



Bedienungsanleitung für den Stations-Monitor SM-220



(Übersetzung aus dem Englischen)

For free by
RadioManual.eu

Gerät und serienmäßiges Zubehör vorsichtig auspacken, dann auf Vollzähligkeit und einwandfreie Beschaffenheit überprüfen.

Das Packmaterial, bestehend aus Innen- und Umkarton, sowie Styropor-Formstücken sorgfältig aufbewahren, um das Gerät im Falle einer Instandsetzung bruch sicher verschicken zu können.

In der Bedienungsanleitung tauchen Hinweise auf, die sich auf drei im Betrieb des Gerätes ergebende Gefahrenstufen beziehen:

HINWEIS - Nichtbeachtung führt nur zu geringfügigen Störungen oder Unannehmlichkeiten. Es besteht jedoch keinerlei Gefahr für Gerät und Gesundheit.

VORSICHT - Es besteht die Gefahr, daß das Gerät beschädigt wird, jedoch keine Gefahr für die Gesundheit.

ACHTUNG! - Es besteht Verletzungs- oder auch Lebensgefahr.
UNTER ALLEN UMSTÄNDEN BEACHTEN!

INHALTSVERZEICHNIS

		Original Manual
TEIL 1	Technische Daten.....	4 (3)
2	Einleitung und besondere Eigenschaften.....	6 (4)
3	Herstellung der Verbindungskabel und besondere..... Anweisungen.....	7 (5)
4	Bedienungsorgane, Leuchtanzeigen und Anschlüsse....	8 (6)
5	Bedienungsanleitung	13 (8)
6	Schaltungsbeschreibung	19 (12)
7	Abgleich- und Wartungsanweisung.....	21 (14)
8	Einbau und Anschluß des Panorama-Adapters.....	22 (14)
9	Schalbilder..... Abbildungen und Tabellen.....	(17) (19)
Abb. 3-1	Herstellung des Anschlußkabels mit Coaxsteckern.....	8 (5)
3-2	Herstellung des Anschlußkabels mit BNC-Steckern....	8 (5)
4-1	Frontplatte	9 (6)
4-2	Rückwand	11 (7)
5-1	Leitungsführung zur oszillografischen Darstellung des Sende- und Empfangssignals.....	13 (8)
5-2	Anschluß an den Zf-Ausgang des TS-820S	(9)
5-3	bis 5-7 Diverse Oszillogramme	15 (9-11)
5-8	Anschlüsse zum Oszillografieren von Modulations- Trapezen.....	17 (10)
5-9	Kreuzförmige RTTY-Oszillogramme	18 (11)
5-10	Anschlüsse zum Oszillografieren von RTTY-Signalen..	18 (11)
5-11	Lissajous-Figuren	19 (12)
6-1	Blockschaltbild	20 (13)
7-1	Einstellorgane an der Bodenplatte	21 (14)
7-2	Wellenform des Zweitton-Generators.....	22 (14)
8-1	Anschluß des Panorama-Adapters.....	23 (14)
8-2	Abgleich des Panorama-Adapters	23 (15)
8-3	Oszillogramme des Panorama-Adapters	24 (15)
8-4	Herstellung des Kabels für den Panorama-Adapter- Ausgang.....	25 (16)

8-5	Herstellung des Zf-Verbindungskabels für die Serie TS-520.....	26	(16)
8-6	Herstellung des Zf-Verbindungskabels für die Serie TS-820.....	26	(16)

Tabellen

5-1	Einstellung der Regler und Schalter zum Oszillografieren des Sendesignals	14	(8)
5-2	Einstellung der Regler und Schalter zum Oszillografieren von Modulationstrapezen	16	(10)
5-3	Einstellung der Regler und Schalter zum Oszillografieren von RTTY-Signal-Wellenformen	17	(11)
5-4	Einstellung der Regler und Schalter bei Verwendung des Gerätes als Service-Oszilloskop.....	19	(12)

TEIL 1 - TECHNISCHE DATEN

Kathodenstrahlröhre

Typ B31, blau-grün, Schirm- \varnothing 7,5 cm, mittlere Nachleuchtdauer

Monitor-Eingang für Sendesignal

Frequenzbereich

1,8 - 150 MHz

Max. zulässige Eingangsleistung

2 kW P. E. P. zw. 1,8 und 54 MHz (für 5 Minuten bei Maximum-Einstellung des Hf-Abschwächers RF ATT)

100 W P. E. P. (über 54 bis 150 MHz)

Stehwellenverhältnis (SWR)

1,2 oder weniger

Einfügevungsverluste

unter 0,9 dB (nur bei 144 MHz)

Ablenkempfindlichkeit

mehr als 1 Teilstrich b. 2 W P. E. P.

Abschwächer

6-stufig

Modulationstrapez-Oszillogramme

Frequenzbereich

1,8 - 30 MHz

Max. zulässige Eingangsleistung an der DRIVE-Klemme

100 W P. E. P.

Stehwellenverhältnis

1.2

Zweitton-Generator

Generator-Frequenzen

1000 Hz/1575 Hz, einzeln oder gemeinsam entnehmbar

Ausgangsspannung

5 mV/50 kOhm (bei Zweittonbetrieb)

Panorama-Sichtgerät

Typenbezeichnung

BS-5 (für TS-520 und TS-520S)

BS-8 (für TS-820 und TS-820S)

Eingangs-Mittenfrequenz	BS-5: 3,395 MHz BS-8: 8,830 MHz
Zwischenfrequenz	455 kHz
Zf-Bandbreite	über 1 kHz (bei -6 dB)
Eingangsempfindlichkeit	über 20 dB μ / Teilstrich
Abtastbreite	\pm 20 kHz / \pm 100 kHz, umschaltbar
<u>Horizontalverstärker</u>	
Verstärkungsbereich	ca. 10 dB
Ablenkempfindlichkeit	über 300 mV/Teilstrich
Frequenzgang	DC-250 kHz oder mehr (in MAX-Stellung des EXT GAIN-Reglers) DC-40 kHz (in Mittelstellung des EXT GAIN-Reglers)
Eingangsimpedanz	1 MOhm (\pm 20%) 40 pF bei interner Synchr.
Eingangsabschwächer	bis 0 stufenlos regelbar
Max. Eingangsspannung	100 V _{ss}
<u>Ablenkschaltung</u>	
Horizontalablenkung	10 Hz - 100 kHz, in 4 Stufen grob und fein einstellbar
Linearität	besser als 5%
Synchronisation	intern, intern negativ und extern
<u>Vertikalverstärker</u>	
Ablenkempfindlichkeit	über 20 mV / Teilstrich
Frequenzgang	2 Hz - 10 MHz (-3 dB)
Eingangsimpedanz	1 MOhm / 40 pF
Überschwingen	unter 5%
Abschwächer	1:1, 1:10, 1:100 und GND/MONITOR (Fehlergrenze zw. d. Stufen max. 5%)
Max. Eingangsspannung	300 V=, bzw. 600 V _{ss} bei Wechselfspannung
Netzanschluß	110 / 220 V \sim , 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	20 Watt
Abmessungen (B x H x T)	215 x 153 x 335 mm
Gewicht	5 kg

Mitgeliefertes Zubehör:

Bedienungsanleitung	1
UHF-Anschlußkabel	1
Tongenerator-Ausgangskabel	1
Verlängerungsfüße	2 (einschl. Schrauben)
Netzkabel	1
Ersatzsicherung	1

- Technische Änderungen ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten. -

TEIL 2 - EINLEITUNG UND BESONDERE EIGENSCHAFTEN

Wir beglückwünschen Sie zum Erwerb dieses Gerätes, das nach strengsten Qualitätsmaßstäben gefertigt und vor Verlassen des Werkes zahlreichen Güte- und Funktionsprüfungen unterzogen wurde, so daß bei ordnungsgemäßer Bedienung ein einwandfreier Betrieb und eine lange Lebensdauer gewährleistet sind. Im Falle von Betriebsstörungen sollte das Gerät zur fachmännischen Instandsetzung an den zuständigen Kenwood-Kundendienst oder die Kenwood-Generalvertretung eingesandt werden.

1. Der Stationsmonitor SM-220 wurde speziell für die Kenwood-KW-Transceiver der Serien TS-520 und TS-820 entwickelt.
2. Das Gerät besteht aus einem Monitor als Sichtgerät zur Überwachung von Signalen, einem Allzweck-Oszilloskop und einem Zweiton-Generator. Ein Panorama-Adapter zur Überwachung der Bandbelegung ist als Sonderzubehör lieferbar.
3. Der Monitor ermöglicht die oszillografische Darstellung des Sendesignals innerhalb eines Frequenzbereichs von 1,8 bis 54 MHz bei Sendeleistungen zwischen 5 Watt und 2 kW P. E. P. bzw. bei 150 MHz bis zu 100 Watt P. E. P.
4. Als Allzweck-Oszilloskop zeichnet sich das Gerät durch seine hohe Eingangsempfindlichkeit (über 20 mV/Teilstrich) und eine Bandbreite von 2 Hz bis 10 MHz aus. Dadurch lassen sich auch komplexe Wellenformen einwandfrei darstellen. Außerdem läßt sich die Empfänger-Zf des TS-820S an dessen IF OUTPUT-Buchse abnehmen und oszillografieren.
5. Der eingebaute Zweiton-Generator liefert zwei separat oder gemeinsam entnehmbare Frequenzen von 1000 Hz und/oder 1575 Hz.
6. Ein Panorama-Sichtgerät in Einschubtechnik ist als Sonderzubehör lieferbar; und zwar das Modell BS-8 für den TS-820S oder BS-5 für den TS-520S.
7. Die X-Achse des Oszillogramms läßt sich durch eine Justierschraube an der Geräterückwand einstellen, ohne daß dazu das Gehäuse geöffnet werden muß.
8. Die Kathodenstrahlröhre vom Typ B-31 mit blau-grünem Phosphorbelag und mittlerer Nachleuchtdauer liefert ein helles, randscharfes Bild.

TEIL 3 - HERSTELLUNG DER VERBINDUNGSKABEL UND BESONDERE ANWEISUNGEN

3.1 Verbindungskabel 1

Oszillografieren der Wellenform des Sendesignals:

Wird das Gerät in Verbindung mit dem TS-820S, TS-520S oder einem anderen Transceiver eingesetzt, ist ein Verbindungskabel gemäß Fig. 3-1 herzustellen.

Oszillografieren des Modulationstrapezes:

Soll das von der Linearendstufe TL-922 oder einer anderen Endstufe vergleichbarer Leistung gelieferte trapezförmige Signal (Modulations-Hüllkurve) oszillografiert werden, sind drei Verbindungskabel erforderlich.

3.2 Verbindungskabel 2

Soll das Gerät als Allzweck-Oszilloskop eingesetzt werden, ist das auf Fig. 3-2 gezeigte Verbindungskabel herzustellen.

Zur Beobachtung der kreuzförmigen RTTY-Oszillogramme sind zwei solcher Kabel erforderlich.

3.3 ACHTUNG!

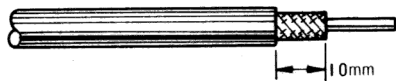
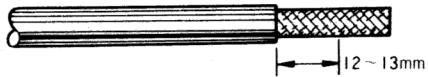
1. Die Hochspannungs-Stromversorgung dieses Gerätes arbeitet mit einer Spannung von 1300 Volt. Das Gehäuse daher nur wenn unbedingt erforderlich öffnen. Bei Wartungs- und Einstellarbeiten im Innern des Gerätes ist äußerste Vorsicht geboten.
2. Vorsicht - Erscheint auf dem Bildschirm der Kathodenstrahlröhre nur ein Lichtpunkt, ist die Helligkeit durch entsprechende Einstellung des INTENSITY-Reglers zu reduzieren, um eine Beschädigung des Phosphorbelages durch Einbrennen zu verhindern.
3. Wie bei allen transistorisierten Geräten ist auch bei diesem darauf zu achten, daß es nicht zu hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird.
4. Vorsicht - Die Eingangsspannung des Vertikalverstärkers darf 600 Vss, die des Horizontalverstärkers 100 Vss nicht überschreiten.
5. Das Gerät nicht in der Nähe von starken Magnetfeldern, wie sie z. B. durch große Netz- oder Heiztransformatoren erzeugt werden, aufstellen, da dies zu Verzerrungen des Oszillogramms führen kann. Den SM-220 keinesfalls auf Transceiver oder Sender stellen.

HINWEIS: Unsere Garantieleistungen erstrecken sich nicht auf die Beseitigung von Schäden, die nachweislich durch unsachgemäße Bedienung des Gerätes entstanden sind. Darunter fallen u. a. Einbrennstellen an der Kathodenstrahlröhre oder Schäden am Y- oder X-Verstärker durch zu hohe Eingangsspannungen.

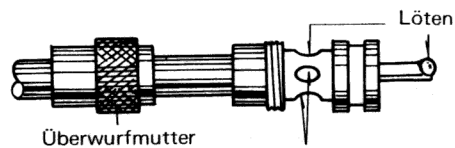
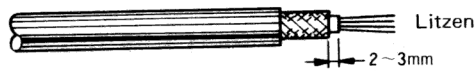
RG-8/U



Kabelende bündig zuschneiden. Außenmantel mit scharfem Messer wie gezeigt vorsichtig auftrennen, ohne das darunterliegende Abschirmgeflecht zu beschädigen.



Abschirmgeflecht auf 10 mm Länge zurückschneiden. Dabei den Innenleiter nicht durchtrennen. Abschirmgeflecht glattstreichen und leicht mit Lötzinn überziehen. Innenleiter wie gezeigt zurechtschneiden. Keine Absolierzange benutzen, um eine Beschädigung der Litzen zu vermeiden.



Überwurfmutter auf das vorbereitete Kabelende schieben. Dann den Stecker sorgsam mit dem Kabel verlöten. Lötstellen nicht zu stark erhitzen, um ein Schmelzen der Isolation zu vermeiden.

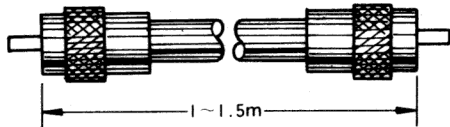
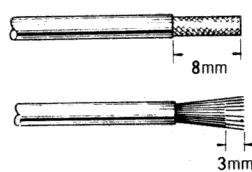


Fig. 3-1 Herstellung eines Verbindungskabels mit Coaxsteckern des Typs PL-259

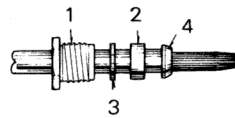
RG-58/U



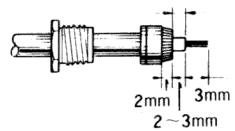
Außenmantel vorsichtig in Längsrichtung auftrennen, ohne das darunterliegende Abschirmgeflecht zu beschädigen.



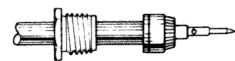
Abschirmgeflecht auftrennen und die Isolation des Innenleiters wie gezeigt entfernen.



Überwurfmutter (1), Scheibe (2), Dichtung (3) und Klemmstück (4) mit nach vorn weisendem Konus auf das vorbereitete Kabelende schieben.



Abschirmgeflecht nach hinten umstülpen und bündig abschneiden.



Kontakthülse der BNC-Steckverbindung vorsichtig mit dem Innenleiter verlöten. Lötstelle nicht zu stark erhitzen, da sonst die Isolation schmelzen könnte.

Kontakthülse festhalten, dann die anderen Teile der Steckverbindung nach vorn schieben und die Überwurfmutter festziehen.

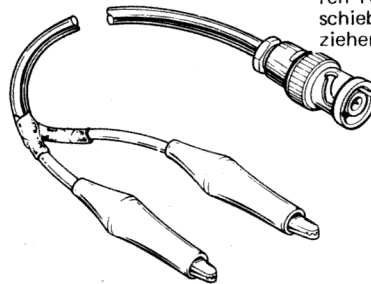


Fig. 3-2 Herstellung eines Verbindungskabels mit BNC-Steckverbinder und Krokodilklemmen

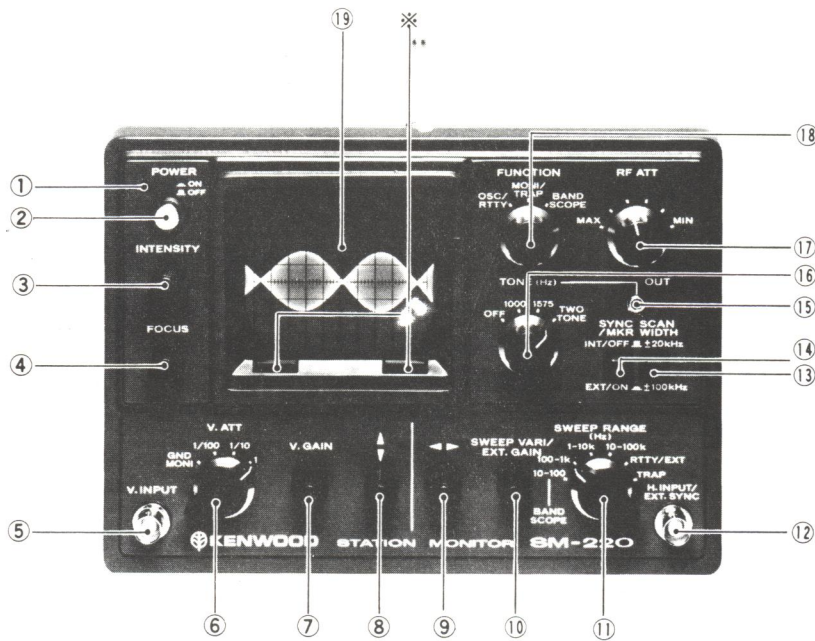


Fig. 4-1 Frontplatte

1 Netzkontrolle

Diese Kontrolllampe (LED) leuchtet in Stellung ON des Netzschalters (POWER).

2 Netzschalter (POWER)

In Stellung ON (Taste bis zum Einrasten gedrückt) ist das Gerät ein-, in Stellung OFF (Taste ausgelöst) ausgeschaltet.

3 Helligkeitsregler (INTENSITY)

Durch Drehen des Reglerknopfes im Uhrzeigersinn nimmt die Helligkeit des Oszillogramms zu, durch Drehen in entgegengesetzter Richtung ab.

4 Schärferegler (FOCUS)

Regler auf optimale Schärfe des Oszillogramms einstellen.

5 Vertikal-Eingangsbuchse (V. INPUT)

BNC-Buchse zur Einspeisung der Vertikal-Ablenkspannung oder des an der Buchse IF OUTPUT des TS-820S abgenommenen Zf-Signals.

6 Vertikalabschwächer (V. ATT)

Dieser Schalter ermöglicht eine Abschwächung des an die Vertikal-Eingangsbuchse V. INPUT angelegten Signals. In Stellung "1" gelangt das Signal direkt, d.h. ohne Abschwächung an den Vertikalverstärker. In Stellung 1/10 wird das Signal um den Faktor 10, in Stellung 1/100 um den Faktor 100 abgeschwächt. Wird das Gerät als Monitor-Oszilloskop eingesetzt, muß der Schalter auf GND-MONI eingestellt werden, um den Vertikalverstärker nach Masse kurzzuschließen.

7 Vertikal-Verstärkungsregler (V. GAIN)

Dient in Verbindung mit dem Vertikalabschwächer (V. ATT) zur Regelung

der Amplitudenhöhe des auf dem Bildschirm der Kathodenstrahlröhre dargestellten Oszillogramms.

8 Vertikal-Justierung (▲▼)

Dieser Regler dient zur Verschiebung des Oszillogramms auf der Y-Achse. Durch Drehen des Reglerknopfes im Uhrzeigersinn wird das Oszillogramm nach oben, durch Drehen in entgegengesetzter Richtung nach unten verschoben.

9 Horizontal-Justierung (◀▶)

Dieser Regler dient zur Verschiebung des Oszillogramms auf der X-Achse. Durch Drehen des Reglerknopfes im Uhrzeigersinn wandert das Oszillogramm nach rechts, durch Drehen in entgegengesetzter Richtung nach links aus.

10 Kippfrequenz-Feinregler / Horizontal-Verstärkungsregler

(SWEEP VARI / EXT GAIN)

Bei interner Synchronisation arbeitet dieser Kombi-Regler als Kippfrequenz-Feinregler in Verbindung mit dem Kippfrequenz-Wahlschalter (SWEEP RANGE). Nach Einbau des Panorama-Adapters läßt sich mit dem gleichen Regler die Abtastzeit (SCAN TIME) und beim Einsatz des Gerätes als Allzweck-Oszilloskop die Empfindlichkeit des Horizontalverstärkers einstellen.

11 Kippfrequenz-Wahlschalter (SWEEP RANGE)

Mit diesem Schalter läßt sich die Kippfrequenz für die Horizontalablenkung in vier Bereichen zwischen 10 Hz und 100 kHz grob und mit dem Kippfrequenzregler (10) fein einstellen. Wird das Gerät in Verbindung mit einem Panorama-Adapter betrieben, ist dieser Schalter auf "10-100" (Hz) einzustellen, zur Darstellung des RTTY-Signals auf "RTTY" und zum Oszillografieren von Modulations-Hüllkurven auf "TRAP".

12 Horizontal- und externer Synchronisations-Eingang (H. INPUT/EXT.SYNC)

BNC-Buchse zum Einspeisen des Horizontal-Ablenksignals und des externen Synchronisationssignals. Zur Darstellung des kreuzförmigen RTTY-Oszillogramms ist das MARK-Signal (bei gedrückter Morsetaste) an dieser Buchse einzuspeisen.

13 Abtastbreiten-Umschalter (SCAN WIDTH)

Bei Verwendung des Gerätes in Verbindung mit einem Panorama-Adapter läßt sich mit Hilfe dieses Schalters ein Bereich von ± 20 kHz und ± 100 kHz innerhalb des gewünschten Bandbereichs abtasten und überwachen.

14 Schalter für Markengeber und Synchronisation (MARKER/SYNC INT-EXT)

Bei Verwendung des Gerätes als Panorama-Sichtgerät dient dieser Schalter zum Aktivieren des eingebauten Markengebers. Wird das Gerät jedoch als Allzweck-Oszilloskop eingesetzt, läßt sich hiermit die Synchronisation auf intern, d.h. mit Netzfrequenz, oder extern einstellen.

In Stellung INT erfolgt die Synchronisation intern, in Stellung EXT extern mit einem an der Buchse EXT SYNC (12) eingespeisten Synchronisations-signal.

15 Ausgangsbuchse (OUT)

An dieser Buchse lassen sich die vom eingebauten Zweitton-Generator erzeugten Signale abnehmen.

16 Frequenz-Wahlschalter für Zweitongenerator

Je nach Stellung dieses Schalters lassen sich die vom Zweitton-Generator erzeugten Nf-Signale (1000 Hz/1575 Hz) einzeln oder gemeinsam an der Buchse OUT (15) abnehmen. In Stellung OFF ist der Zweitton-Generator außer Betrieb.

17 Hf-Abschwächer (RF ATT)

Zur Regelung des Hf-Eingangspegels bei Verwendung des Gerätes als Stations-Monitor.

18 Funktionsschalter (FUNCTION)

Mit diesem Schalter läßt sich das Gerät auf folgende Betriebsarten umstellen: Allzweck-Oszilloskop und Darstellung von RTTY-Oszillogrammen (OSC/RTTY), Stationsmonitor und Darstellung von Modulations-Hüllkurven (MONI/TRAP), sowie Bandüberwachung (BAND SCOPE) in Verbindung mit einem Panorama-Adapter.

19 Kathodenstrahlröhre mit Rasterscheibe

Die rauchfarbene Rasterscheibe aus Acrylglas ermöglicht die einwandfreie und eindeutige Ablesung der Oszillogrammhöhe und -breite. Wird das Gerät in Verbindung mit einem Panorama-Adapter betrieben, ist die serienmäßige Rasterscheibe gegen die im Umrüstsatz befindliche auszutauschen. Dazu auf die beiden mit ✱ bezeichneten Punkte drücken und die Rasterscheibe samt Rahmen nach vorn und oben herausziehen.

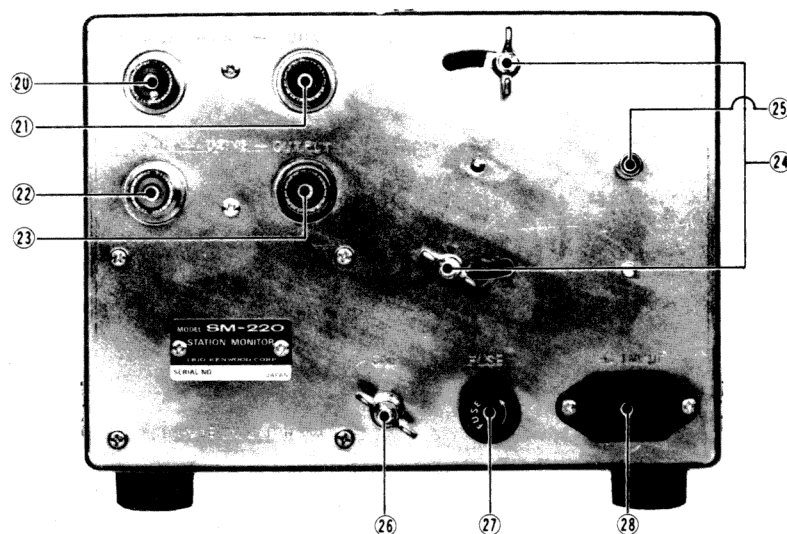


Fig. 4-2 Rückwand

20 Hf-Eingangsbuchse (RF INPUT)

An diese Hf-Coaxbuchse (SO-239) wird das Ausgangssignal des zuge-schalteten Transceivers angelegt. Dazu diese Buchse über ein entsprechen-des Coaxkabel mit der OUTPUT-Buchse des Transceivers verbinden. Soll jedoch die Modulationshüllkurve einer Linear-Endstufe dargestellt werden, ist die RF INPUT-Buchse des SM-220 mit der RF OUTPUT-Buchse der Endstufe zu verbinden.

21 Hf-Ausgangsbuchse (RF OUT)

Zur Beobachtung des Hf-Signals ist diese Buchse mit einer Außenantenne oder einer Dummy Load zu verbinden.

22 Treiber-Eingangsbuchse (DRIVE INPUT)

Zur Kontrolle der Linearität einer Endstufe (Modulationstrapez) ist die ANT-Buchse des Transceivers mit der DRIVE INPUT-Buchse des SM-220 zu verbinden.

23 Treiber-Ausgangsbuchse (DRIVE OUTPUT)

Zur Kontrolle der Linearität einer Endstufe ist deren RF INPUT-Buchse mit der DRIVE OUTPUT-Buchse des SM-220 zu verbinden.

24 X-Achsen-Justierung für die Kathodenstrahlröhre

Da dieses Gerät in verschiedene Bestimmungsländer exportiert wird, deren geographische Lage in bezug auf den magnetischen Nordpol sehr unterschiedlich ist, kann es vorkommen, daß die X-Achse des Oszillo-gramms bei der ersten Inbetriebnahme des SM-220 nicht exakt horizontal verläuft. In diesem Falle die beiden Flügelschrauben lockern und die Katho-denstrahlröhre mitsamt ihrer Halterung so justieren, bis die X-Achse voll-kommen waagrecht verläuft. Danach die beiden Flügelschrauben wieder fest anziehen.

25 Zf-Eingangsbuchse (IF INPUT)

Bei Verwendung des Gerätes in Verbindung mit einem Panorama-Adapter, ist diese Buchse mit dem modifizierten Zf-Ausgang des Transceivers zu verbinden. Siehe Teil 8 - Einbau und Anschluß des Panorama-Adapters.

26 Erdungsklemme (GND)

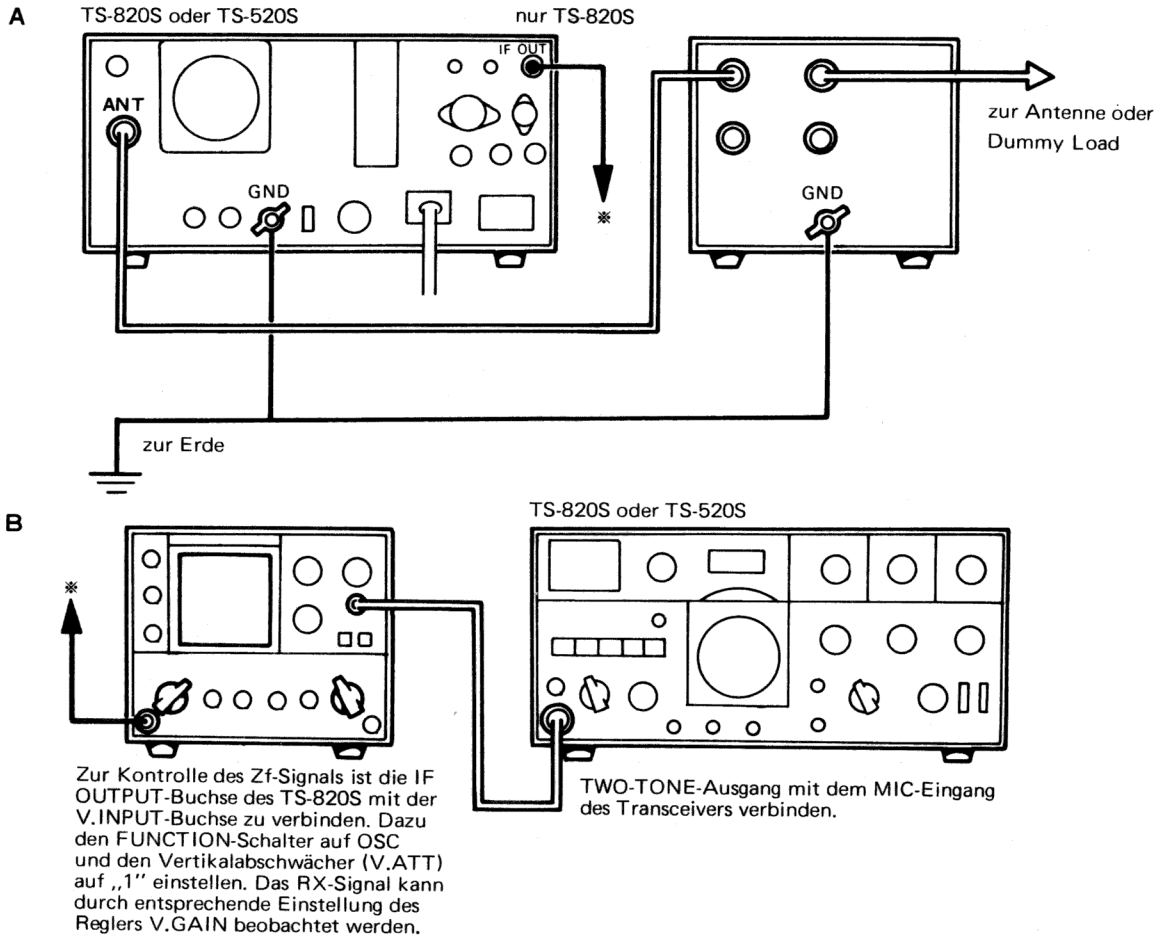
Das Gerät auf kürzest möglichem Weg über ein ausreichend dimensioniertes Kabel erden. Das Erdungskabel mit einem geeigneten Erdungspunkt (Was-serleitung, Erdungsspieß o. a.) und der GND-Klemme des SM-220 verbinden.

27 Netzsicherung (FUSE)

Als Sicherung wird eine 0,5 A-Glasrohr-Feinsicherung (träge) verwendet. Brennt die Sicherung durch, ist zunächst die Ursache dafür festzustellen und der Fehler zu beheben, bevor eine Ersatzsicherung vom gleichen Typ und mit gleicher Belastbarkeit eingesetzt wird.

28 Netz-Anschlußbuchse

An diese Buchse wird die Kupplung des mitgelieferten Netzkabels angeschlos-sen.



5.1 Darstellung des Sendesignals

Den Transceiver gemäß Fig. 5-1 mit dem SM-220 verbinden.

Die Regler und Schalter des SM-220 gemäß Tabelle 5-1, den Transceiver auf normalen Betrieb einstellen.

Das Mikrophon aus gewöhnlicher Entfernung (ca. 10 cm) besprechen. Auf dem Bildschirm des SM-220 erscheint das SSB-Signal. Die Regler SWEEP RANGE, SWEEP VARI und RF ATT nach Bedarf einstellen.

Beispiele typischer Wellenformen:

Fig. 5-3 zeigt die Wellenform eines Eintone-Signals, Fig. 5-4 die eines getasteten CW-Signals.

Fig. 5-5 zeigt die Wellenformen eines Zweitone-Signals, wobei der Ausgang des SM-220 mit dem Mikrophon-Eingang des Transceivers zu verbinden ist.

Fig. 5-6 zeigt die Wellenform eines sprachmodulierten Signals.

FUNCTION	MONI/TRAP
RF ATT	MIN
TONE	OFF
SYNC/MARKER	INT/OFF
SCAN WIDTH	nach eigener Wahl
SWEEP RANGE	10-100, 100-1 K
SWEEP VARI/EXT GAIN	Mittelstellung
▲	Mittelstellung
▼	Mittelstellung
◀▶	Mittelstellung
V. GAIN	Mittelstellung
V. ATT	GND MONI
FOCUS	optimale Schärfe
INTENSITY	nur auf die Helligkeit einstellen, bei der das Oszillogramm noch klar erkennbar ist
POWER	ON

Tabelle 5-1 Einstellung der Regler und Schalter zur Beobachtung von Sendesignalen

5.2 Darstellung von Empfangssignalen (TS-820S)

Zur Kontrolle des Empfangssignals ist die Zf-Ausgangsbuchse IF OUTPUT des TS-820S mit der Buchse V. INPUT des SM-220 zu verbinden.

Die Einstellung erfolgt gemäß Tabelle 5-1 mit folgenden Ausnahmen:

FUNCTION	OSC/RTTY
V. ATT	1

Die Regler SWEEP RANGE und SWEEP VARI der Wellenform des Signals entsprechend einstellen.

HINWEIS:

1. Dem Ausgang IF OUTPUT des TS-820S muß ein Dämpfungsglied gemäß Fig. 5-2 vorgeschaltet werden.
2. Außerdem ist ein Verbindungskabel (50 Ohm-Coaxkabel) mit einem Cynch-Stecker am einen und einem BNC-Stecker am anderen Ende herzustellen.

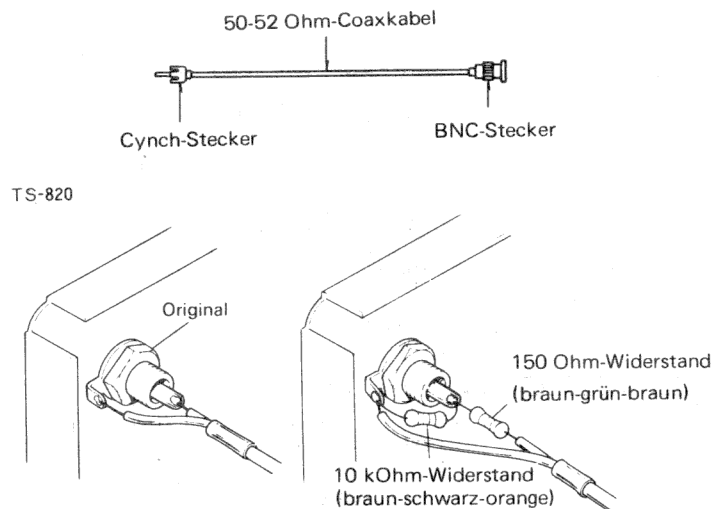


Fig. 5-2

Geänderte Beschaltung der Zf-Ausgangsbuchse (IF OUTPUT) am TS-820S

<p>Fig. 5-3 Einton-Eingangssignal</p>	<p>Fig. 5-4 Wellenform des getasteten Signals</p>
<p>Fig. 5-5 Modulations-Hüllkurve eines Zweiton-Signals</p>	<p>Fig. 5-6 Hüllkurve eines sprachmodulierten Signals</p>

Oszillogramme (Diverse Wellenformen)

HINWEIS:

Beispiele weiterer Wellenformen und diesbezügliche Informationen finden Sie im Radio Amateur's Handbook und anderer einschlägiger Fachliteratur.

5.3 Darstellung von Modulationstrapezen zur Kontrolle der Linearität

Um die Linearität einer Leistungsendstufe kontrollieren zu können, sind die einzelnen Geräte der Station gemäß Fig. 5-8 miteinander zu verbinden.

Transceiver und Linear-Endstufe auf normalen Betrieb, die einzelnen Schalter und Regler des SM-220 wie folgt einstellen:

FUNCTION	MONI/TRAP
RF ATT	MIN.
TONE	TWO TONE
MARKER/SYNC	INT
SWEEP RANGE	TRAP
SWEEP VARI/EXT GAIN	Mittelstellung
▲	Mittelstellung
◀▶	Mittelstellung
V. ATT.	MONI

Tabelle 5-2 Einstellung der Schalter und Regler zur Darstellung trapezförmiger Wellenformen

Sobald das Oszillogramm auf dem Bildschirm erscheint, die Regler und Schalter RF ATT, SWEEP VARI/EXT GAIN, ▲ und ▶ entsprechend nachstellen, bis eine optimale Bildqualität erzielt ist. Die Linearität der Endstufe läßt sich anhand der typischen Formen des trapezförmigen Oszillogramms analysieren. Siehe Fig. 5-7.

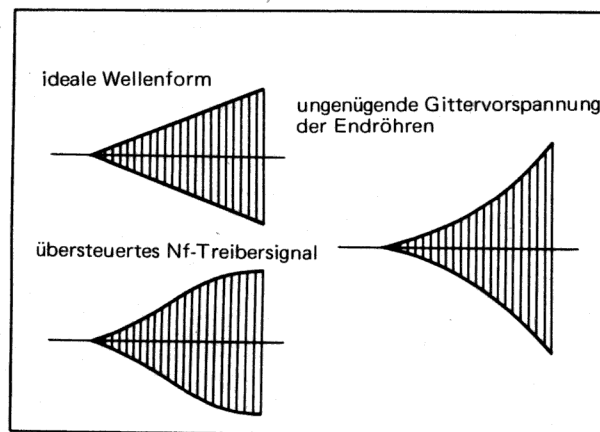


Fig. 5-7 Trapezförmige Oszillogramme

VORSICHT!

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Helligkeit (INTENSITY) während der Sendepausen auf Minimum einzustellen ist, um ein Einbrennen des Phosphorbelages durch den auf dem Bildschirm verbliebenen Lichtpunkt zu vermeiden. Eingebrennte Kathodenstrahlröhren sind von Garantieleistungen ausgeschlossen.

HINWEIS:

Auch bei abgeschalteter Linearendstufe kann auf dem Bildschirm ein trapezförmiges Oszillogramm erscheinen, was jedoch ohne Bedeutung ist, da es sich hierbei um das vom Sendesender gelieferte Signal handelt.

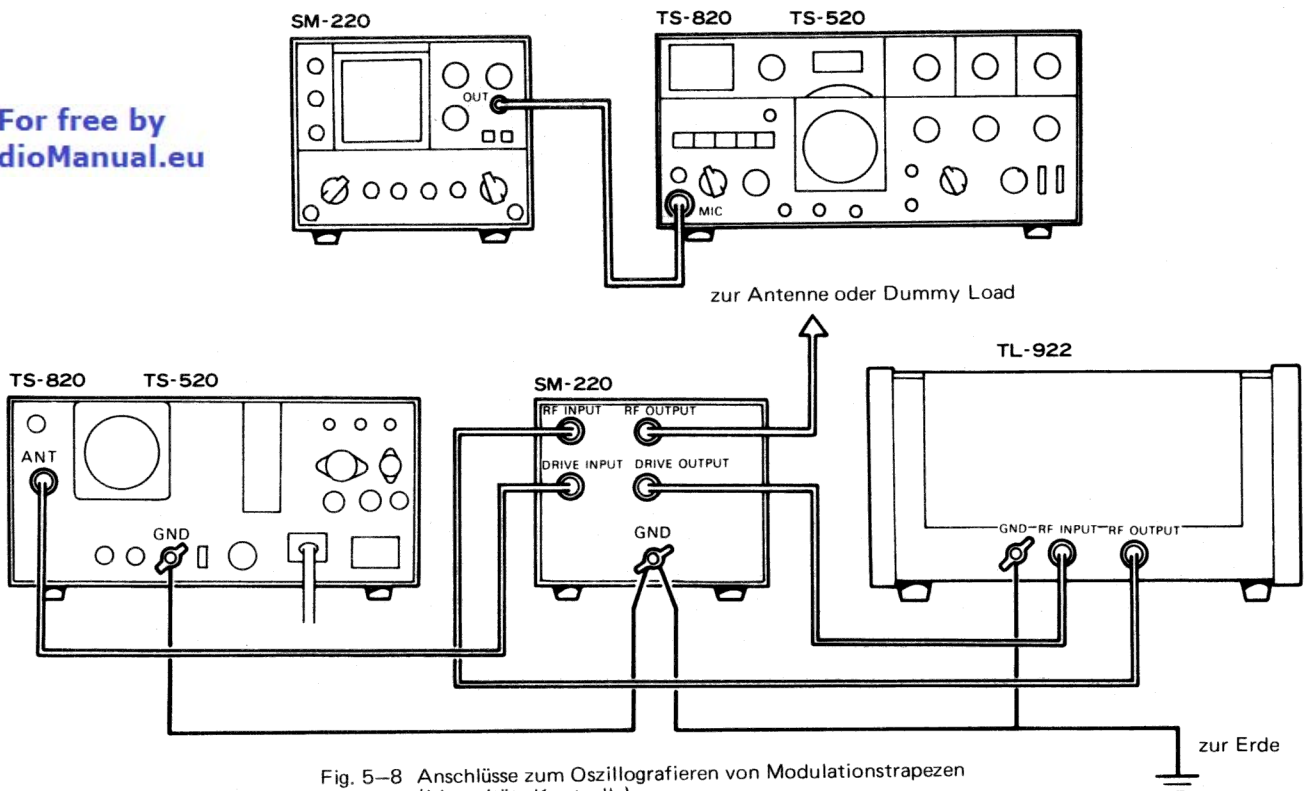


Fig. 5-8 Anschlüsse zum Oszillografieren von Modulationstrapezen (Linearitäts-Kontrolle)

5.4 Darstellung kreuzförmiger RTTY-Signal-Wellenformen

Zur Darstellung der kreuzförmigen Wellenformen von RTTY-Signalen sind die einzelnen Geräte gemäß Fig. 5-10 miteinander zu verbinden. Dann die Regler und Schalter des SM-220 wie folgt einstellen:

FUNCTION	OSC/RTTY
SWEEP RANGE	RTTY/EXT
SWEEP VARI/EXT GAIN	Mittelstellung
▲	Mittelstellung
◀▶	Mittelstellung
V. GAIN	Mittelstellung
V. ATT	"1"
FOCUS	optimale Schärfe
INTENSITY	nur auf die Helligkeit einstellen, bei der das Oszillogramm noch einwandfrei zu erkennen ist
POWER	ON

Tabelle 5-3 Einstellungen zum Oszillografieren kreuzförmiger RTTY-Wellenformen

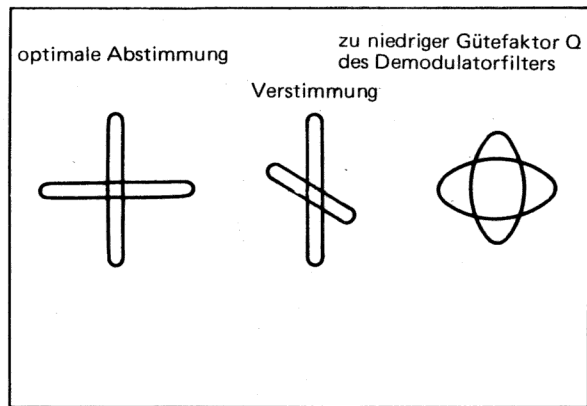


Fig. 5-9 Kreuzförmige RTTY-Oszillogramme

Beim Empfang von RTTY-Signalen die Regler und Schalter V. ATT., V. GAIN und SWEEP VARI/EXT GAIN nach Bedarf nachjustieren. Fig. 5-9 (A) zeigt das Oszillogramm des RTTY-Signals bei optimaler Abstimmung, während (B) das Signal bei verstimmtem Empfangsgerät wiedergibt.

Fig. 5-9 (C) läßt erkennen, daß der Gütefaktor Q des Demodulatorfilters zu gering ist.

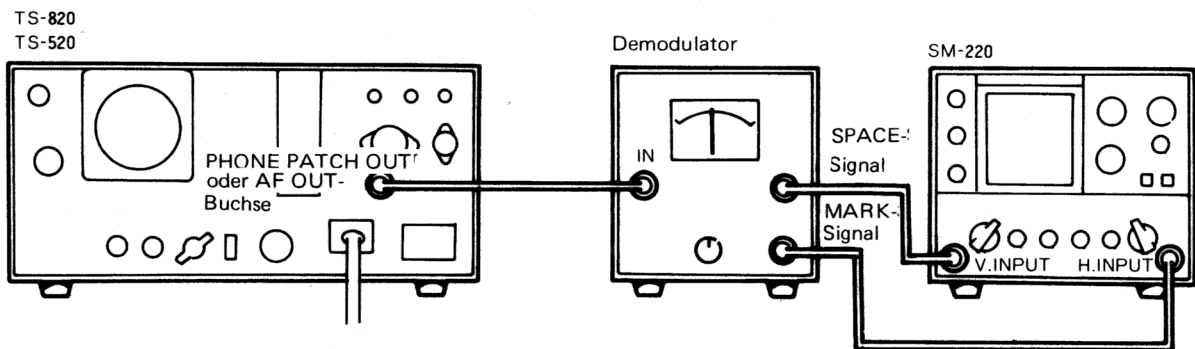


Fig. 5-10 Anschlüsse zum Oszillografieren von RTTY-Signalen

HINWEIS:

Balanceregler des Demodulators auf gleich große Pegel des MARK-Signals und SPACE-Signals einstellen.

5.5 Einsatz des SM-220 als Allzweck-Oszilloskop

Der SM-220 eignet sich in hervorragender Weise als Service-Oszilloskop für allgemeine Meß- und Einstellarbeiten an Transceivern. Dafür steht eine Vertikal-Bandbreite von 2 Hz bis 10 MHz mit einer Eingangsempfindlichkeit von 20 mV/Teilstrich zur Verfügung.

Es lassen sich die unterschiedlichsten Wellenformen, wie Sinus- und Rechtecksignale, Trägerfrequenzen, Modulations-Hüllkurven, Einseitenbandsignale, usw. mühelos innerhalb eines Frequenzbereichs von 2 Hz bis 10 MHz oszillografisch darstellen.

Zum Oszillografieren ist der FUNCTION-Schalter auf OSC/RTTY einzustellen. Das zu oszillografierende Signal wird an der Buchse V. INPUT eingespeist.

1. Frequenzmessungen von Signalen zwischen 2 Hz und 10 MHz (Sinus- und Rechteckwellen, Trägersignale, Modulationshüllkurven, SSB-Signale u. a.).

2. Phasenmessungen durch Lissajous-Figuren (siehe Fig. 5-11)
 (Schalter SWEEP RANGE auf RTTY/EXT einstellen und einen Nf-Generator zur Erzeugung einer externen Kippfrequenz an die Buchse HOR. INPUT anschließen).

FUNCTION	OSC/RTTY
MARKER/SYNC	INT
SWEEP RANGE	nach eigener Wahl
SWEEP VARI/EXT GAIN	Mittelstellung
▲	Mittelstellung
◀▶	Mittelstellung
V. GAIN	Mittelstellung
V. ATT	nach Bedarf

Tabelle 5-4 - Einstellung der Regler und Schalter bei Verwendung des SM-220 als Allzweck-Oszilloskop

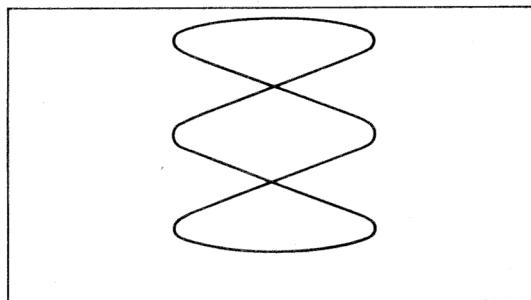


Fig. 5-11 Typische Lissajous-Figur
 (Frequenzverhältnis 1 : 3)

TEIL 6 - SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

6.1 Vertikalverstärker

Das an der Buchse V. INPUT eingespeiste Signal gelangt über einen DC-Entkopplungskondensator und den mehrstufigen Grobabschwächer mit nachgesetztem Feinregler an den Vertikalverstärker.

Hierbei handelt es sich um einen galvanisch gekoppelten Differenz-Verstärker, dessen erste Stufe mit FETs bestückt ist. Er arbeitet mit einer Verstärkung von ca. 54 dB und verarbeitet Signale zwischen 2 Hz und 10 MHz. Abschwächer, Verstärkungs- und Justierregler sind an der Frontplatte, der Einstellregler für die Gleichspannungs-Symmetrie am Boden angebracht.

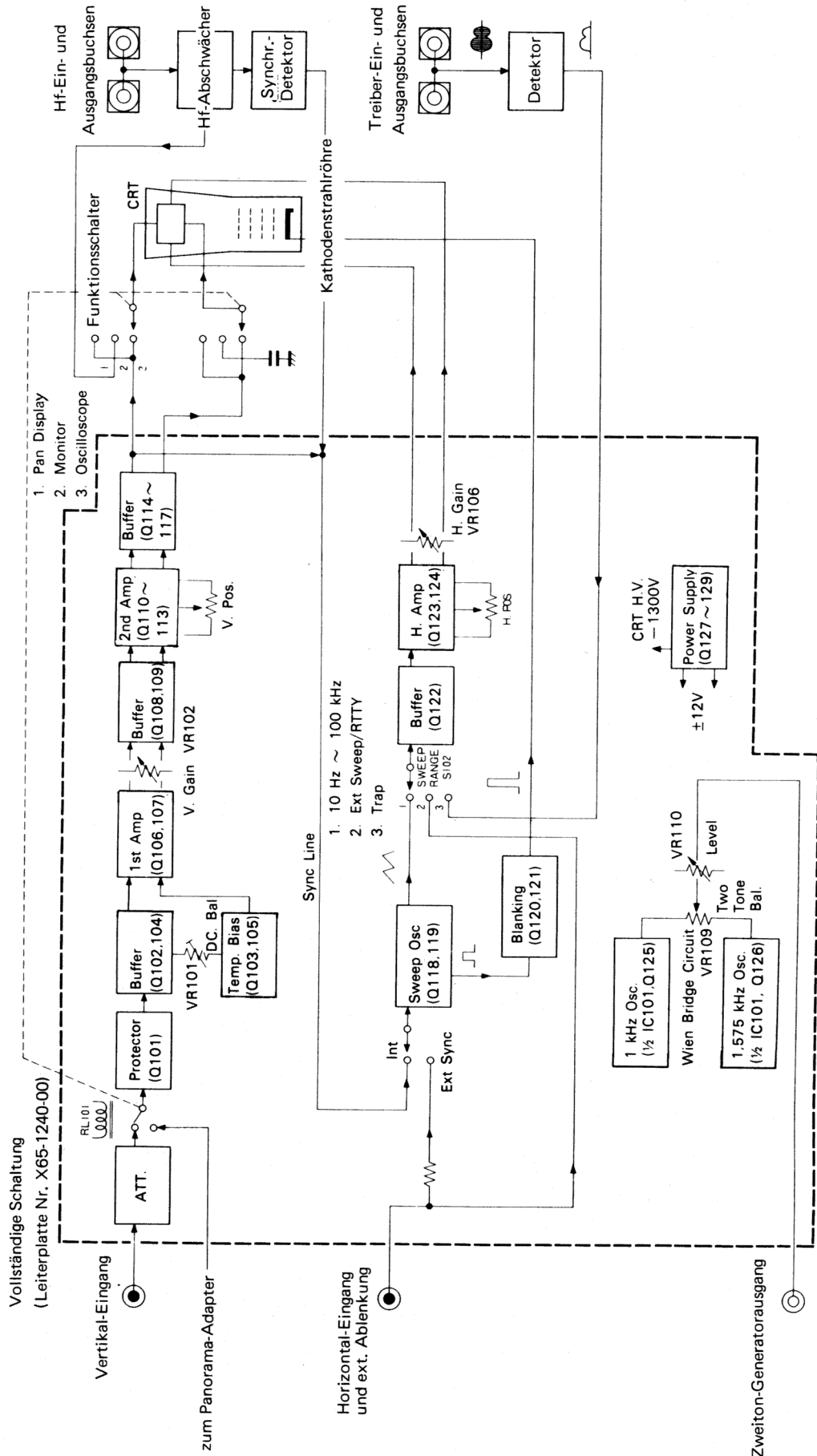
6.2 Horizontalverstärker

Die Schaltung des Horizontalverstärkers besteht aus einem Sägezahngenerator als Zeitbasis für die Horizontalablenkung und dem eigentlichen Verstärker.

Auch beim Horizontalverstärker handelt es sich um einen galvanisch gekoppelten Differentialverstärker mit einem FET (Q122) in der Eingangsstufe. Die Gesamtverstärkung beträgt ca. 30 dB und kann innerhalb eines Bereiches von 10 dB mit Hilfe des Reglers H. GAIN variiert werden. Grob- und Feineinsteller für die Horizontalablenkung, Verstärkungs- und Strahlage-Regler befinden sich an der Frontplatte.

6.3 Monitor-Schaltung und Zweitton-Generator

Ein Teil des Hf-Sendesignals gelangt über den Hf-Abschwächer (RF ATT) an die Vertikal-Ablenkplatten der Kathodenstrahlröhre, während ein weiteres Teilsignal dem Detektor zugeleitet und dann als Synchronisationssignal für den



TEIL 7 - ABGLEICH- UND WARTUNGSANWEISUNG

7.1 Allgemeines

Der SM-220 wurde vor Verlassen des Herstellerwerkes umfangreichen Funktions- und Güteprüfungen unterzogen, sowie optimal abgeglichen. Bei genauer Befolgung dieser Bedienungsanleitung dürfte ein Nachabgleich nicht erforderlich werden. Sollte dies jedoch einmal der Fall sein, dürfen nur die nachstehend beschriebenen Abgleich- und Einstellarbeiten vom Benutzer selbst durchgeführt werden, alle anderen Arbeiten jedoch nur von einer autorisierten Kenwood-Fachwerkstatt oder direkt vom Herstellerwerk.

HINWEIS:

Durch eigenmächtige Eingriffe oder Modifikationen entstandene Schäden am Gerät fallen nicht unter unsere Garantieleistungen.

Fachhändlern und autorisierten Werkstätten steht ein komplettes Service-Handbuch zur Verfügung.

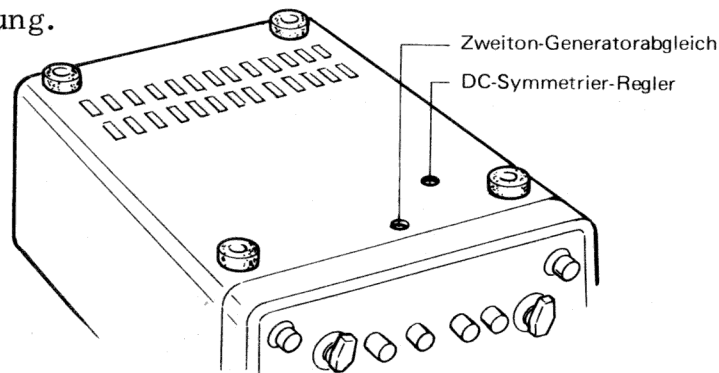


Fig. 7-1 Einstellregler am Gehäuseboden

7.2 Einstellung der DC-Symmetrie des Vertikalverstärkers

Bewegt sich das Oszillogramm beim Betätigen des Reglers V. GAIN nach oben oder unten, ist der DC-Symmetrier-Regler am Gehäuseboden so einzustellen, bis es seine Lage nicht mehr verändert.

Zunächst den Schalter V. ATT. auf GND einstellen und den Regler V. GAIN bis zum Anschlag entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen. Dann die Grundlinie durch entsprechende Betätigung des Reglers auf Rasterscheiben-Mitte einstellen.

Nun den Regler V. GAIN im Uhrzeigersinn drehen. Bewegt sich dabei das Oszillogramm nach oben oder unten, ist es durch entsprechende Einstellung des Reglers DC BAL (VR101 auf der Leiterplatte) wieder in seine ursprüngliche Lage zurückzubringen. Diese Einstellung ist so lange zu wiederholen, bis das Oszillogramm bei Betätigung des Reglers V. GAIN seine Lage nicht mehr ändert.

Es wird unbedingt empfohlen, diese Einstellung erst 15 Minuten nach dem Einschalten vorzunehmen, damit sich die einzelnen Schaltungsstufen stabilisieren können.

7.3 Abgleich des Zweiton-Generators

Der eingebaute Zweiton-Generator ist bereits werksseitig exakt auf die Frequenzen von 1000 Hz und 1575 Hz und auf gleiche Pegel abgeglichen worden. Gleicht das Oszillogramm des Sendesignals nicht der auf Fig. 7-2 (rechts) gezeigten Wellenform, ist dies ein Zeichen dafür, daß der Zweiton-Generator

entweder durch das Zf-Filter des Transceivers oder durch den Mikrofonverstärker verstimmte wurde. Diese Verstimmung lässt sich durch Nachstellen des Zweiton-Abgleichreglers VR109 in der Betriebsart LSB oder USB - je nachdem, welche am meisten benutzt wird - beseitigen.

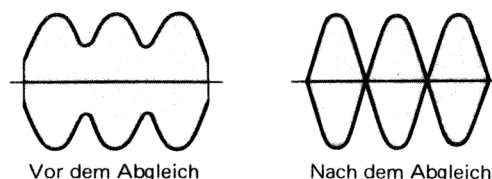


Fig. 7-2 Wellenform des Zweiton-Generators

7.4 Ersatzteilbestellung

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind folgende Angaben unbedingt erforderlich:

1. Modell- und Serien-Nummer
2. Leiterplatten-Nummer und Schaltungs-Nummer des betreffenden Teils (z. B. R115, Q122, C120, usw.)
3. Genaue Beschreibung, Wert und Belastbarkeit des Teils (z. B. Widerstand, 51 Ohm, 1/2 Watt, o. a.)

Sollte es einmal erforderlich werden, das Gerät zur Instandsetzung an den zuständigen Kenwood-Fachhändler oder das Herstellerwerk einzusenden, ist dazu unbedingt die Spezialverpackung, bestehend aus Hartschaum-Formteilen, Innen- und Umkarton zu verwenden, um Transportschäden möglichst zu vermeiden.

TEIL 8 - EINBAU UND ANSCHLUSS DES PANORAMA-ADAPTERS

Zur Überwachung der Bandbelegung in unmittelbarer Nähe der eigenen Empfangsfrequenz, ist ein besonderer Einsteck-Panorama-Adapter als Sonderzubehör zum SM-220 lieferbar.

Das Modell BS-5 ist für die Transceiver der Reihe TS-520 mit einer Zf von 3395 kHz, das Modell BS-8 für die Transceiver der Reihe TS-820 mit einer Zf von 8830 kHz bestimmt.

Beide Panorama-Adapter lassen sich ohne Lötarbeiten in den SM-220 einbauen, da alle Anschlüsse mit Hilfe unverwechselbarer Vielfach-Steckverbinder durchgeführt werden. Die erforderlichen geringfügigen Verdrahtungsarbeiten werden nachfolgend näher erläutert.

8.2 Beschreibung der Panorama-Adapter BS-5 und BS-8

Nach Einbau der Panorama-Adapter BS-5, bzw. BS-8 in den Transceiver, besteht die Möglichkeit, die Bandbelegung innerhalb eines Bereiches von ± 20 kHz bis ± 100 kHz ober- und unterhalb des eigenen Empfangssignals oszillografisch zu überwachen.

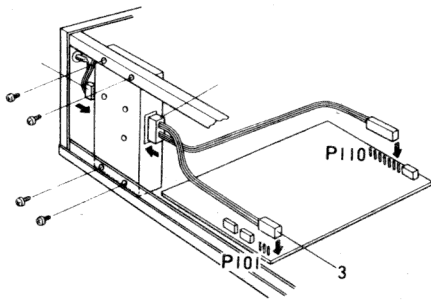


Fig. 8-1 Einbau des Panorama-Adapters

Der Panorama-Adapter arbeitet nach dem Prinzip der logarithmischen Kompression, wodurch sowohl sehr starke, als auch schwache Signale gleichzeitig beobachtet werden können. Durch das schmalbandige Filter lassen sich auch unter ungünstigen Bedingungen dicht benachbarte SSB- und CW-Signale noch einwandfrei erkennen.

8.3 Einbau des BS-5/BS-8 (siehe Fig. 8-1)

ACHTUNG!

Vor Abnehmen des Gehäuses den Netzstecker des SM-220 ziehen.

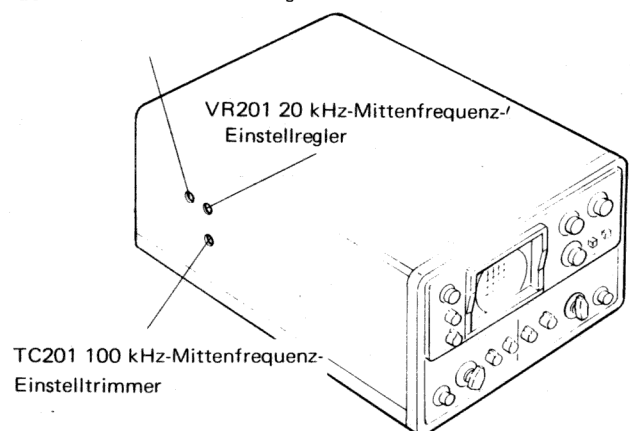
1. Gehäuse-Ober- und Unterteil abnehmen. Den Panorama-Adapter gemäß Fig. 8-1 unter Verwendung der vier mitgelieferten Schrauben am Chassis befestigen.
2. Den 4-poligen Steckverbinder (am Kabel, das von der Cynch-Buchse abgeht) auf der Rückseite und den 9-poligen Steckverbinder an der Vorderseite durch die Ausschnitte im Gehäuse des Panorama-Adapters nach beiden Seiten herausführen.
3. Den 4-poligen Steckverbinder mit dem Stecker bei P101 links vorn (unmittelbar neben der Abschirmung des Vertikalabschwächers), den 7-poligen Steckverbinder mit dem Stecker P110 rechts (unmittelbar neben den Siebelkos) verbinden.

8.4 Abgleich des BS-5/BS-8 (siehe Fig. 8-2)

Die Panorama-Adapter BS-5 und BS-8 müssen vor der ersten Inbetriebnahme abgeglichen werden. Dazu ist die Antenne am Transceiver abzuklemmen.

1. Den FUNCTION-Schalter des SM-220 auf BAND SCOPE einstellen.
2. Markengeberschalter (MARKER) bis zum Einrasten drücken (Stellung ON). Oszillogramm durch entsprechende Einstellung der Regler POSITION möglichst auf Bildschirmmitte zentrieren. Den Regler V. GAIN in Mittelstellung bringen. Oszillogramm nun mit dem Regler auf den unteren Rand der Rasterscheibe einstellen. Den Schalter SCAN WIDTH auf WIDE (100 kHz) stellen und mit dem Abtastbreiten-Feinregler VR202 das Markengeber-

VR202 Abtastbreiten-Einstellregler



TC201 100 kHz-Mittelfrequenz-Einstelltrimmer

Fig. 8-2 Abgleich des Panorama-Adapters

Signal auf die vertikale Mittellinie der Rasterscheibe verschieben.
Siehe Fig. 8-3 (A).

3. Taste des Markengebers (MARKER) durch nochmaliges Drücken auslösen (Stellung OFF). Den Regler RF GAIN des Transceivers auf MAX, den FUNCTION-Schalter auf CAL 25 kHz und die Treiberstufen-Abstimmung DRIVE auf Maximumanzeige des S-Meters einstellen. Es müssen nun etwa 8 - 10 Nadelspitzen (SPIKES) auf dem Bildschirm erscheinen, wie Fig. 8-3 (B) erkennen läßt. Falls erforderlich, ist die Mittenfrequenz mit Hilfe des Trimmers TC201 und die Abtastbreite durch entsprechende Einstellung des Reglers VR202 (siehe Absatz 2 dieses Abschnitts) so nachzuregeln, bis eine Wellenform gemäß Fig. 8-3 (B) auf dem Bildschirm erscheint.

HINWEIS:

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Mittenfrequenz exakt auf die des Transceiver-Empfangsteils abgestimmt wird. Notfalls muß die Einstellung mit einem einzelnen Signal durchgeführt werden.

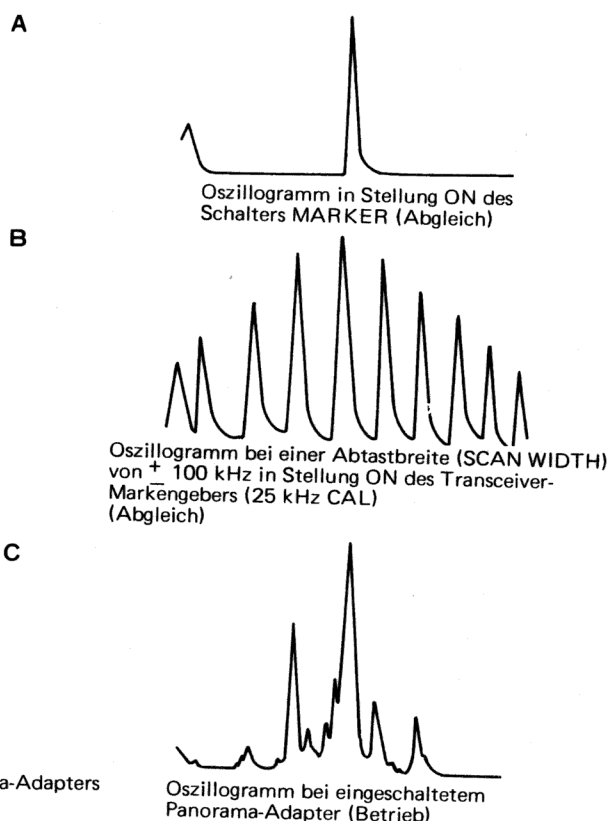


Fig. 8-3 Wellenformen des Panorama-Adapters

Oszillogramm bei eingeschaltetem Panorama-Adapter (Betrieb)

8.5 Betriebsanleitung für BS-5/BS-8

1. Die serienmäßige Rasterscheibe des SM-220 wie an anderer Stelle beschrieben ausbauen und durch die zum BS-5/BS-8 gehörende Spezial-Rasterscheibe (mit logarithmischer Teilung) ersetzen.
2. FUNCTION-Schalter des SM-220 auf BAND SCOPE einstellen, desgleichen die Schalter SWEEP RANGE und SWEEP VARI/EXT GAIN.
3. Das Oszillogramm durch entsprechende Einstellung des Reglers \blacklozenge mit der dicken Grundlinie am unteren Rand der Rasterscheibe in Deckung bringen. MARKER-Schalter auf ON stellen und das Oszillogramm mit dem \blacktriangleleft - Regler auf Bildschirmmitte zentrieren.

4. Markengeber ausschalten (MARKER-Schalter in Stellung OFF bringen). Antenne wieder an den Transceiver anschließen und diesen auf Empfangsbetrieb schalten.
Es muß nun ein Oszillogramm gemäß Fig. 8-3 (C) auf dem Bildschirm des SM-220 erscheinen.

Die Horizontalablenkung auf ein klares, flackerfreies Oszillogramm einstellen. Zu hohe Ablenkgeschwindigkeit führt zu Verzerrungen und Unschärfen.

Es besteht die Möglichkeit, auch ausgelaufene Modelle von Kenwood-Transceivern und -Receivern auf die Verwendung in Verbindung mit dem Panorama-Adapter nachzurüsten, wobei dieser direkt an den Eingangskreis des betreffenden Gerätes gekoppelt wird. Dazu sind folgende Umbauarbeiten erforderlich:

- a) beim TS-900
Einen 1000 pF-Koppelkondensator mit Masse (GND) und Stift 32 der Noise Blanker-Leiterplatte (X54-1040-10) verbinden.
- b) beim TS-511
Einen 5 pF-Koppelkondensator mit Masse (GND) und Stift NBI der Noise Blanker-Leiterplatte (X54-1000-10) verbinden.
- c) beim R-599
Einen 100 pF-Koppelkondensator mit Masse (GND) und Stift IN der Noise Blanker-Leiterplatte (X54-1080-10) verbinden.

8.6 Umbau der Transceiver TS-520 und TS-820

Die Transceiver TS-520 und TS-820 haben keinen separaten Panorama-Adapteranschluß (PAN DISPLAY), sondern nur die "S"-Modelle dieser beiden Geräte. Das den Panorama-Adaptoren BS-5 und BS-8 beiliegende Coaxkabel muß wie folgt zugerichtet werden:

1. Das Ende des Coaxkabels mit dem angelöteten Cynchstecker wie Fig. 8-4 zeigt, mit den Stiften 1 und 2 des 8-poligen (Oktal) Fernbedienungssteckers (REMOTE 8 PL) verbinden.

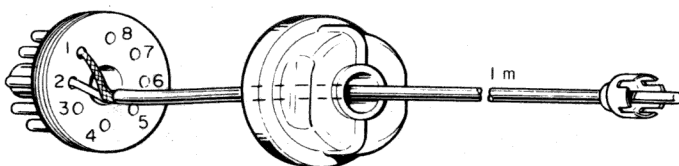


Fig. 8-4 Coax-Anschlußkabel für den Panorama-Adapter

For free by
RadioManual.eu

2. Herstellung eines Zf-Verbindungskabels für den TS-520

ACHTUNG!

Vor dem Abnehmen des Transceiver-Gehäuses unbedingt den Netzstecker ziehen.

Gehäuse abnehmen und den Kondensator mit dem Innenleiter des Coax-Kabels mit dem Stift IN, die Abschirmung des Coaxkabels mit dem Stift GND der NOISE BLANKER-Leiterplatte (X54-1080-02) verbinden. Diese Leiterplatte befindet sich - von vorn gesehen - auf der linken Seite des Transceivers. Den Innenleiter am anderen Ende des Coaxkabels mit Stift 2, die Abschirmung mit den Stiften 1 und 8 des 8-poligen (Oktal-) Steckers verbinden. Siehe Fig. 8-5.

3. Herstellung des Zf-Verbindungskabels für den TS-820

ACHTUNG!

Vor dem Abnehmen des Transceiver-Gehäuses unbedingt den Netzstecker ziehen!

- a) Gehäuse abnehmen und den Kondensator mit dem Innenleiter des Coaxkabels mit der Leiterbahn RIF, die Abschirmung mit der Leiterbahn GND auf der Unterseite der Zf-Leiterplatte (IF UNIT - X-48-1150-00) verbinden. Diese Leiterplatte befindet sich - von vorn gesehen - auf der linken Seite des Transceivers. Den Innenleiter am anderen Ende des Coaxkabels mit Stift 2, die Abschirmung mit den Stiften 1 und 4 des 8-poligen (Oktal-) Steckers verbinden. Der grüne Verbindungsdraht zwischen dem Anschluß PHONE PATCH OUT und Stift 8 des Oktalsteckers ist abzutrennen und zu entfernen. Siehe Fig. 8-6.
- b) Die passenden Widerstände wie gezeigt mit den Stiften des Steckers IF OUTPUT verbinden. Die Anschlußdrähte der Widerstände so kurz wie möglich halten. Siehe Fig. 5-2.

Schaltbild Panorama-Adapter BS-5
 " " " BS-8
 " Stationsmonitor SM-220

Seite 17 des Original-Manuals
 Seite 18 " " "
 Seite 19-20 " "

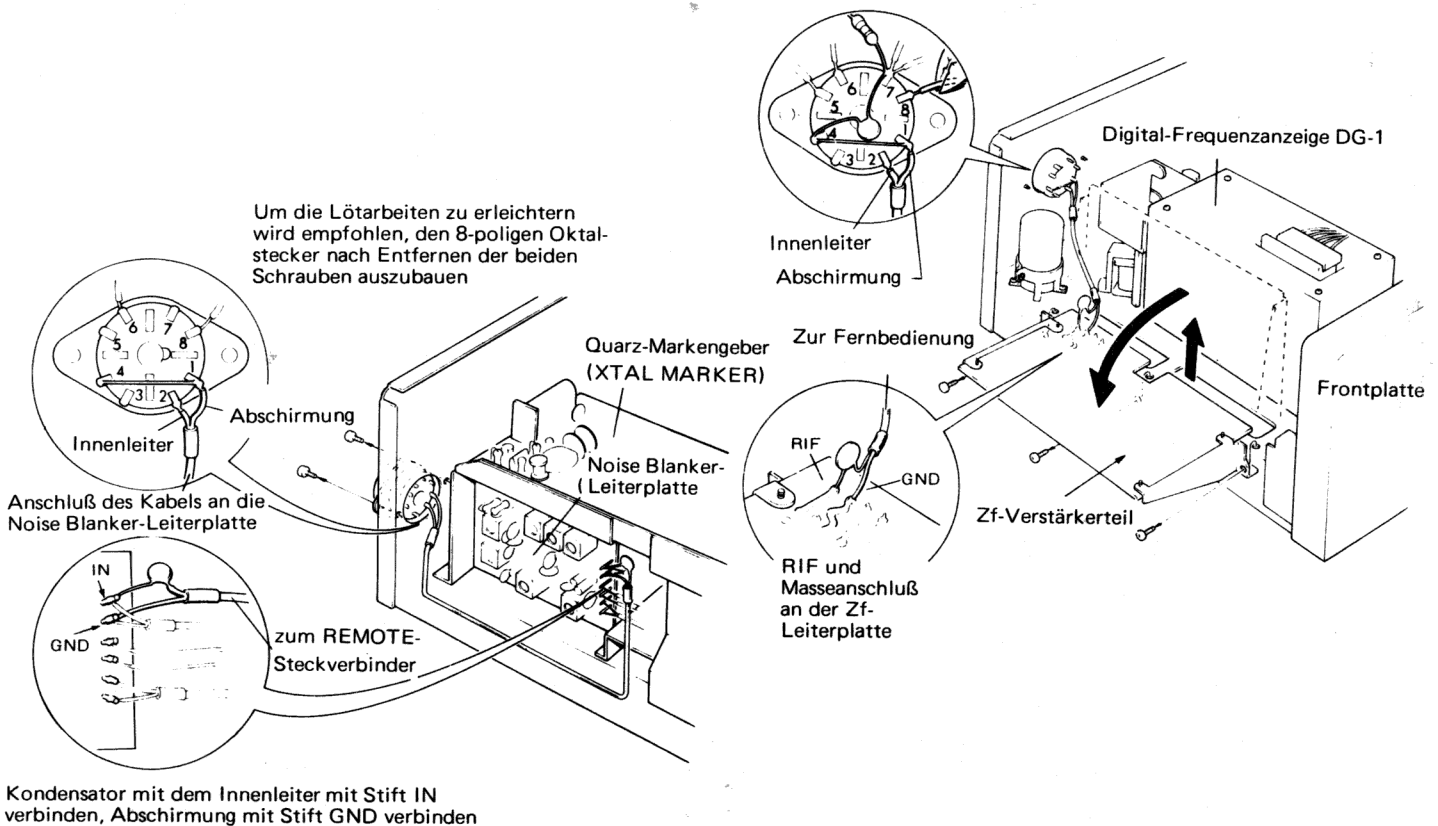


Fig. 8-6 Zf-Verbindungskabel für die Transceiver der Reihe TS-820

For free by
RadioManual.eu