

# **Rahmenbeschreibung**

**VHF-FM-SENDER**

**SU 125**

# VHF-FM-SENDER SU125

## 1. Funktionsbeschreibung Gesamtsender

Der SU125 ist ein FM-modulierter, rechnergesteuerter Sender mit einer Ausgangsleistung von 20 W und einer Frequenz von 87,5 MHz ... 108 MHz.

Die Anschlüsse für den HF-Ausgang, die R- und L- (MPX-) Signaleingänge, die Steuerleitungen und Melderelais sowie der Netzanschluß befinden sich an der Geräterückseite. Die NF-Eingänge werden direkt zur Frontplatte geführt, so daß die dort zugeführten Signale an der Frontplatte neben dem MPX-Kontroll- und HF-Meßausgang kontrollierbar sind.

Der zwei Einheiten hohe Sender benötigt keinen Lüfter, die Kühlung der Endstufe erfolgt durch Abstrahlung über den Deckel.

Parallele Fernkommandos und Fernmeldungen sind ebenso vorhanden wie serielle Schnittstellen an Front- und Rückseite, wahlweise als RS232 oder RS485.

Über eine geräterückseitige Schnittstelle (X17) kann mittels eines industriekompatiblen PC's in einfacher Weise ein Firmware Update durchgeführt werden (FLASH-EPROM)

Meßwerte sind über ein 2 × 16 Character LCD-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung ablesbar, Einstellungen über Menü mit den entsprechenden Tasten möglich.

Zur Kostenreduzierung übernimmt dieser neue Steuersender auch die Sendersteuerungsfunktionen bei Sendern mit einer Leistung von 500 W bis 10 kW neu.

Über einen Gestellspeicher werden alle Einstellungen gespeichert. Bei einem Steuersenderwechsel braucht deshalb keine Einstellung von Hand vorgenommen werden. Der SU125 übernimmt beim Booten alle Werte des Gestellspeichers und kann sofort den Betrieb aufnehmen.

Der BW 80 Einschub ist wie folgt bestückt (von vorne gesehen) :

Links unten : Analogmodulator

Links oben : 20W-Verstärker mit Kühlkörper nach oben zur Abstrahlung der therm. Verlustleistung, kein Lüfter, mit zugehörigem Netzteil

Rechts unten : Rechnerkarte plus Netzteil, das alle restlichen Baugruppen versorgt

Rechts oben : Fernschnittstelle, Option Modulationsüberwacher, Option SCA-Modulator

Der 20W-Verstärker kann über die Mitte nach oben geklappt werden, so daß seine Bauteilseite zugänglich wird. Gleichzeitig ist dann auch die Bauteilseite des Modulators frei. Die Fernschnittstelle ist aus ihrer Halterung ausziehbar und gibt die Bauteilseite des Rechners frei. Die Lötseiten der unteren Baugruppen sind durch Aussparungen im Chassis zugänglich.

Frontplatte : Keyboard mit Tasten, LEDs, ser. Schnittstelle, LCD-Display mit 2×16 Characters und LED-Beleuchtung

Anschlußplatte : 4 lagiger Multilayer wirkt als "Motherboard" und trägt die Stecker für die Schnittstellen nach außen.

Die einzelnen Baugruppen werden mit dem neuen R & S spezifischen seriellen Bus (Serbus) gesteuert.

## 2. Funktionsbeschreibung des Steuersenders siehe Bild 3

Einzelheiten zu den Baugruppenfunktionen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Baugruppenbeschreibungen.

### 2.1 Analogmodulator

sym. aktive NF-Eingangsstufe mit Pegelsteller (D/A-Wandler) und aktivem 15 kHz Tiefpass nach dem FDNR Prinzip (frequency dependent negative resistor)

In der Eingangsstufe integr. Mittelwellensperrfilter ( nur auf Kundenwunsch bestückt)

eingebauter Stereocoder (nicht als Option)

Summierstufe für 4 Zusatzsignale (3×SCA, 1×RDS)

mit Kapazitätsdioden auf Endfrequenz modulierter Oszillator in Colpittschaltung mit PLL-Synthesizer

Oszillatorspule mit 75 Ω Kupferrohrkabel ausgeführt, um insbesondere Gleichkanalstörungen zu minimieren

stetige Hubanzeige mit LEDs mit 10 kHz Auflösung

Ausgangspegel (+10dBm) geeignet zur Ansteuerung von 20W-, 100W- und 200W-Verstärker

### 2.2 20W-Verstärker

Zweistufiger Vorverstärker mit Bipolartransistoren liefert ca. 2 W zur Ansteuerung der Endstufe.

Endstufe mit VHF POWER MOSFET Transistor BLF245

Oberwellenfilter ist im Ausgangsnetzwerk des Endstufentransistors integriert.

Richtkoppler mit Meßgleichrichter für Anzeige der Vor- und Rücklaufleistung

Überwachung, die selbstständig (ohne Rechner) bis zu einem VSWR von 2 eine konstante Ausgangsleistung einstellt

bei einem VSWR > 2 die Ausgangsleistung zurückregelt

bei Totalreflektion selbstständig den Träger sperrt und anschließend die Ausgangsleistung so weit reduziert, daß der Endstufentransistor geschützt bleibt

bei Übertemperatur die Leistung reduziert

## 2.3 Rechnerkarte

Die Baugruppe Rechner steuert sämtliche Baugruppenfunktionen, auch die einer nachgeschalteten Leistungsendstufe, sowie Frotplattenanzeigen und -Tasten.

CPU 80C186EC mit einer RS232/RS485 Schnittstelle (9. Datenbit)  
Reseterzeugung mit Kaltstart- und Warmstartunterscheidung  
1 MByte FLASH-Memory  
FLASHPRO zum Umladen des FLASH-Memorys  
und als eine serielle Schnittstelle  
2 kByte EEPROM  
256 kByte SRAM  
Real-Time-Clock  
Pufferbatterie mit Überwachung  
8-fach serial Communication Controller  
für max. 3 RS232 und einer RS232/RS485 (evtl. Bitbus/HDLC) Schnittstelle  
für interne Schnittstellen  
KEYINT zum Anschluß von 12 Tasten  
Treiber zum Anschluß von 12 LED  
Schnittstelle für alphanumerisches Display  
16 Relais für potentialfreie Meldungen  
Serbus-Master zum Steuern der Baugruppen im SU125 einschließlich der Baugruppen im nachgeschalteten Leistungssender  
2x I<sup>2</sup>C-Bus Master zum Steuern der Verstärkermodule im Leistungssender

## 2.4 Netzteile

Die Netzteile sind Zukaufteile von der Fa. Puls, München

A1 (NT2) : Ausgang +12 V mit 0,9 A; -12 V mit 0,1 A; regelbare Spannung von 0 V ....+27 V mit 2,1 A  
A1 versorgt nur den 20W-Verstärker und ist deswegen speziell dafür ausgelegt

A2 (NT1) : Ausgang  $\pm 12$  V mit je 1 A; +5 V mit 3 A  
A2 versorgt alle anderen Baugruppen des Steuersenders (Modulator, Rechner, Anschlußplatte, Fernschnittstelle)

A1 und A2 sind primär getaktete Schaltnetzteile mit einem Weitbereichseingang von 88V ...264V und gutem Wirkungsgrad (A1 mit > 78 %, A2 mit > 75 %)

Die Netzeingangsspannung ist 2-polig abgesichert und Einschaltstrom begrenzt

Keine sinusförmige Stromaufnahme

Alle Ausgänge sind überspannungs- und unterspannungsüberwacht, dauerkurzschlußfest; eine Gesamtleistungsbegrenzung (A2 bei 32 W, A1 bei 50 W) verhindert eine Überlastung der Netzteile.

Beide Netzteile erfüllen alle neuen Sicherheitsnormen wie :  
E-VDE 0411, Teil 100 Ausgabe 8.86 sowie IEC 1010-1  
VDE 805 entsprechend IEC 950 oder EN 60950  
VDE 804 Teil 100 entsprechend EN 41003

Die Funkentstörung beider Netzteile erfüllt die Spezifikation nach VDE 0875, Entstörgrad K

## 2.5 Keyboard siehe Bild 1

HF-Meßstelle als BNC-Buchse

NF-Trenn-, MPX-Trenn- und MPX-Meßstelle als Lemosastecker

Tasten zur Bedienung und für Hardkey

LEDs für stetige Hubanzeige, Anzeige der Betriebsart des Stereocoders und Quittierung der Bedientasten, Störungsanzeige

alphanumerische LCD-Anzeige mit 2×16 Characters und LED-Hintergrundbeleuchtung.

Die Hintergrundbeleuchtung ist per Software in der Intensität einstellbar, der Kontrast über ein Potentiometer am Keyboard.

RS-232 Schnittstelle auf D-SUB (Cannon) 9pol. Stecker (DTE), sie ist der RS232 an X20 (Anschlußplatte) parallel geschalten

## 2.6. Anschlußplatte siehe Bild 2

Die Anschlußplatte dient als Art Motherboard, sie verbindet die Schnittstellen von Modulator, Rechnerkarte, Netzteil A2 und 20W-Verstärker, Netzteil A1 und führt Steuerungen, Meldungen und ser. Busse nach außen.

- X11 : 37 pol. D-SUB (Cannon) Buchse  
nicht bestückt
- X12 : 37 pol. D-SUB (Cannon) Buchse  
Meldungen der Fernschnittstelle (Relais sind auf Rechnerkarte)
- X13 : 9 pol. D-SUB (Cannon) Stecker  
RS232 / RS485 DTE1
- X14 : 9 pol. D-SUB (Cannon) Stecker  
RS232 / RS485 DTE2
- X15 : 9 pol. D-SUB (Cannon) Stecker  
RS232 DTE3, nicht bestückt
- X17 : 9 pol. D-SUB (Cannon) Stecker  
RS232 DTE4  
zum Laden von Software in den Flashpro-Baustein
- X18 : 50 pol. D-SUB (Cannon) Buchse  
Meldungen der Fernschnittstelle
- X19 : 50 pol. D-SUB (Cannon) Buchse  
Kommandos für die Fernschnittstelle
- X20 : 72 pol. Siemens Buchse  
Die Kontakte sind u.a. mit Serbus, I<sup>2</sup>C-Bus, RS232 (DTE) (parallel geschaltet zum Keyboard),  
Trägersperre,  
NF-Eingänge und 19 kHz Ausgang (Pilot) belegt.

Zusätzlich sind die Spannungen +12 V, -12 V, +5 V nach außen geführt. Aus Platzgründen sind sie nicht abgesichert. Bei einer externen Beschaltung müssen unbedingt Sicherungen gesetzt werden.

- X21.1 : BNC-Buchse  
MPX Eingang
- X21.2 : BNC-Buchse  
MPX Ausgang
- X21.3 : BNC-Buchse  
VHF Meßausgang 0,5 V ... 1 V, alternativ zum Meßausgang an der Frontplatte
- X21.4 : BNC-Buchse  
VHF Leistungsausgang max. 25,0 W bei  $s \leq 1,3$
- X22.1 : BNC-Buchse  
SCA1 Eingang, symmetrisch
- X22.2 : BNC-Buchse  
SCA2 Eingang
- X22.3 : BNC-Buchse  
SCA3 Eingang
- X22.4 : BNC-Buchse  
RDS Eingang, symmetrisch
- X100 : Netzeingang 100 V ... 230 V, 0,6 A
- S1 : Der Netzschalter ist an der Rückseite des SU125 nur für das Tischgerät vorgesehen, da die Sendegestelle immer zentral ein-, ausgeschaltet werden.

## 2.7. Fernschnittstelle

Der SU125 ist immer mit einer vollbestückten Fernschnittstelle ausgerüstet, die nicht nur die Kommandos / Meldungen nach ARD Pflichtenheft bietet, sondern zusätzlich auch die nötigen Meldungen / Kommandos (auch Open Collectors) für die R&S Automaten GB092 und GB088.

Eine gemeinsame Kommandoleitung FERN steht über die eingebaute erdfreie Spannungsversorgung zur Verfügung.

16 Relaismeldungen sind zusätzlich von der Rechnerkarte auf X12 an der Rückwanne herausgeführt

## 3. Einstellungen durch Rechner

### 3.1. Analogmodulator

- Frequenz von 87,5 MHz ... 108 MHz in 10 kHz Schritten
- Hub einstellen (Links / Rechts gleichzeitig)
- Preemphasis ein/aus
- Pilot ein/aus
- Stereo (Preemph. und Pilot schaltbar)
- Mono (Preemph. schaltbar) (Coder überbrückt)

MPX (Preemph. und Pilot nicht schaltbar) (Tiefpaß des linken Kanales und Coder überbrückt)  
 Träger ein/aus  
 Abfrage von Meßwerten  
     NF-Eingang Links  
     NF-Eingang Rechts  
     Pilot  
     Hub

### 3.2. 20W-Verstärker

Leistung von 0 W ... 25,5 W einstellen  
 Träger ein/aus  
 Abfrage von Meßwerten  
     Vorlaufleistung  
     Rücklaufleistung  
     Betriebsspannung Endstufe

### 3.3. Rechnerkarte

Schnittstellen RS232 oder RS485 einstellen  
 16 potentialfreie Relaiskontakte

### 3.4. Fernschnittstelle

Kommandos und Meldungen von der Fernschnittstelle

#### Fernwirkeingang

Sender ein  
 Sender aus  
 Stereo  
 Mono  
 Composite  
 Preemph. ein  
 Preemph. aus  
 Störung Extern  
 Warnung Extern  
 Pilot ein  
 Pilot aus  
 f 1 einstellen  
 f 2 einstellen  
 f 3 einstellen  
 f 4 einstellen  
 f 5 einstellen  
 f 6 einstellen  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -

#### Fernmeldung

Sender ein gegeben  
 Sender aus gegeben  
 Stereo gegeben  
 Mono gegeben  
 MPX (Composite) gegeben  
 Preemph. ein  
 Preemph. aus  
 Summenstörung  
 Summenwarnung  
 Schutzschleife offen  
 Störung Belüftung  
 Netzstörung  
 Ortsbedienung  
 Fernbedienung  
 HF vorhanden  
 HF1 vorhanden  
 f 1 gegeben  
 f 2 gegeben  
 f 3 gegeben  
 f 4 gegeben  
 f 5 gegeben  
 f 6 gegeben

-	Pilot ein
-	Pilot aus
-	Reflexion
-	Träger ist ein
-	HF Vorstufe vorhanden
-	Summenstörung Vorstufe
-	Modulationsstörung

### 3.5. Allgemeines

Der SU125 ist nach Anlegen der Netzspannung aktiv, das Ein-Kommando bewirkt nur eine interne Freigabe des Trägers. Alle Parameter im Display sind deshalb abfragbar.

Bei N+1 Anlagen rufen im Ablösungsfall am Reservesteuersender maximal 6 Fernwirkeingänge nicht nur 6 neue Frequenzen ab, sondern eventuell auch unterschiedliche Einstellungen von Leistung, Hub und Betriebsart des Coders. Diese Einstellungen sind über ein Menü am Display abspeicherbar.

Mit einem Jumper auf dem Modulator ist es möglich, eine Frequenzänderung von der Frontplatte aus zu unterbinden, so daß durch "Spielen" der Sender nicht versehentlich eine falsche Frequenz abgeben kann.

## 4. Menü, LCD-Anzeige, LED-Anzeige

Die Wertangaben am LCD-Display zum zugehörigen Parameter (z.B. **20,5 W ST.SENDER / AUSGANGSLEISTUNG**) sind gemessene Werte, keine Absichtserklärungen. Über einen Analog-Multiplexer, Spitzengleichrichter und 12 Bit A/D-Wandler werden immer die aktuellen gemessenen Werte am Display angezeigt.

Lediglich bei der Frequenzanzeige wird eine Absichtserklärung angezeigt, da ein echter Frequenzmesser zu aufwendig wäre. Ein Fehler im VCO, der die gewünschte Frequenz nicht einstellen ließe, hätte eine Störungsmeldung des PLL-Synthesizers und eine Trägersperre zur Folge.

Ein Dauerdruck auf die UP/DOWN Tasten bewirkt ein automatisches Scrollen ("Weiterradeln") der Parameter mit gleichbleibender Geschwindigkeit.

Die drei LED's zur Anzeige der Netzsicherungen im Siebdruckfeld des Keyboardes, gekennzeichnet durch ein Gleichspannungssymbol, signalisieren folgenden Betriebszustand:

Grüne LED's für A1, A2:	Alle Spannungen innerhalb der Toleranz.
Rote LED für Summenstörung:	Eine Spannung ist über- oder unterschritten, gleichzeitig muß die zugehörige grüne LED des defekten Netzteils erlöschen.
Grüne LED aus:	Bei einem/beiden Netzteilen ist die Primärsicherung defekt. Die Primärsicherungen(2-polig abgesichert) sind bei beiden Netzteilen nur nach Ausbau und Öffnen der Abdeckbleche zugänglich. A1 hat normale Schmelzsicherungen auf Steckfassungen, im A2 sind sie dagegen aus Platzgründen stehend eingelötet und mit Schrumpfschlauch überzogen.
Rote LED aus:	

Durch den vollelektronischen Sekundärschutz ist ein Ausfall der Primärsicherungen nur bei einem Defekt im Primärkreis des Netzteils möglich. Dann ist eine Reparatur ohnehin unumgänglich.

Die Taste für  $\mu$ P RESET bewirkt ein Booten des Rechners.

## Technische Daten des SU125

### FREQUENZ

Frequenzbereich	87,50 MHz ... 108,00 MHz
Abstimmung intern	mit Display und UP-, DOWN-Tasten in 1 MHz, 10 kHz Schritten
Abstimmung fern	6 Steuerleitungen auf X19 schalten auf 6 Speicherplätze um, in die zuvor Frequenz, Leistung, Hub, und Betriebsart des Coders eingespeichert wurden
Abweichung von der Nennfrequenz während eines Zeitraumes von 3 Monaten	$\leq \pm 200$ Hz
während eines Zeitraumes von 1 Jahr	$\leq \pm 1000$ Hz
Einstellgenauigkeit der Endfrequenz	$\pm 2$ Hz
Frequenzstabilisierung	Synthesizer mit PLL
Mittenfrequenzverschiebung bei $\pm 75$ kHz Frequenzhub	$\leq \pm 50$ Hz
Sendart	Frequenzmodulation F3E
Ausgangsleistung	0 W ... 20,0 W in 1 W und 0,1 W Schritten einstellbar
Zulässiger Welligkeitsfaktor s (VSWR)	$\leq 2$ (Ausgangsleistung $\leq 20$ W) max. 25,0 W für ein VSWR von $\leq 1,3$
HF-Ausgang	50 $\Omega$ , unsymmetrisch, BNC-Buchse
HF-Kontrollausgang	50 $\Omega$ , unsymmetrisch, BNC-Buchse, wahlweise Front- oder Rückseite
Spannung am HF-Kontrollausgang	0,5 V ... 1 V
Dämpfung harmonischer Aussendungen	$\geq 68$ dB
Dämpfung mischfrequenter Aussendungen	$\geq 87$ dB
Einseitenband-Phasenrauschleistungsdichte	$\geq 150$ dBc/Hz bei Trägerabstand $\geq 2$ MHz
Hublinearität im Frequenzbereich	$\leq 5$ %
AM-Störspannungsabstand, bezogen auf 100 % AM unbewertet	$\geq 65$ dB
bewertet nach CCIR Rec. 468-2	$\geq 60$ dB
unbewertet bei FM, $f_{\text{mod}} = 500$ Hz und $\pm 40$ kHz Frequenzhub (synchr. AM)	$\geq 60$ dB
Absenkung des Trägers bei Kommando AUS oder Trägersperre	$\geq 80$ dB

### MODULATION

L-, R-Signaleingang	Durchschleifbuchsen (Lemos) an Frontplatte Buchsenleiste (rückseitig X20)
Frequenzbereich Stereo	30 Hz ... 15 kHz
Mono	30 Hz ... 15 kHz
MPX (Composite)	30 Hz ... 100 kHz
Eingangsimpedanz	600 $\Omega$ oder $\geq 2$ k $\Omega$ (typ. 8 k $\Omega$ ), symmetrisch oder unsymmetrisch wählbar
Unsymmetriedämpfung	$\geq 50$ dB von 30 Hz ... 20 kHz
NF-Pegel für $\pm 40$ kHz Frequenzhub	- 6 dBu ... + 19 dBu - 6 dBu ... + 10 dBu, einstellbar in Schritten, die ca. $\leq 0.1$ dB entsprechen

## Übertragungseigenschaften mit eingebautem Stereocoder in Betriebsart Stereo

NF-Signaleingang L / R  
Abschaltbare Preemphasis 50  $\mu$ s, 75  $\mu$ s umsteckbar

Frequenzgang der Amplitude, bezogen auf 500 Hz  
30 Hz ... 15 kHz  $\leq \pm 0,25$  dB

Übersprehdämpfung zwischen linkem und rechtem Kanal  
30 Hz ... < 40 Hz  $\geq 36$  dB  
40 Hz ... < 100 Hz  $\geq 40$  dB  
100 Hz ... 15 kHz  $\geq 47$  dB

Klirrfaktor für 40 Hz ... 15 kHz (THD + N)  
bei  $\pm 40$  kHz Frequenzhub  $\leq 0,2$  %  
bei  $\pm 75$  kHz Frequenzhub  $\leq 0,2$  %  
bei  $\pm 100$  kHz Frequenzhub  $\leq 0,5$  %

Störspannungsabstand mit eingebautem Stereocoder bezogen auf  $f_{\text{mod}} = 500$  Hz und  $\pm 40$  kHz Frequenzhub, Spitzenwertmessung Stereo  
unbewertet nach DIN 45405  $\geq 75$  dB  
bewertet nach CCIR Rec. 468-2  $\geq 70$  dB

Störspannungsabstand mit eingebautem Stereocoder bezogen auf  $f_{\text{mod}} = 500$  Hz und  $\pm 75$  kHz Frequenzhub, Effektivwertmessung Stereo  
unbewertet  $\geq 83$  dB  
bewertet  $\geq 80$  dB

Unterdrückung des 38 kHz Trägers  $\geq 70$  dB  
Unterdrückung der 19 kHz im 15 kHz TP  $\geq 60$  dB

Rauschleistungsdichte bei 57 kHz  $\geq 105$  dBu/Hz

## Übertragungseigenschaften in Betriebsart Composite

MPX-Signaleingang nur L (gemessen mit ext., digital erzeugtem MPX-Signal)

Frequenzgang der Amplitude, bezogen auf 500 Hz  
30 Hz ..... 43 kHz  $\leq \pm 0,1$  dB  
> 43 kHz ... 65 kHz  $\leq \pm 0,2$  dB  
> 65 kHz ... 76 kHz  $\leq \pm 0,3$  dB  
> 76 kHz ... 100 kHz 0 ... - 4 dB

Übersprehdämpfung eines Stereosignales zwischen linkem und rechtem Kanal  
30 Hz ... < 40 Hz  $\geq 36$  dB  
40 Hz ... < 100 Hz  $\geq 40$  dB  
100 Hz ... 15 kHz  $\geq 47$  dB

Klirrfaktor für 40 Hz ... 15 kHz (THD + N)  
bei  $\pm 40$  kHz Frequenzhub  $\leq 0,06$  %  
bei  $\pm 75$  kHz Frequenzhub  $\leq 0,1$  %

Differenztonfaktor für 15 kHz ... 76 kHz  
bei  $\pm 100$  kHz Frequenzhub

$d_2$	$\leq 0,05 \%$
$d_3$	$\leq 0,2 \%$

Intermodulationsprodukt bei 57 kHz  $\geq 60$  dB

Störspannungsabstand ohne eingebautem  
Stereocoder bezogen auf  
 $f_{\text{mod}} = 500$  Hz und  $\pm 40$  kHz  
Frequenzhub, Spitzenwertmessung  
Stereo

unbewertet nach DIN 45405	$\geq 77$ dB
bewertet nach CCIR Rec. 468-2	$\geq 72$ dB

Störspannungsabstand ohne eingebautem  
Stereocoder bezogen auf  
 $f_{\text{mod}} = 500$  Hz und  $\pm 75$  kHz  
Frequenzhub, Effektivwertmessung  
Stereo

unbewertet	$\geq 85$ dB
bewertet	$\geq 82$ dB

#### Übertragungseigenschaften am **MPX-Durchschleifeingang Rückseite (BNC-Buchse)**

MPX-Signaleingang	BNC-Buchse (rückseitig X21.1) unsymmetrisch
MPX-Eingangsspegel für $\pm 40$ kHz Frequenzhub	+ 6 dBu

alle weiteren Daten siehe Übertragungseigenschaften in Betriebsart Composite

#### Übertragungseigenschaften in **Betriebsart Mono**

NF-Signaleingang nur L	
Abschaltbare Preemphase	50 $\mu$ s, 75 $\mu$ s umsteckbar

Frequenzgang der Amplitude, bezogen auf 500 Hz	
30 Hz ... 15 kHz	$\leq \pm 0,25$ dB

Klirrfaktor für 40 Hz ... 15 kHz (THD + N) (Oberwellen bis 100 kHz)	
bei $\pm 40$ kHz Frequenzhub	$\leq 0,05 \%$
bei $\pm 75$ kHz Frequenzhub	$\leq 0,08 \%$
bei $\pm 100$ kHz Frequenzhub	$\leq 0,5 \%$

Störspannungsabstand bezogen auf  
 $f_{\text{mod}} = 500$  Hz und  $\pm 40$  kHz  
Frequenzhub, Spitzenwertmessung  
Mono

unbewertet nach DIN 45405	$\geq 80$ dB
bewertet nach CCIR Rec. 468-2	$\geq 75$ dB

Störspannungsabstand bezogen auf  
 $f_{\text{mod}} = 500$  Hz und  $\pm 75$  kHz  
Frequenzhub, Effektivwertmessung

unbewertet	$\geq 90$ dB
bewertet	$\geq 85$ dB

## Zusatzsignale : RDS und SCA-Signale (Subsidiary Channel Authorization)

Eingang	BNC Buchsenleiste (rückseitig) RDS symmetrisch, erdfrei SCA1 symmetrisch, erdfrei SCA2, SCA3 unsymmetrisch
Frequenzbereich	53 kHz ... 100 kHz
Eingangsimpedanz	600 $\Omega$ oder $\geq 2$ k $\Omega$ (typ. 8 k $\Omega$ ) umsteckbar
Unsymmetriedämpfung	$\geq 50$ dB von 57 kHz ... 100 kHz
bei Einstellung + 6 dBu für 40 kHz Hub :	
RDS - Eingangspegel	77 mV für einen Hub von 1,5 kHz ... 2,9 kHz
SCA1 - Eingangspegel	135 mV für einen Hub von 1,3 kHz ... 3,9 kHz
SCA2 -, SCA3 - Eingangspegel	135 mV für einen Hub von 2,2 kHz ... 3,7 kHz
Kontrollausgang für MPX, Mono, Stereo	Lemosa (Frontplatte)
Ausgangspegel	+ 6 dBu, veränderbar um - 0,5 dB ... + 1dB
Ausgangswiderstand	ca 10 $\Omega$ , min. Lastwiderstand 600 $\Omega$
Hilfsfrequenzen	
Frequenz des Pilottons	19 kHz $\pm$ 1 Hz
Amplitude	- 9,5 dBu $\pm$ 2 dB
Ausgang (Messerleiste)	5 V TTL Rechtecksignal, Tastverhältnis 2:1 oder MPX-Signal oder Sinussignal, ca. 2 Vpp, umsteckbar
Hilfsträgerfrequenz	38 kHz $\pm$ 2 Hz
Anzeigen	
LCD-Anzeige	alle Meßwerte und Einstellungen des Steuersenders und des Senders
Auflösungsschritte der Anzeigen :	
Frequenz	absolut, da Sollwert
Vorlaufleistung	
von 0,5 W ... 5 W	0,50 W
von 5 W ... 10 W	0,35 W
von 10 W ... 25 W	0,25 W
Rücklaufleistung	0,50 W
NF-Eingang L / R (Anzeige gilt nur für sinusförmige Signale)	
- 40 dBu ... - 30 dBu	5,0 dBu
- 29 dBu ... -10 dBu	1,0 dBu
- 9,5 dBu ... - 6 dBu	0,5 dBu
- 5,9 dBu ... +13 dBu	0,1 dBu
Pilot	0,2 dBu
Hubanzeige	gerundet auf 2 Nachkommastellen

## Allgemeine Daten

### Temperaturbereiche

Nenntemperaturbereich	+1 ... + 45 °C
Arbeitstemperaturbereich	-10 ... + 50 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... + 70 °C

### Stromversorgung

Weitbereichseingang  
100 V ... 230 V  $\pm 15\%$ , 47 Hz ... 63 Hz, 0,6 A

### Verlustleistung

im Standby : 24 W (AUS oder Trägersperre)  
bei 20 W HF: 34 W

### Abmessungen (B×H×T)

19"- Einschub	482 × 88 × 490 (ohne Griffe)
19"- Tischgerät	490 × 110 × 490 (ohne Griffe)

### Gewicht

19"- Einschub	10 kg
19"- Tischgerät	12 kg

Bestellbezeichnung für Einschubgerät      2043.0005.02

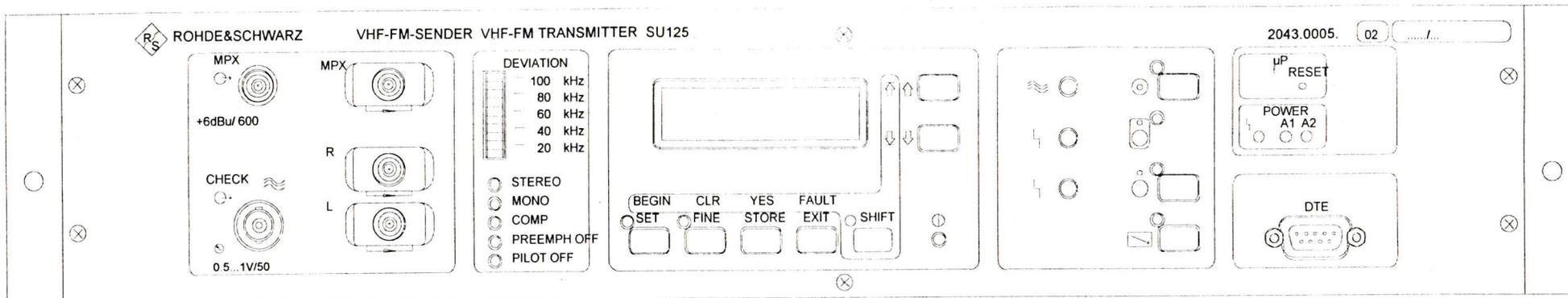


BILD 1

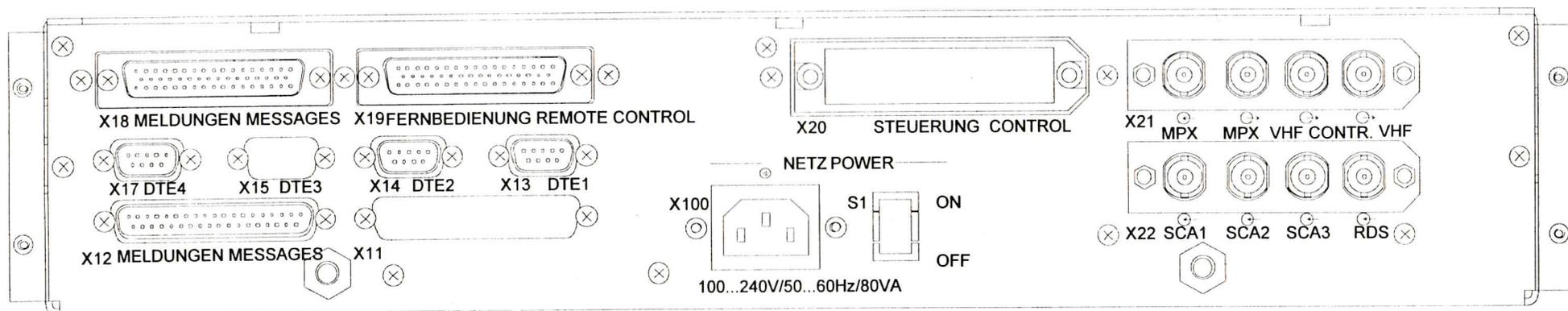
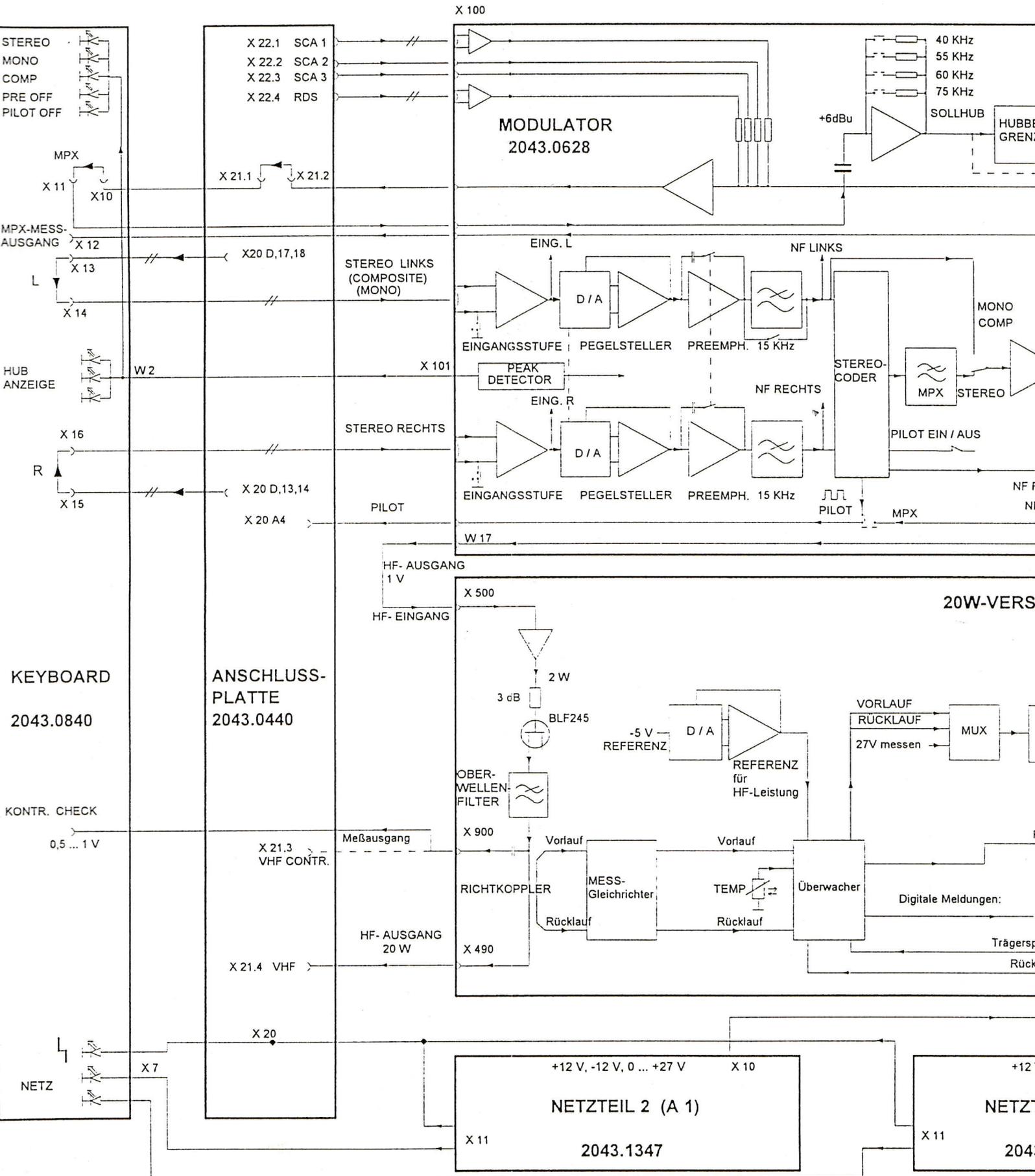
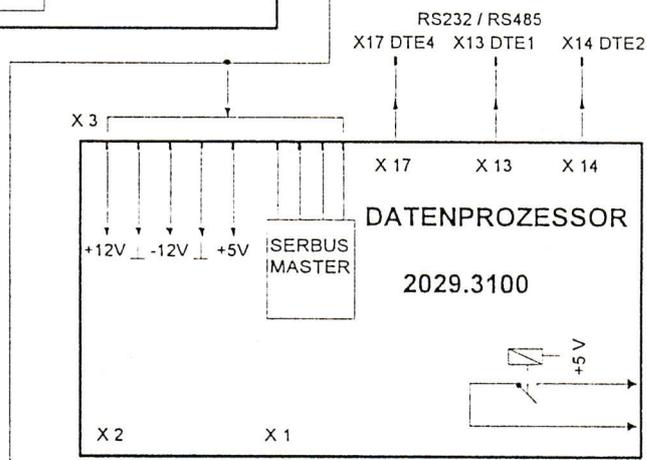
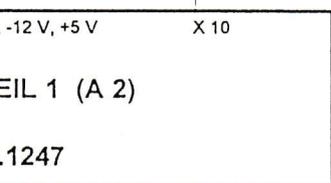
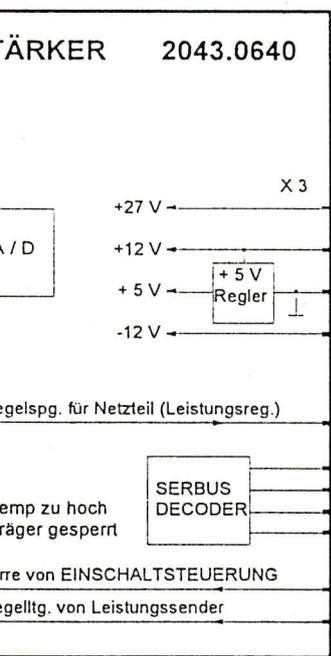
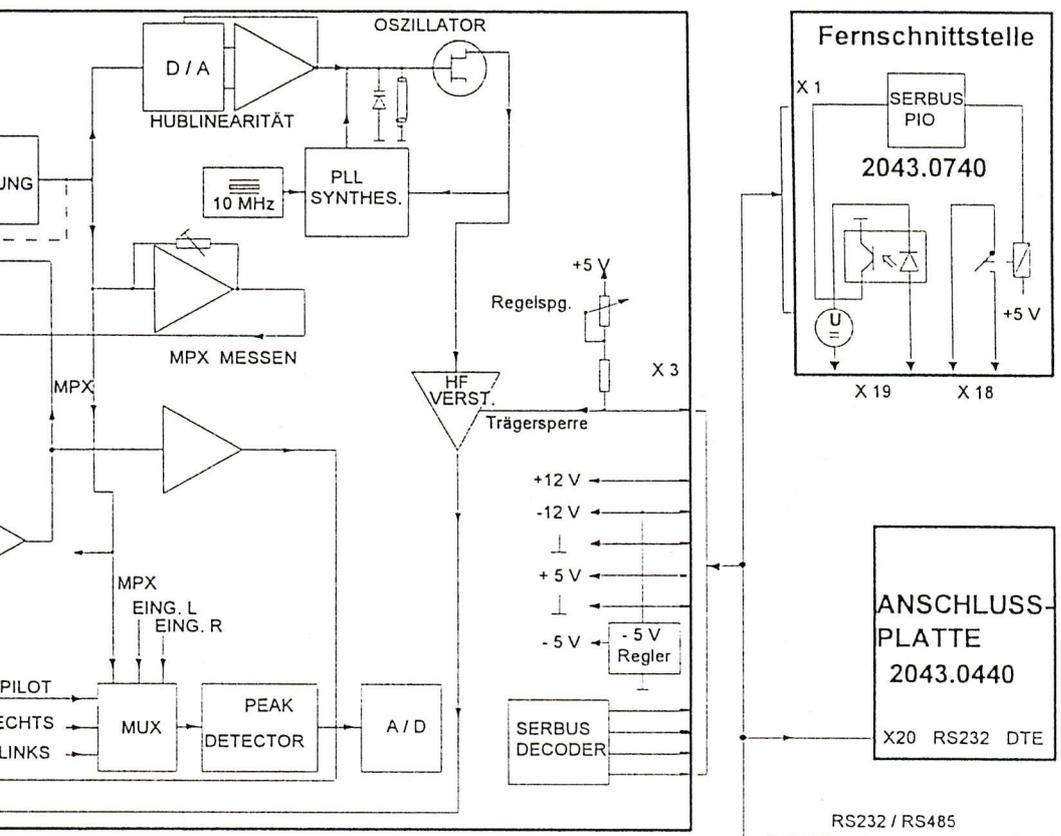


BILD 2





**SU125 VHF-FM-SENDER**  
 2043.0005.02

17.5.94 SU125BLO.DRW

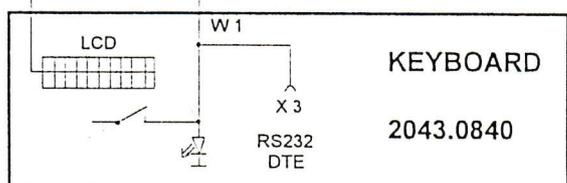


BILD 3