

30-kW-Kurzwellen- Nachrichtensender- verstärker SV 2400

für alle Sendearten

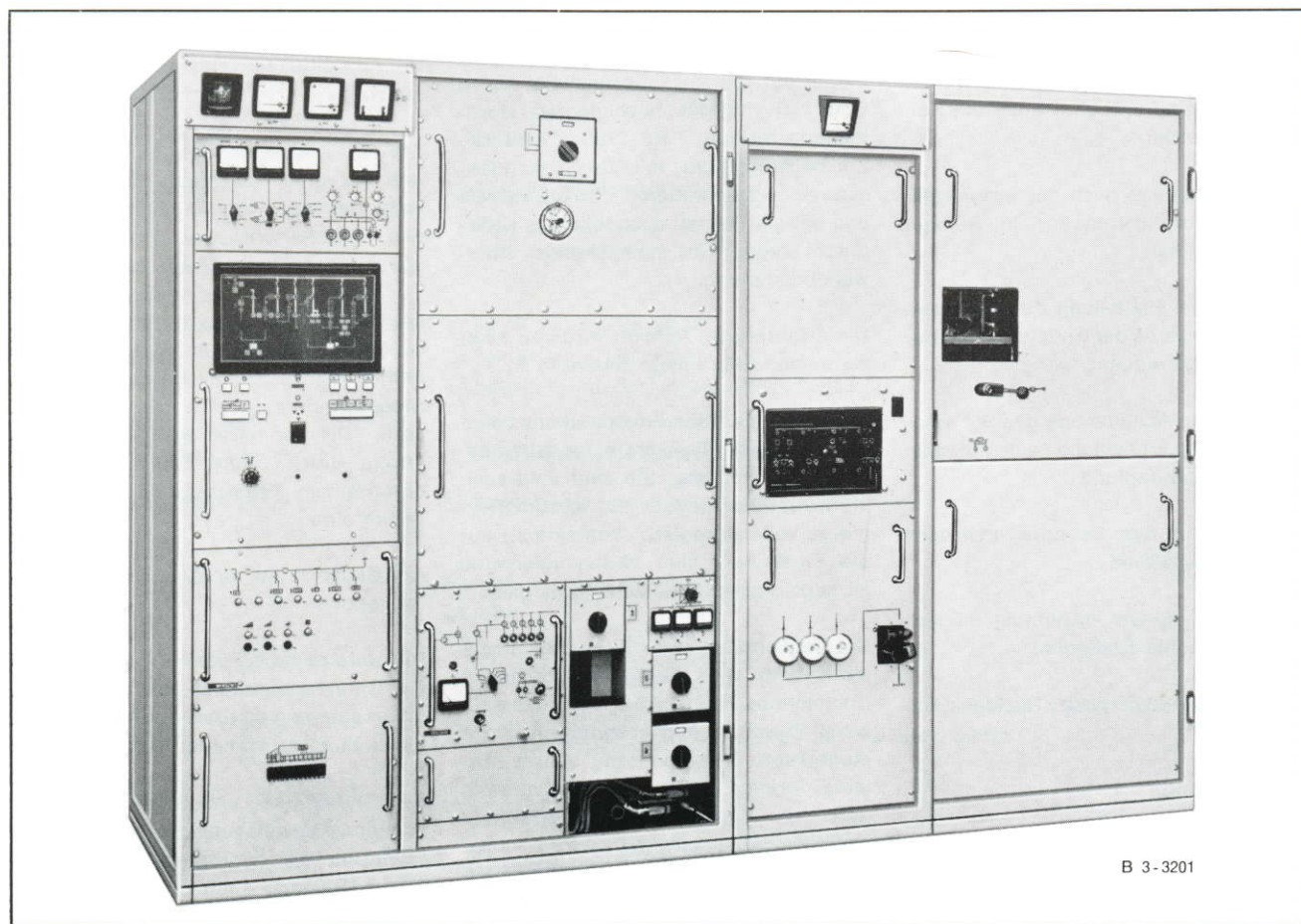
Frequenzbereich: 3 bis 30 MHz

TELEFUNKEN



Informationsblatt

IB 574/1



B 3-3201

Verwendungszweck

Der Senderverstärker ist Bestandteil von Sendeanlagen zur Nachrichtenübermittlung im Kontinental- und Überseefunkdienst.

Er verstärkt linear die von einem Steuersender bzw. dem fernbedienbaren Steuer-

vorsatz TELEFUNKEN Steu V 2220 angebotene modulierte Hochfrequenzspannung, die bereits die Endfrequenz hat. Ein besonderes Merkmal des linearen Senderverstärkers ist das automatische Schalt- und Selbstabstimmesystem mit Einrichtungen, durch welche der Senderverstärker ein- und ausgeschaltet und abgestimmt werden kann.

Besondere Merkmale

Der lineare Senderverstärker erfüllt die technischen Vorschriften der VO-Funk (Radio Regulations) Genf 1959 sowie die Empfehlungen des CCIR, Genf 1963

Raumsparende Bauweise,
geringer Grundflächenbedarf

Langzeitig wartungsfreier Betrieb

Transistorisierte Schaltung in Verbindung mit elektronischer Steuerung der Ein-, Ausschalt- und Abstimmautomatik

Keine Abstimmung der Vorstufen, da zwei Stufen als aperiodische Verstärker ausgeführt sind und eine Stufe ein Kettenverstärker ist.

Selbstabstimmung nach der ausgewählten Ansteuerungsfrequenz in weniger als 30 Sekunden

Automatische Einstellung des betreffenden Teilbereiches der Endstufe nach der Ansteuerungsfrequenz

Automatische Abstimmung des Schwingkreises und Einstellung auf optimale Leistung aus Kopplung

Schaltzustand des Senders ersichtlich auf Leuchtschaltbild

Fernbedienung und -schaltung möglich (für unbemannte Stationen)

Fernüberwachung durch Rückmeldung von:

Senderleistung,

Störungen, die in der automatischen Ein-/Ausschaltung und im Selbstabstimm-system auftreten

Möglichkeit des Anschlusses des Senderausgangs an die Buchse der künstlichen Antenne

Gute Übertragungsqualität, hohe Übersprechdämpfung.

Aufbau und Wirkungsweise

Der gesamte Senderverstärker ist als 4-stufiger Linearverstärker aufgebaut und besteht aus den Vorstufen HF 2, 3 und 4 sowie der Endstufe HF 5. Die vom Steuersender eingehende HF-Spannung gelangt über Pegeleinrichtungen zur HF-Stufe 2.

Die HF-Stufen 2 und 3 sind aperiodische Verstärker. Die Ausgangsspannung wird der als Kettenverstärker aufgebauten HF-Stufe 4 zugeführt. Die HF-Stufe 5 mit induktiver Abstimmung über 8 Teilbereiche und Feinabstimmung durch Vakuumkondensatoren verstärkt das Signal auf die Ausgangsleistung. Diese Stufe ist mit der hochlinearen Hochleistungstetrode RS 2795 bestückt. Ein nachfolgender, mit Vakuumkondensatoren abstimmbarer Zwischenkreis und ein als Tiefpaß ausgebildetes UKW-Filter sorgen für ausreichende Oberwellendämpfung.

Die erforderliche Kühlluft wird von einer zentralen Lüfteranlage zugeführt.

Im Gestell des Senderverstärkers befinden sich auch die Geräte zur automatischen Abstimmung. Sie sind volltransistorisiert und steuern die Abstimmvorgänge vollelektronisch (kontaktlos). Für die Einstellung aller Abstimmelemente ist auch eine Handbedienung möglich.

Bei Verwendung einer Fernbedienungseinrichtung wird durch entsprechende Kommandos der Ablauf des automatischen Einschalt- und Abstimmvorganges eingeleitet. Die Steuerung dieses Ablaufs erfolgt beim Einschaltvorgang durch die Einrichtungen im Schaltfeld und beim Abstimmvorgang durch einen Organisator. Der Schaltzustand des Senders, der Abschluß des Abstimmvorganges und eventuelle Störungen werden rückgemeldet. Der jeweilige Schaltzustand sowie der automatische Ablauf des Abstimmvorganges sind an den Kontrollampen am Organisator ersichtlich.

Für die Handbedienung des Senders befinden sich auf der Frontplatte des Schaltfeldes die Bedienungselemente und die Überwachungseinrichtungen. Der jeweilige Schaltzustand ist auf einem Leuchtschaltbild zu ersehen, in welchem auch im Störungsfalle die gestörten Stellen und die daraus resultierenden Abschaltungen erkennbar sind.

Die Einschaltung der Betriebsspannungen des Senders erfolgt über Transduktoren, mit Ausnahme der Hochspannung für die Leistungsstufe und des Anodenspannungsgleichrichters für den Kettenverstärker, wofür Schützsteuerungen vorgesehen sind. Die Reihenfolge der Einschaltung, die gegenseitige Verriegelung der Betriebsspannungen sowie die Senderüberwachung während des Betriebes erfolgen kontaktlos mit elektronischen Bauelementen.

Für den Senderschutz während des Betriebes sind Verstimmungsschutzgeräte, ein Energieüberwachungsgerät sowie ein Ignitronschnellabschaltgerät zum Röhrenschutz bei Überschlägen vorgesehen.

An der Kopfleiste des Sendergestells und auf einem Meßfeld können sämtliche betriebswichtigen Gleichspannungen, Gleichströme und Hochfrequenzspannungen überprüft werden.

Die Stromversorgung ist in einem besonderen Schrank untergebracht. Sie enthält die Netzgeräte für sämtliche Betriebsspannungen des Senderverstärkers. Die primärseitige Absicherung erfolgt durch Überstromschutzschalter, die in einem Sicherungsfeld zusammengefaßt sind.

Als Gleichrichter werden Siliziumzellen verwendet.

Die Heizspannung der HF-Stufe 5 sowie die Gittervorspannung und die Schirmgitterspannung werden durch Transduktorschaltungen konstant gehalten.

Senderverstärker und Stromversorgung können wahlweise nebeneinander (780 × 3000 mm) oder Rücken an Rücken (1560 × 1500 mm) aufgestellt werden. Die Leitungsverbindung zwischen den beiden Schränken ist als Steckerverkabelung ausgeführt.



Technische Angaben

Senderverstärker

Frequenzbereich:	3 bis 30 MHz (in 8 Bereiche unterteilt)
HF-Ausgangsleistung:	
bei A3A, A3H, A3J, A3B, A4A, A4H, A4J, A4B, A7B, A9B:	30 kW (Spitzenleistung, PEP)
bei A1, F1, F6, F4:	20 kW (Oberstrichleistung)
bei A2, A3:	7,5 kW Trägerleistung bzw. 30 kW Spitzenleistung bei 100 % Modulation
	Leistungsumschaltung auf etwa $\frac{1}{10}$ oder etwa $\frac{1}{3}$ der angegebenen Leistungen möglich
Senderausgang:	60 Ω , unsymmetrisch
Zulässige Fehlanpassung:	$s < 2$
HF-Eingangsspannung:	1 V eff.
HF-Eingangswiderstand:	60 Ω (max. Fehlanpassung $s = 1,2$)
Nichtlineares Übersprechen im Nachbar-Seitenband bei Zweitonaussteuerung Übersprechdämpfung:	> 40 dB bei 20 kW (PEP) > 36 dB bei 30 kW (PEP) bezogen auf den Pegel eines Tones
Fremdspannungsabstand bei Amplitudenmodulation:	≥ 42 dB unter der Spitzenleistung
Geräuschspannungsabstand:	≥ 54 dB unter der Spitzenleistung
Oberwellenleistung unter 30 MHz:	50 mW
über 30 MHz:	25 mW
Stromversorgung	
Netzspannung:	Drehstrom 380 V (+ 10 %, - 15 %) mit Nulleiter, 50 Hz
Anschlußwert:	60 kVA
Leistungsaufnahme bei A1 (Dauerstrich), F1, F6:	etwa 50 kW
bei A1 (Träger gesperrt): A3B (ohne Modulation):	etwa 29 kW
bei A3B (100 % Modulation, 2-Ton):	etwa 46 kW
bei A3 (80 % Modulation 7,5 kW Trägerleistung):	etwa 40 kW
Leistungsfaktor:	$\cos \varphi \geq 0,93$
Kühlluftbedarf:	40 m ³ /min
Entstaubungsgrad:	etwa 99,9 %
Ausgangsanschluß für künstliche Antenne:	Fs 451-6 (Rhode & Schwarz)
Antennenanschluß:	Energierohrleitung mit Rechteckflansch ober- oder unterhalb des Senderverstärkers



Röhrenbestückung

HF-Stufe 2:	1 × EL 3010
HF-Stufe 3:	2 × EL 3010
HF-Stufe 4:	5 × YL 1260
HF-Stufe 5:	1 × RS 2795
Stromversorgung:	1 × YA 1000
	1 × AJ 5105

Abmessungen und Gewichte

	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht etwa kg
Senderverstärker:	2026	1500	780	800
Stromversorgung:	2026	1500	780	1600

Lüfter außerhalb der Schränke