

KW-Weitverkehrs- Empfangsanlage

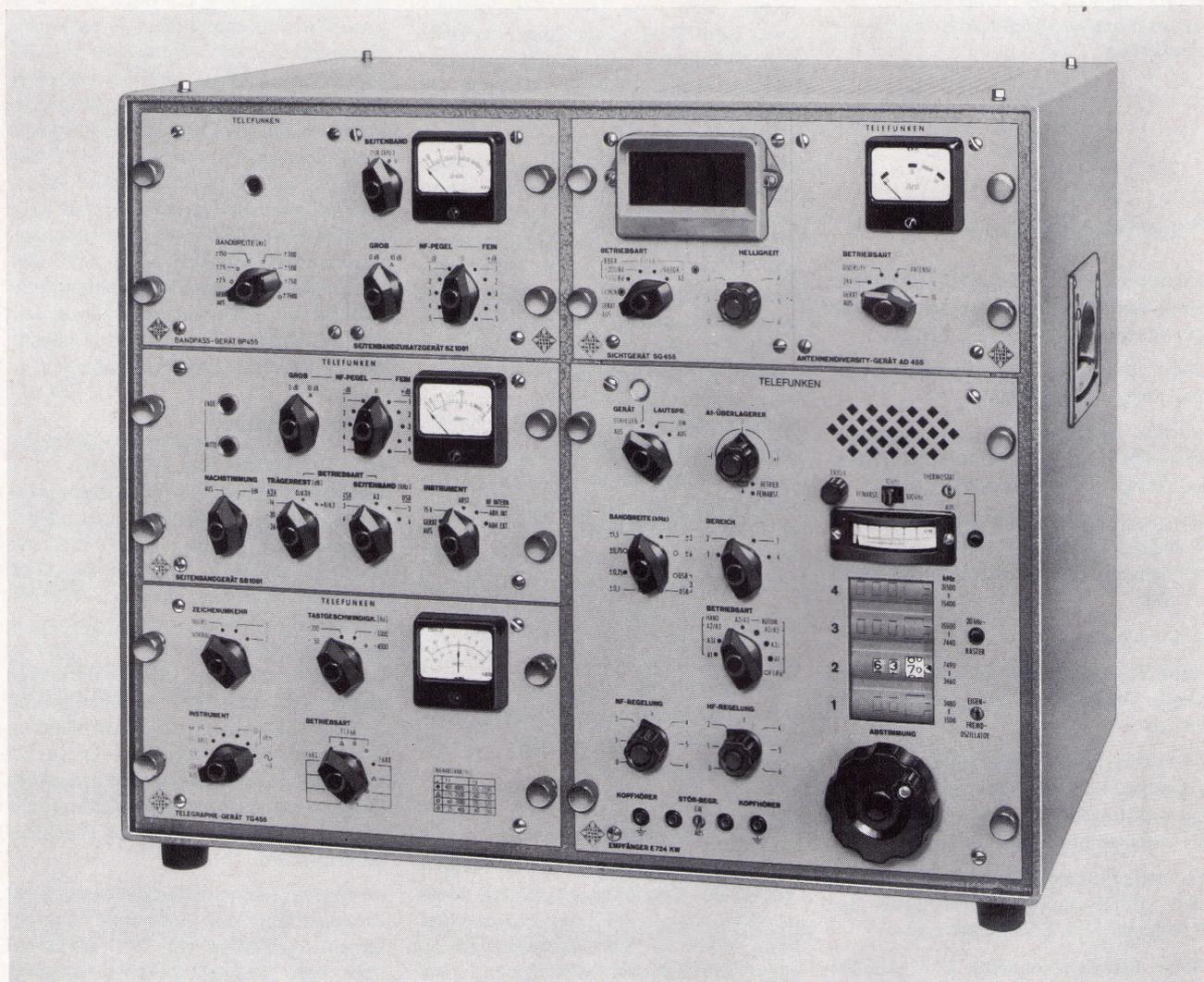
TRANSRADIO 14 (TRA 14)
Frequenzbereich: 1,5 MHz bis 31,5 MHz

TELEFUNKEN



Informationsblatt

IB 595



3 - 15439.1

KW-Weitverkehrs-Empfangsanlage
TRANSRADIO 14

Verwendungszweck

Die KW-Weitverkehr-Empfangsanlage TRANSRADIO 14 dient zum Empfang von kombinierten Telefonie- und Telegrafie-Einseitenbandsendungen. Im unteren Seitenband ist der Telefoniekanal und im oberen Seitenband der F1-Telegrafiekanal, auf den das Antennen-Diversityverfahren anwendbar ist, enthalten.

Außerdem ist TRANSRADIO 14 für den normalen Antennen-Diversityempfang von frequenzumgestasteten F1/F6-Sendungen und für den Empfang von normalen Einseitenband-A3A/B-Sendungen eingerichtet.

Besondere Merkmale

Volltransistorisiert, daher geringer Stromverbrauch, hohe Lebensdauer und geringe Wartung

Übersichtlicher Aufbau durch Baustein- und Steckkartentechnik

Lineare Zählwerkskala zur Frequenzeinstellung, daher gleichmäßige Skalenauflösung in allen Bereichen

Genaue Frequenzbestimmung und hohe Treffsicherheit durch zusätzliche Feinabstimmung und eingebauten Frequenzmesser

Große Vorselektion durch 5 Vorkreise

Hohe Selektion in der Zwischenfrequenz durch Verwendung von mechanischen Filtern

Wirksame Amplitudenregelung hoher Zeitkonstante durch den Restträger des Nachrichtensignals oder durch den Nachrichteninhalt des Telegrafiesignals

Frequenzregelung des ersten Oszillators vor der ZF-Hauptselektion durch den Restträger des Nachrichtensignals

Hohe Frequenzkonstanz bei Schüttel- und Stoßbelastung sowie bei Temperaturänderungen durch Variometeroszillator im Thermostaten

Gleichzeitige Demodulation des Telefonie- und Telegrafiekanals bei Anwendung des Antennen-Diversityverfahrens
Trägerabstimmanzeige durch Instrument und Sichtgerät

Klimafestigkeit durch besondere Auswahl der Bauelemente

Betrieb bei Netzfrequenzen von 45 bis 480 Hz

Kleine Abmessungen und geringes Gewicht

Technische Bemerkungen

Frequenzkonstanz und Skalengenauigkeit

Durch das beim Empfänger angewandte Prinzip wird eine hohe Frequenzkonstanz und Skalengenauigkeit erreicht. Sie ermöglicht es, bei einem Frequenzwechsel den Empfänger nur nach der Skala auf die neue Empfangsfrequenz einzustellen. Sobald dann der Sender einschaltet, ist er zu hören und der Restträger auf dem Anzeigefeld des Sichtgerätes klar erkennbar. Der im oberen Seitenband befindliche Telegrafiekanal bei A9B-Nachrichten kann durch einfaches Umschalten des Sichtgerätes auch bei Belegung des unteren Seitenbandes durch den Telefoniekanal sofort erkannt werden. Die Funkverbindung ist nach kurzer Nachstimmung des Empfängers, die den Träger in das Trägerfilter bringt, betriebsklar. Eine Verwechslung mit Sendern, die mit gleichen Betriebsarten dicht nebeneinander liegen, wird mit Sicherheit vermieden. Dadurch erspart man bei Funkstellen mit mehreren Empfängern Bedienungspersonal, da es nicht nötig ist, die Sender zu suchen. Gegenüber Empfängern mit Oszillatorquarzen für einige feste Frequenzen hat das gewählte Verfahren den Vorzug, daß bei Einführung neuer Empfangsfrequenzen keine neuen Quarze erforderlich sind.

Mechanische Filter

Die Verwendung mechanischer Filter in der ZF des Empfängers (525 kHz) sowie zur Seitenband- und Trägerfilterung (200 kHz) ergibt für die Hauptselektion bei allen Bandbreiten eine große Flankensteilheit und damit gute Sicherung gegen Störungen aus benachbarten HF-Kanälen. Der geringe Raumbedarf mechanischer Filter ermöglicht es, im Seitenbandgerät SB 1091 maximal 4 Seitenbandfilter unterzubringen, so daß die Anlage umschaltbar sowohl für 3 kHz (ein Sprechkanal je Seitenband) als auch für 6 kHz (zwei Sprechkanäle je Seitenband) Seitenbandbreite bestückt werden kann.

Der Telegrafiekanal in dem oberen Seitenband wird ebenfalls durch ein mechanisches Filter (200 kHz) hoher Flankensteilheit von den Sprachfrequenzen getrennt. Die Sperrdämpfung des Filters ist so gut, daß unabhängig von der Aussteuerung des im unteren Seitenband gelegenen Telefoniekanal bei Selektivschwund des Telegrafiekanals das Antennen-Diversityverfahren durchgeführt werden kann.

Amplitudenregelung

Die Konstanz des Ausgangspegels ist bei Telefonieanlagen wegen der nachgeschalteten Endeinrichtungen und evtl. Leitungen zur Betriebszentrale von besonderer Bedeutung. Die Schwundregelung erfolgt nach dem Trägerrest und ist so bemessen, daß die Schwankung des Ausgangspegels unter ± 2 dB bleibt. Dies gilt jedoch nur, wenn sich Träger und Seitenbänder gleichzeitig und langsam ändern. Die Wahl der Regelgeschwindigkeit ist ein Kompromiß aus der Forderung nach Ausregelung schnell verlaufender Dämpfungsschwünde und dem Vermeiden von Pegelerhöhungen bei Selektivschwund des Trägers.

Frequenzregelung

Die Oszillatoren des Empfängers und Senders sind bei üblichen Betriebsbedingungen so konstant, daß die ZF innerhalb einer Stunde um nicht mehr als etwa 50 Hz vom Sollwert abweicht. Trotzdem ist für den unbedienten Dauerbetrieb der Anlage eine Frequenzregelung erforderlich, die den Restträger im Durchlaßbereich des Trägerfilters hält. Wichtig ist, daß die Frequenzregelung möglichst wenig durch äußere Störungen beeinflusst werden kann. Diese treten besonders bei Selektivschwund des Trägers auf, obwohl die Amplitude im Trägerkanal durch Begrenzer konstant gehalten wird.

Im Betrieb können Störsender mit ihrer Frequenz über den Nutzsender hinweglaufen. Der Störsender kann bis 30 dB über dem Trägerrest liegen. Solange die Geschwindigkeit seiner Frequenzänderung über 300 Hz liegt, wird die Frequenzregelung nicht gestört. Treten stärkere Störungen auf oder fällt der Träger völlig aus, so behält die Regelung ihre zuletzt eingenommene Lage, so daß sie nach Rückkehr des Trägers oder am Ende der Störung wieder einsetzen kann. Damit werden die längsten Selektivschwünde überbrückt. Diese Eigenschaften werden erreicht durch die

Verwendung eines zweiphasigen, schleifringlosen Schrittmotors, der bei Beaufschlagung mit Rauschen in seiner Lage stehen bleibt. Er dient daher als Langzeitspeicher. Um eine mechanische Kupplung des Motors mit den Abstimmelementen des Empfängers zu vermeiden, regelt der Motor mittels eines Potentiometers eine Gleichspannung, die über eine im Empfängeroszillator angeschaltete Kapazitätsdiode dessen Frequenz beeinflusst.

Nichtlineares Nebensprechen

Bei Mehrkanal-Einseitenbandübertragung entsteht infolge der Nichtlinearität

der Sender und Empfänger ein nichtlineares Nebensprechen sowohl von einem Seitenband zum andern als auch innerhalb eines Seitenbandes vom trägerfernen zum trägernahen Sprechkanal. Aus Gründen des Wirkungsgrades kann man am Sender diese nichtlineare Nebensprechdämpfung nicht höher als 35 dB (unter dem Pegel eines Einzeltones bei Aussteuerung mit zwei Tönen des Nennpegels) legen. Da dieser Grenzwert durch den Empfänger nicht nochmals verschlechtert werden darf, muß die nichtlineare Nebensprechdämpfung des Empfängers 10 dB höher als die des Senders sein.

Die nichtlineare Nebensprechdämpfung ist damit sowohl sender- als auch empfangenseitig so gut, daß für den im oberen Seitenband gelegenen Telegrafiekanal keine Störungen des Umschaltkriteriums für das Antennen-Diversitygerät möglich sind.

Technische Angaben

Frequenzbereich:

1,5 MHz bis 31,5 MHz (200 m bis 9,5 m)

Hauptbetriebsarten

Amplitudenmodulation

Ausgang: Tonsignale

Einseitenband mit vermindertem Träger:

A3A Telefonie
A4A Faksimile, Bildfunk
A7A Mehrfachtelegrafie

Zwei unabhängige Seitenbänder mit vermindertem Träger:

A3B Telefonie
A7B Mehrfachtelegrafie
A9B Telefonie und Telegrafie

Einseitenband mit vollem Träger:

A3H Telefonie

Frequenzmodulation

Ausgang: Gleichstrom- und Tontastsignale

2-Frequenz-Umtastung:

F1 Fernschreiben, Multiplex

3-Frequenz-Umtastung:

F1 Datenübertragung

2-Frequenz-Umtastung:

F4 Faksimile, Wetterkarten

4-Frequenz-Umtastung:

F6 A- oder B-Kanal, Code I und II

Amplituden-Frequenzmodulation (in Verbindung mit Frequenzmodulator FM 820/2 AB)

Zwei unabhängige Seitenbänder mit vermindertem Träger:

A9B Telefonie (USB) Tonsignale
Telegrafie (OSB) Gleichstrom- und Tontastsignale



Nebenbetriebsarten

Amplitudenmodulation	Ausgang: Tonsignale		
Zweiseitenband:	A1	Telegrafie, tonlos	
	A2	Telegrafie, tonmoduliert	
	A3	Telefonie	
	A4	Bildfunk	
Einseitenband mit unterdrücktem Träger:	A3H	Telefonie	
Stromversorgung			
Netzschalter:	zentral am Empfänger E 724		
Netzbetrieb:	110 V/220 V $\pm 10\%$, 45 bis 480 Hz		
Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb:	max. 120 VA		
Temperaturbereich:	+10 °C bis +40 °C, volle Datengarantie -20 °C bis +50 °C, betriebsfähig -40 °C bis +70 °C, lagerfähig		
Feuchtigkeitsfestigkeit:	96stündiger Betrieb bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 90 % und einer Temperatur von +40 °C ist zulässig.		
Erschütterungs- und Stoßfestigkeit:	Es entstehen keine Schäden, wenn das Gerät im eingeschalteten Zustand mit 10 bis 30 Hz und einem Hub von $\pm 0,5$ mm oder im Bereich von 30 bis 70 Hz mit einer Beschleunigung von 2 g geschüttelt wird. Ferner sind Stöße mit einer Beschleunigung von 10 g und 10 ms Dauer zulässig.		

Abmessungen und Gewicht:

Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht etwa kg
457	544	350	60

Lieferumfang

- 1 KW-Weitverkehr-Empfangsanlage TRANSRADIO 14 bestehend aus:
- 1 Kurzwellenempfänger E 724 KW
- 1 Telegrafiegerät TG 455
- 1 Seitenbandgerät SB 1091
- 1 Seitenbandzusatzgerät SZ 1091
- 1 Bandpaßgerät BP 455
- 1 Sichtgerät SG 455 mit Eichoszillator
- 1 Antennen-Diversitygerät AD 455 eingebaut in
- 1 Anlagengehäuse mit Verkabelung
- 1 Netzanschluß-Zuleitung, 2 m lang, mit Gerätesteckdose und Schukonetzstecker nach 5 Lv 4941.001-58
- 1 5poliger Leitungsstecker nach 5 Lv 4541.002-41
- 1 Beschreibung und Bedienungsanleitung

Auf besondere Bestellung liefern wir ergänzendes Zubehör für die Einzelgeräte nach Angaben in den entsprechenden Kurzbeschreibungen.