dBm (2-m) und + 20 dBm (70-cm).

Das ist mehr als genug für alle handelsüblichen Transceiver. Der Verstärker-interne IP ist dabei noch wesentlich höher:

Im Durchschnitt erreichen wir Werte von + 34 dBm auf 2-m und Sättigungsleistungen von 2 Watt HF! Durch nachfolgende Abschwächer werden diese Werte wieder herabgesetzt.

Zur Anpassung an die verschiedenen Kabellängen kann die Durchgangsverstärkung der Geräte stufenlos zwischen 10 ... 20 dB verändert werden - nun ist es egal, ob Sie 5 oder 50 m Koaxkabel verwenden!

**Bedienungskomfort und Betriebssicherheit**

Die Verstärker der Serie SUPER-AMP besitzen eine schnell reagierende, automatische Sende-Empfangs-Umschaltung mit Einschaltverzögerung für den komfortablen Funk-Betrieb.

Das bedeutet:

Schneller Anschluß des Verstärkers durch einfaches Einschleifen in das Koaxkabel - alles andere geht automatisch!

Die automatische Abschaltung arbeitet beim SP-2 von 0.2 ... 200 Watt HF, beim SP-70 von 0.1 ... 100 Watt HF.

Technische Daten	SP-2	SP-70	
Frequenzbereich (MHz)	144-148	430-440	MHz
Rauschzahl F* typ.	0.8	0.9	dB
Verstärkung (intern einstellbar)	10...20	10...20	dB
Schaltleistung, automatische Abschalt.	<del>200</del> 700	100	Watt
Übertragbare Leistung (PTI-Schaltung)			
FM	500	300	Watt
SSB	750	500	Watt

Betriebsspannung ca. 13.8 Volt

Stromaufnahme ca. 350 mA

Mastdurchmesser max. 58 mm

Jeder einzelne Verstärker wird am Rechner-gesteuerten Noise-Gain-Analyser überprüft und sorgfältig abgeglichen. \*

# SUPER-AMP SP-2 SP-70

Die Betriebsspannung (13.8 V) kann hierbei direkt angeschlossen oder per Fernspeisung über das Koaxkabel zugeführt werden.

Höhere Leistungen werden über die eingebaute P.T.T.-Umschaltung in Verbindung mit der Fernspeiseweiche **DCW 15 B** sicher verarbeitet. Auf 2-m können so 750 Watt HF und auf 70-cm 500 Watt HF problemlos übertragen werden.

**Wichtig:** Die Verstärker können, wenn nicht benötigt, auch beim Empfang abgeschaltet werden.

## Gute Daten durch fortschrittliche Technik

Transformator-gekoppelte Verstärkerstufen sorgen für niedrige Rauschzahlen und hohe Intercept-Punkte in den SUPER-AMP Verstärkern.

GaAs-Fet-Technologie wurde auf sinnvolle Weise mit bipolarer Breitband-Technologie verknüpft.

Insgesamt werden pro Verstärker 1 GaAs-Fet, 3 Transistoren, 2 ICS und 13 Dioden verwendet!

Eingebaut ist ebenfalls ein flankensteiles Bandfilter zur Unterdrückung unerwünschter Außer-Band-Signale.

Beim SP-2 beträgt die Absenkung in 10 MHz Abstand von der Mittenfrequenz schon ca. 30 dB.

Die Dämpfung im abgeschalteten Zustand konnte durch den Einsatz echter Koaxrelais auf ca. 0.1 dB verringert werden (0.2 dB 70-cm), bei gutem VSWR von 1.2 : 1.

## Mechanische und elektrische Stabilität

Für die SUPER-AMP-Vorverstärker wurde eine aufwendige, zweischalige Konstruktion gewählt:

Innen ein HF-dichtes Weißblech-Gehäuse mit sehr hohem Schirmungsmaß, außen ein witterungsbeständiges Kunststoff-Übergehäuse, nahtlos und ohne Bohrungen.

Der stabile Montagewinkel aus eloxiertem Aluminium wird mit schwer verzinkten Mastschellen und einem Edelstahlbügel am Mast befestigt.

Als Koaxverbinder werden N-Norm-Verbinder eingesetzt; sie sind dämpfungssarm und dauerhaft wetterbeständig.

Die Stromzuführung bei Direktspeisung erfolgt über eine UHF-Norm-Buchse.

## Grundsätzliches zu unseren Mastvorverstärkern

Die volle Ausnutzung der niedrigen Rauschzahlen unserer Mastvorverstärker ist nur dann sichergestellt, wenn das Koaxkabel zwischen Antenne und Vorverstärker so kurz wie möglich gehalten wird.

Das Kabel sollte eine Länge von 8m (144 MHz), bzw. 5m (432 MHz) nicht überschreiten.

Als Kabeltyp sollte mindestens das bekannte RG 213/U verwendet werden. Besser ist es jedoch, das dämpfungssarme Koaxkabel **AIRCOM** zu verwenden, das bei genügend großem Schlaufenradius auch drehfähig ist.

Vorzuziehen ist auf jeden Fall eine direkte Montage des Vorverstärkers am Antennenmast, die kurze Kabelnängen ermöglicht.

Die nachstehende Tabelle verdeutlicht den Gewinn bei Einsatz von **AIRCOM Koaxkabel:**

	Kabeldämpfung in dB pro Meter		
Frequenz	RG 58/CU	RG 213/U	AIRCOM
144 MHz	0.2	0.08	0.05
432 MHz	0.4	0.15	0.08

Die Durchgangsverstärkung der Vorverstärker sollte in etwa auf die Kabellänge zwischen Vorverstärker und Transceiver abgestimmt werden. Die Dämpfung des Ableitungskabels kann anhand obenstehender Tabelle schnell ermittelt werden. Unsere Empfehlung lautet:

Kabeldämpfung	Stellung Gain-Regler
unter 2 dB	Min
2 ... 3 dB	MID
über 3 dB	MAX

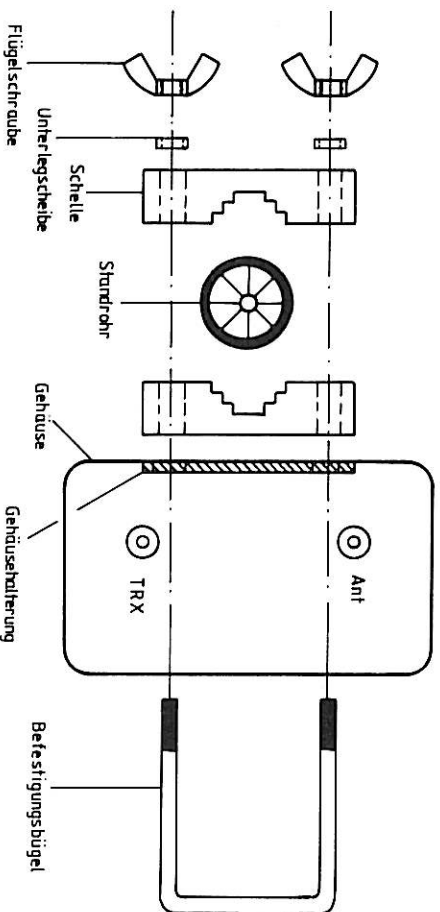
Der Gain-Regler kann nach Entfernen der Haube und Lösen eines Weißblechdeckels rasch erreicht werden.

**Achtung!** Bitte stellen Sie auf keinen Fall die übrigen Abstimmelemente des Vorverstärkers!

Werksmäßig werden die Vorverstärker mit Stellung des Gain-Reglers auf **MAX** ausgeliefert.

## Montage-Anleitung

Der Vorverstärker wird an geeigneter Stelle an den Antennenmast geschraubt, die N-Buchsen zeigen dabei nach unten.



Das von der Antenne kommende Kabel wird mit der Buchse ANT, das zum Shack führende Kabel wird mit der Buchse TRX (Transceiver) verbunden.

Bei Fernspeisung über das vorhandene Koaxkabel unter Verwendung der Fernspeiseweiche **DCW 15 B** ist die Montage hiermit bereits abgeschlossen. (Fernspeisung)

Natürlich kann der Verstärker auch direkt mit der Betriebsspannung versorgt werden. (Direktspeisung)

Hierzu dient die mittig am Verstärker sitzende UHF-Buchse.

Die einfachste Lösung dem Verstärker die Spannung zuzuführen, ist in diesem Fall die Verwendung des preiswertesten RG 58/U Koaxkabel.

Dieses wird mit einem entsprechenden UHF-Stecker versehen und an den Verstärker angeschlossen. Der Innenleiter ist hierbei der Pluspol (+), der Minuspol (-) gelangt über das Abschirmgeflecht zum Vorverstärker- der Minuspol wird also automatisch mit Masse verbunden. Die Schirmung des Kabels schützt den Vorverstärker vor statischen Aufladungen der Plusleitung.

## Praktischer Betrieb

Der Vorverstärker wird eingeschaltet, indem bei der Direktspeisung die Betriebsspannung angelegt wird, oder bei der Fernspeisung der Schalter **PREAMP** der **DCW 15 B** betätigt wird. (grüne LED leuchtet)

Falls ein Empfangsbetrieb ohne Vorverstärker gewünscht wird, kann bei der Direktspeisung die Betriebsspannung abgeschaltet werden, bzw. bei Fernspeisung der Schalter **PREAMP** der **DCW 15 B** entsprechend betätigt werden. (grüne LED erlischt)

Durch Zu- und Abschalten des Vorverstärkers läßt sich auf diese Weise schnell der Signal-Gewinn ermitteln!

## Sendebetrieb

Beim Senden schaltet der Vorverstärker automatisch ab! (HF-VOX-Betrieb)

Bitte beachten Sie die **maximal erlaubte Sendeleistung** in dieser Betriebsart:

**200 W HF** beim **SP-2**, **100 W HF** beim **SP-70**

Bis zu dieser Leistung arbeitet der Vorverstärker ungefährdet.

Höhere Leistungen mit separaten Röhrendstufen können nur im PTT-Betrieb verarbeitet werden. Hierzu ist unbedingt der Einsatz der Fernspeiseweiche **DCW 15 B** erforderlich, die für eine zeitlich definierte Ablaufsteuerung sorgt:

Bei Verwendung der **DCW 15 B** wird automatisch immer zuerst der Vorverstärker abgeschaltet und dann die Leistungs-Endstufe zugeschaltet. Hierdurch wird das Verbrennen der Relaiskontakte im Vorverstärker und eine Beschädigung des wertvollen GaAs-Fat durch Spannungs-Spitzen im Umschaltmoment sicher verhindert.

Hinweise zum Anschluß und Betrieb der Weiche entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der **DCW 15 B**.