

**PFITZNER  
TELETRON**



# **BEDIENANLEITUNG**

**WETTERKARTENEMPFÄNGER**

**TE 704 C-F/FS**

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG ..... 01
1.1	Verwendung ..... 01
1.2	Technische Daten ..... 02
1.2.1	Elektrische Daten ..... 02
1.2.2	Allgemeine Daten ..... 05
1.3	Wirkungsweise ..... 06
2	BEDIENUNG ..... 09
2.1	Inbetriebnahme ..... 09
2.1.1	Geräteanschlüsse ..... 12
2.1.1.1	Erdungsanschluß ..... 12
2.1.1.2	Antennenanschluß ..... 12
2.1.1.3	Sonstige Anschlüsse ..... 13
2.1.1.4	Netz- und Batterieanschluß ..... 14
2.1.1.5	Fernbedienungsanschluß ..... 14
2.1.2	Prüfung vor Inbetriebnahme ..... 15
2.1.3	Funktionsprüfung (1000 Hz-Ton) ..... 16
2.2	Bedienanleitung ..... 17
2.2.1	Empfängereinstellung ..... 20
2.2.1.1	Empfang von A1A-Sendungen (Morsetelegrafie) ..... 21
2.2.1.2	Empfang von A2A-Sendungen (Morsetelegrafie tönend) ... 22
2.2.1.3	Empfang von A3E-Sendungen (Telefonie, Zweiseitenbandbetrieb) ..... 23

	Seite
2.2.1.4 Empfang von F1C-Sendungen (Wetterkarte) .....	24
2.2.1.5 Empfang von F3C-Sendungen (Bildsendungen) .....	25
2.2.1.6 Empfang von F1B-Sendungen (Funkfernreiben) .....	26
2.2.2 Betrieb des Gerätes unter besonderen Bedingungen .....	27
2.3 Pflege des Gerätes .....	28
2.3.1 Reinigung .....	28
3 WARTUNG .....	29
3.1 Funktionsprüfung des Empfängers .....	29
3.2 Kontrollieren des mechanischen Nullpunktes der Anzeigeeinstrumente .....	30
3.3 Kontrollieren der Frequenzgenauigkeit .....	30

## 1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 1.1 Verwendung

Der Empfänger TELETRON TE 704 C-F/FS (mit Bilddemodulator) erfaßt die Frequenzbereiche 10 bis 600 kHz und 1,5 bis 30 MHz. Das Gerät ist für den Einsatz als Betriebs- oder Überwachungsempfänger ausgelegt und kann im ortsfesten oder mobilen Einsatz verwendet werden.

Der Empfänger TE 704 C-F/FS ist zur Demodulation folgender amplitudenmodulierter Sendarten geeignet:

- A1A (Telegrafie)
- A2A (Telegrafie tönend)
- A3E (Telefonie und Tonrundfunk)

Wetterkarten- bzw. Bildschreiber können bei Sendarten

- F1C (Faksimile)
- F3C (Faksimile mit Grauwerten)

direkt angesteuert werden.

Bei Empfang von frequenzumgestasteten Telegrafiesignalen (F1B) ist bei zusätzlicher Verwendung des Fernschreibtonumsetzers FST 72 der Anschluß einer Fernschreibmaschine oder des Video-Konverters TVK 83 möglich.

Der Empfänger kann manuell oder fernbedient betrieben werden. Bei der Verwendung einer entsprechenden Datenschnittstelle ist rechnergesteuerter Betrieb möglich.

Neben der Verwendung als Einzelempfänger können mehrere Empfänger der Sonderausführung TE 704 C-TES als Bausteine eines Kleinempfangssystems für den Frequenzbereich 10...600kHz/1,5...30 MHz verwendet werden.

## 1.2 Technische Daten

### 1.2.1 Elektrische Daten

- Frequenzbereich : 10...600 kHz  
1,5...30 MHz
- Frequenzeinstellung : 1. Mit 7-stelligem Frequenz-  
wahlschalter mit Ziffern-  
anzeige  
2. Über Fernbedienungsbuchse
- Frequenzeinstellschritte : 10/100 Hz, 1/10/100 kHz,  
1/10 MHz bis 30 MHz
- Betriebsarten : A1A (Telegrafie)  
A3E (Telefonie und Tonrundfunk)  
F1B (mit Fernschreibtonumsetzer  
FST 72)  
F1C (Faksimile)  
F3C (Faksimile mit Grauwerten)
- Antenneneingang : 50 Ohm, asymmetrisch, mit Glüh-  
lampe als HF - Schutz (überbrück-  
bar)
- HF-Vorselektion : Schaltet sich automatisch in Ab-  
hängigkeit von der gewählten Fre-  
quenz ein. Es sind sieben Band-  
paßbereiche vorhanden

Bandbreiten	: $\pm 0,15$ kHz $\pm 0,4$ kHz $\pm 1,0$ kHz $\pm 1,5$ kHz $\pm 3,0$ kHz
Shapefaktor (60 : 6 dB)	: 1,8 : 1 bei $\pm 1500$ Hz
Empfindlichkeit*)	: A1A, F1B 10 dB (S+N)/N
bei 25 kHz	: $5,0 \mu\text{V}$ (typ. $2,2 \mu\text{V}$ )
bei 190 kHz	: $0,8 \mu\text{V}$ (typ. $0,6 \mu\text{V}$ )
bei 1,5 MHz	: $0,5 \mu\text{V}$ (typ. $0,4 \mu\text{V}$ )
Störstrahlung am Antenneneingang	: $< 10 \mu\text{V}$ im Bereich 0...500 MHz bei Abschluß des Antennenein- gangs mit 50
Kreuzmodulation	: $\geq 80$ dB, bezogen auf $100 \mu\text{V}$ Nutzsignal; Abstand des Stör- trägers $> 30$ kHz ( $m = 50 \%$ , $f_m = 1$ kHz)
Intermodulationsprodukte	
2. Ordnung $f_1 = 0,45 f_n$ $f_2 = 0,55 f_n$	$\geq 80$ dB, bezogen auf $1 \mu\text{V}$ EMK Nutzsignal
3. Ordnung $2f_1 - f_2$ $2f_2 - f_1$	$\geq 75$ dB, bezogen auf $1 \mu\text{V}$ EMK Nutzsignal
Großsignalverhalten	: $\leq 3$ dB Pegelrückgang für das ge- wünschte Nutzsignal mit $50 \mu\text{V}$ EMK. $m = 30 \%$ mit einem CW-Störsignal von $0,5$ V EMK in 30 kHz Abstand

\*) 3 dB Dämpfung bei HF-Schutz (vgl. "Antenneneingang")

Pfeifstellen	:	nicht größer als $1 \mu\text{V}$ EMK, äquivalent am Antenneneingang
ZF-Frequenzen	:	1. ZF 75 MHz 2. ZF 30 kHz
ZF-Ausgänge	:	Siehe Ausgänge am Schluß des Abschnitts
ZF-Unterdrückung	:	$\geq 90$ dB (75 MHz)
Spiegelfrequenzsicherheit	:	1. ZF $\geq 90$ dB 2. ZF (+60 kHz) $\geq 80$ dB
Automatische Verstärkungsregelung	:	NF-Ausgangssignaländerung $\leq 6$ dB bei Änderung des HF-Eingangssignals im Bereich $2 \mu\text{V} \dots 200 \text{ mV}$ Regelanstiegszeit: 20 ms Regelabfallzeit : 0,1 s und 1 s, umschaltbar
Al-Überlagerer	:	1 kHz fest
Al-Oszillatorunterdrückung am ZF-Ausgang	:	$\geq 35$ dB gegenüber Nutzsinal
Hubeinstellung	:	$\pm 150$ Hz und $\pm 400$ Hz
Abstimmhilfe bei frequenzumgetasteten Sendungen	:	4 Leuchtdioden

## Frequenzstabilität

( 15... 35 C) :  $\pm 5 \times 10$

## Ausgänge

- 1. Kopfhörer 600 Ohm, +10 dBm
- 2. Tontastleitung (ca. 4 kHz),  
600 Ohm, 0 dBm (für FS-Betrieb)
- 3. ZF-Ausgang 30 kHz,  $R_i = 600 \Omega$   
asymm.  $\geq 50$  mV (Nutzsignal > 10 mV)
- 4. Tontastleitung, 600 Ohm, 0 dBm  
(umschaltbar Bild/FAX)
- 5. Leitungsausgang, 600  $\Omega$ , 0 dBm sym.
- 6. Fernbedienungsbuchse  
Die eingestellte Frequenz steht  
im BCD-Code (parallel) an dieser  
Buchse zur Verfügung

## 1.2.2 Allgemeine Daten

Stromversorgung : 220 V AC 10 %, 45...60 Hz, ca. 20 VA  
oder 21...32 V DC,  
ca. 1,2 A

Betriebstemperaturbereich : -10 ...+40 C  
Schärfegrad 7 bei -10 C  
Schärfegrad 8 bei +40 C

Lagerungstemperaturbereich: -40 ...+70 C

Luftfeuchtigkeit : max. 95%

## Maße und Gewichte

	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
	mm	mm	mm	kg
im Tischgehäuse	: 220	138	395	ca. 11
als Einschub	: 215	132,5	370	ca. 9,4

## 1.3 Wirkungsweise

Der Empfänger besteht aus mehreren Funktionseinheiten, deren Zusammenschaltung im Blockschaltbild (Bild 1) dargestellt ist.

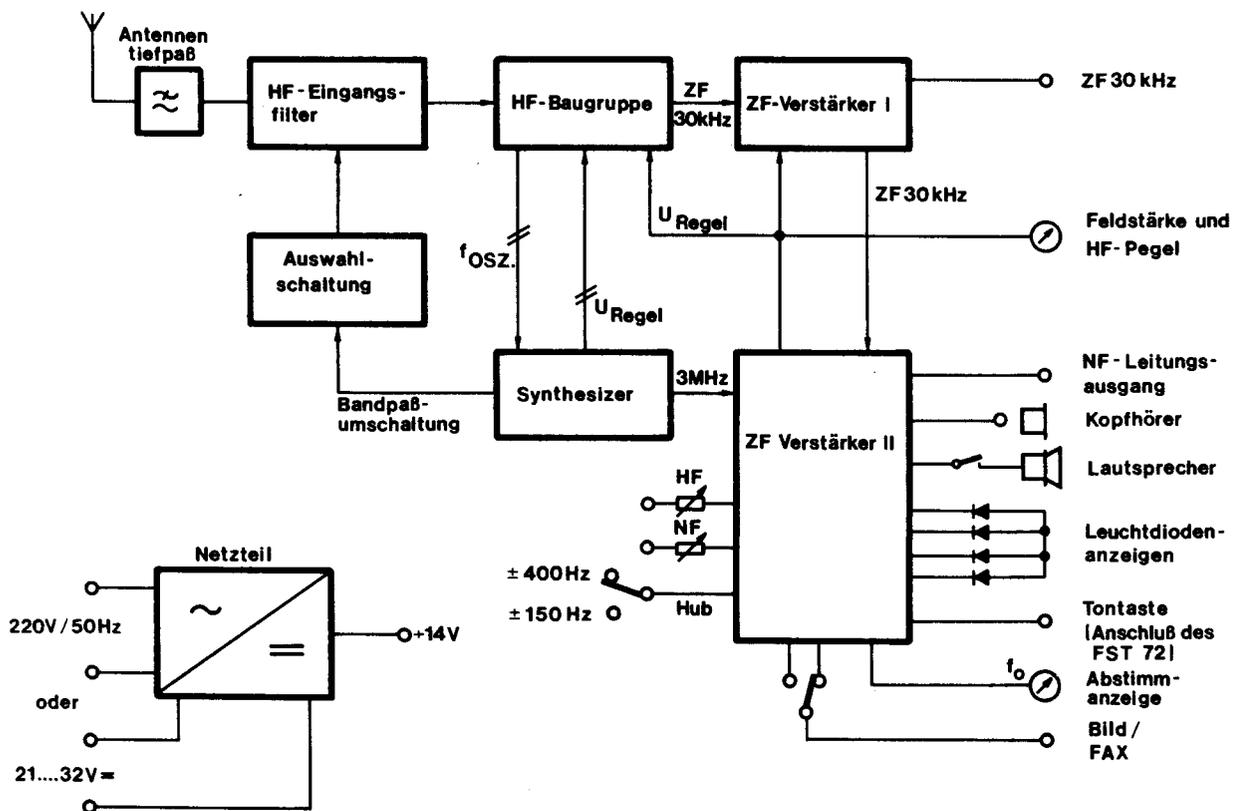


Bild 1 Empfänger TE 704 C-F/FS, Blockschaltbild

Das Empfangssignal gelangt von der Antenne zum HF-Eingangsfilter. Auf das HF-Eingangsfilter wirkt die Auswahlschaltung. In der Auswahlschaltung wird die mit den Codierschaltern (Frequenzwahlschalter) an der Frontplatte des Empfängers eingestellte Frequenz decodiert und das entsprechende Frequenzselektionsglied (Bandpaß) im HF-Eingangsfilter ausgewählt. Die Steuerung der Auswahlschaltung erfolgt durch den Synthesizer.

Das vom HF-Eingangsfilter kommende Empfangssignal wird in der HF-Baugruppe verstärkt und in die erste Zwischenfrequenz von 75 MHz und anschließend in die zweite Zwischenfrequenz von 30 kHz umgesetzt. Die Mischfrequenzen zur Erzeugung der Zwischenfrequenzen werden durch Überlagerungssoszillatoren in der HF-Baugruppe erzeugt. Die Regelspannungen zum Nachstimmen der Oszillatoren werden vom Synthesizer geliefert. Als Referenzsignal werden dem Synthesizer die beiden Oszillatorfrequenzen zugeführt. Das 30 kHz-ZF-Signal wird im anschließenden ZF-Verstärker I weiterverarbeitet.

Abhängig von der Stellung des Wahlschalters Bandbreite wird im ZF-Verstärker I die 30 kHz-ZF entweder direkt durchgeschaltet (Ausgang ZF 30 kHz) oder das die Bandbreite bestimmende Bandfilter eingeschaltet. Da die automatische Regelspannung ein Maß für die Feldstärke darstellt, wird sie am HF-Pegel-Instrument als Empfangspegel in dB über  $1 \mu\text{V}$  angezeigt. Mit dem Regler HF-Verstärkung kann die sich automatisch einstellende Regelspannung erhöht werden.

Vom Ausgang des ZF-Verstärkers I gelangt das 30 kHz-ZF-Signal zum ZF-Verstärker II und wird dort demoduliert. Im ZF-Verstärker II entstehen je nach eingestellter Betriebsart, entweder mit Hilfe eines Überlagerers ein 1000 Hz-Signal oder über den A3E-Demodulator das A3-NF-Signal. Beide NF-Signale werden verstärkt und dem eingebauten Lautsprecher sowie der Kopfhörerbuchse an der Frontplatte zugeführt. Die Lautstärke wird mit dem Drehknopf NF-Verstärkung eingestellt. Über einen Leitungsverstärker im ZF-Verstärker II erfolgt die Anschaltung zum NF-Leitungsausgang (Ltg. NF) auf der Rückseite des Empfängers.

Beim Empfang frequenzumgesteuerter Sendungen liefert ein Digitaldiskriminator im ZF-Verstärker II frequenzabhängige Richtspannungen. Diese dienen zur Anzeige der Frequenzablagen (Hubanzeige, Steuerung der Leuchtdiodenanzeige) und zur Ansteuerung des Tontastverstärkers und des Bilddemodulators. Es werden Tonimpulse von etwa 4 kHz erzeugt, die dem Ausgang Tontaste zugeführt werden. Dieser Ausgang dient dem Anschluß eines FST 72 zur Ansteuerung einer Fernschreibmaschine (Bild 3/8). Der Ausgang (3/10) dient zum Anschluß eines Wetterkarten/Bildschreibers, wobei die Umschaltung zwischen Ton und Bild je nach Sendart von der Frontplatte (Kippschalter Bild/FAX) (2/8) erfolgt. Das Meßinstrument  $f_0$  dient als Abstimmmanzeige für die Frequenzeinstellung. Die vier Leuchtdioden Schwelle an der Frontplatte erleichtern die Abstimmung auf die Empfangsfrequenz. Die Einstellung des Frequenzhubes (wahlweise  $\pm 150$  bzw.  $\pm 400$  Hz) erfolgt mit dem Wahlschalter Hub (2/6).

Der Synthesizer dient zur Aufbereitung der an den Frequenzwahlschaltern eingestellten Empfangsfrequenz. Er liefert die Nachstimmspannungen für die Überlagerungsschaltkreise in der HF-Baugruppe.

Der Empfänger ist mit einem stabilisierten Netzteil zum wahlweisen Betrieb an 220 V, 50 Hz oder 21...32 V Gleichspannung ausgerüstet. Die Versorgungsspannung im Empfänger beträgt + 14 V.

Für den Synthesizer werden in einer zusätzlichen Stabilisierungsschaltung + 12 V erzeugt.

2 Bedienung

2.1 Inbetriebnahme

HINWEIS Den Empfänger vorsichtig aus seiner Verpackung nehmen und nach äußere Transportschäden untersuchen. Bedien-, Anzeige- und Anschlußelemente auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen. Bedienelemente auf Gängigkeit prüfen.

Als Aufstellort kann ein normaler Tisch verwendet werden. Bei Gestelleinbau ist darauf zu achten, daß der Empfänger nicht über stark heizenden Geräten montiert wird.

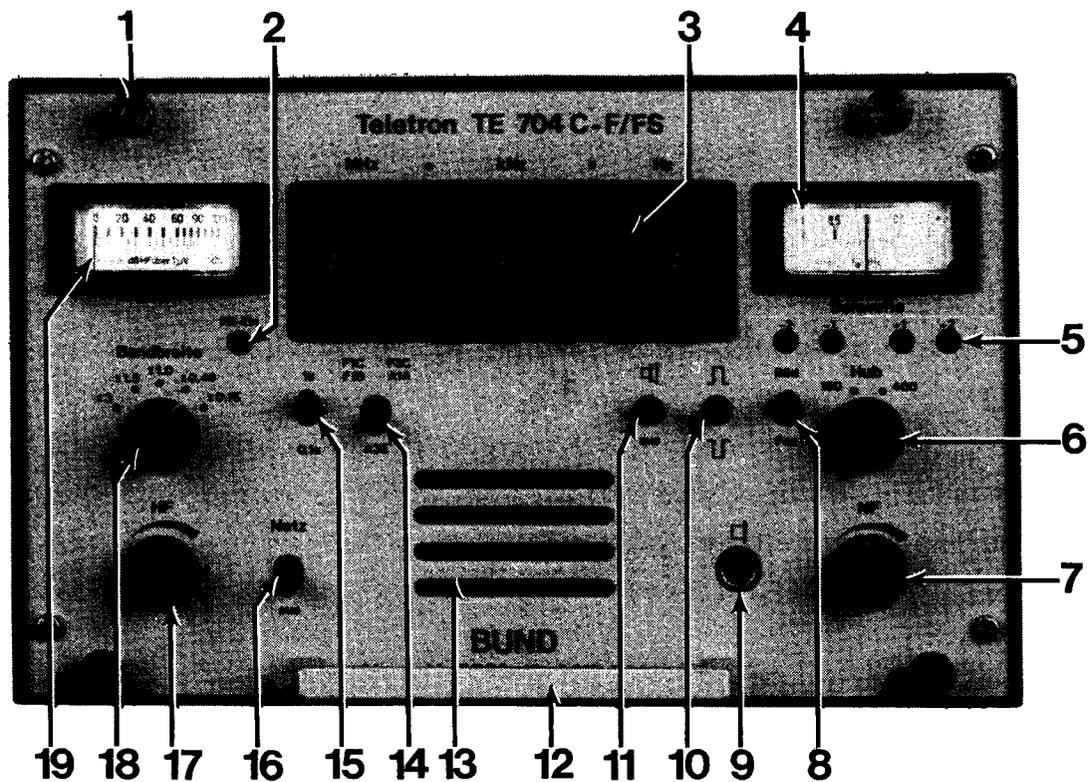


Bild 2 Frontseite TE 704 C-F/FS

- |    |                                   |    |   |
|----|-----------------------------------|----|---|
| 1  | Gerätebefestigungsschraube        | 11 | Kippschalter, Lautsprecher<br>Ein/Aus     |
| 2  | Fernbedienungsanzeige             | 12 | Handgriff                                 |
| 3  | Frequenzwahlschalter              | 13 | Lautsprecher                              |
| 4  | Meßinstrument,<br>Abstimmung      | 14 | Kippschalter, Betriebsarten               |
| 5  | Leuchtdiodenanzeige,<br>Schwelle  | 15 | Kippschalter,<br>Regelzeit                |
| 6  | Wahlschalter, Hub                 | 16 | Kippschalter, Stromversorgung<br>Netz/Aus |
| 7  | NF-Verstärkung                    | 17 | HF-Verstärkung                            |
| 8  | Kippschalter, Bild/FAX            | 18 | Wahlschalter, Bandbreite                  |
| 9  | Kopfhöreranschluß                 | 19 | Meßinstrument,<br>HF-Pegel                |
| 10 | Kippschalter,<br>Zeichenumkehrung |    |   |

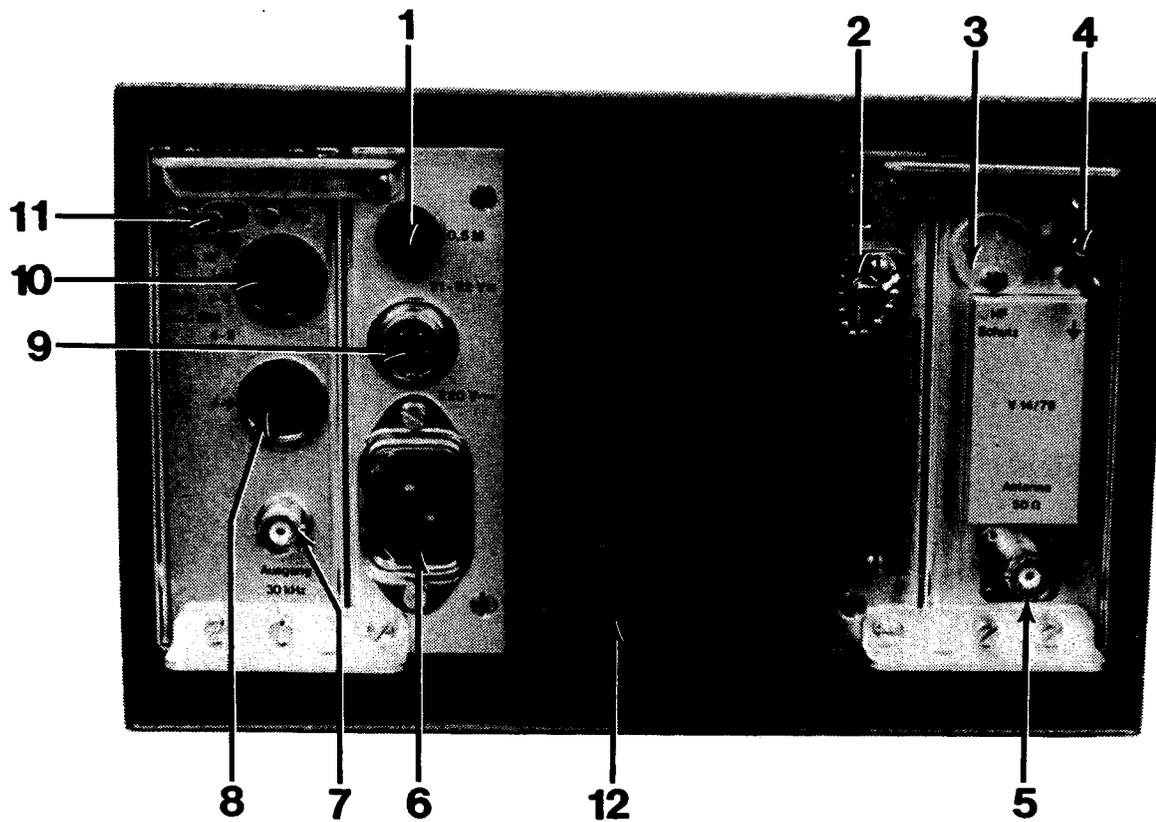


Bild 3 Rückseite des TE 704-F/FS

- 1 Netzsicherung 0,5 A
- 2 Fernbedienungsanschluß
- 3 Verschußplatte für Glühlampe HF-Schutz
- 4 Erdungsschraube
- 5 Antenneneingang
- 6 Netzspannungsversorgungsanschluß 220 V, 50 Hz
- 7 ZF-Ausgang 30 kHz
- 8 Tontastenausgang zum FST 72
- 9 Gleichspannungsversorgungsanschluß 21...32 V
- 10 NF-Leitungsausgang,  
Diskriminatorausgang,  
Bild/FAX Ausgang
- 11 Klarzeichner Ein/Aus
- 12 Erdungsschraube bei Fahrzeugeinbau

## 2.1.1 Geräteanschlüsse

### 2.1.1.1 Erdungsanschluß

Auf der Rückseite des Empfängers befindet sich die Erdungsschraube (  $\frac{1}{4}$  ) (3/4), die dem Anschluß der Erdleitung dient. Bei mehreren Geräten ist es nicht notwendig, jedes Gerät einzeln mit dem Erdungspunkt zu verbinden. Geräte, die nebeneinander übereinander angeordnet sind, können auch untereinander über die Erdungsanschlüsse verbunden werden. Von einem der Geräte muß dann die gemeinsame Leitung zum Erdungspunkt führen.

### 2.1.1.2 Antennenanschluß

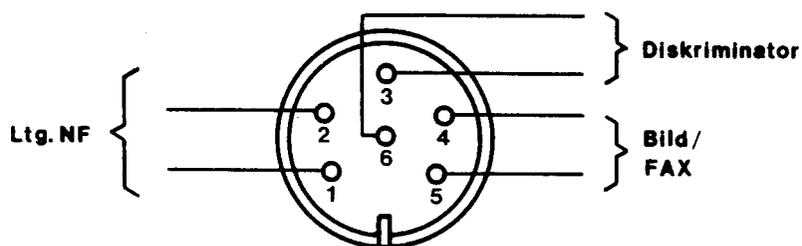
Der Antennenanschluß Antenne 50 Ohm (3/5) befindet sich auf der Rückseite des Empfängers. Als Antennenleitungskabel ist ein 50-Ohm-Koaxial-Kabel mit BNC-Stecker zu verwenden. Zum HF-Schutz (3/3) siehe Abschnitt 2.2.4.

Für den Empfang einer Festfrequenz im Bereich 40...500 kHz ist eine TELETRON Ferrit-Richtantenne der Serie FA geeignet.

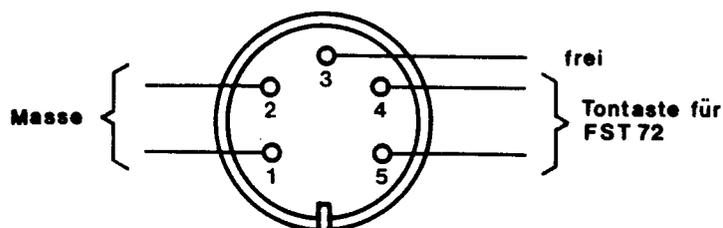
## 2.1.1.3 Sonstige Anschlüsse

Es stehen die aus Bild 3 ersichtlichen Anschlüsse zur Verfügung. Eine Kopfhöreranschlußbuchse befindet sich auf der Frontplatte des Gerätes (2/9).

Ein Wetterkartenschreiber wird am Bild/FAX-Ausgang (3/10) angeschlossen. Die Schriftbreite des Schreibers bei Wetterkarte läßt sich verringern, indem der Schalter Klarzeichner (3/11) nach rechts geschoben wird. Es sind Schrittgeschwindigkeiten bis 240 Umdrehungen pro Minute möglich. Bei Schalterstellung Bild ist der Klarzeichner unwirksam.



NF-Leitungs- Diskriminator- und Bild/FAX-Ausgang (3/10)



Tontastausgang zum FST 72 (3/8)

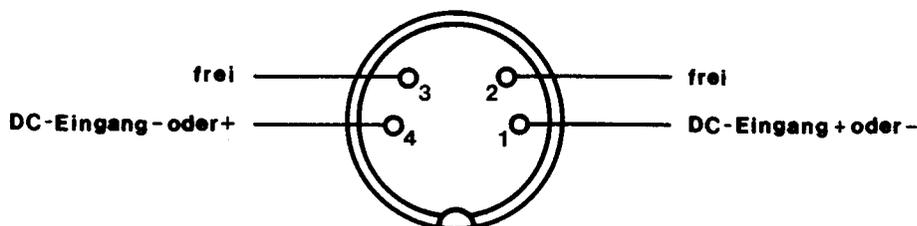
#### 2.1.1.4 Netz- und Batterieanschluß

**ACHTUNG** Vor dem Anschließen sicherstellen, daß das Gerät ausgeschaltet ist.

Netz- und Batteriekabel dürfen nicht zur gleichen Zeit angeschlossen sein.

Die Anschlüsse für Netzspannungsversorgung 220 V $\sim$  (3/6) oder Gleichspannung 21...32 V (3/9) befinden sich auf der Rückseite des Empfängers. Die Polung der Gleichspannung ist beliebig (Verpolungsschutz).

Der Netzspannungsversorgungsanschluß 220 V, 50 Hz oder Gleichspannungsanschluß 21...32 V muß zuerst empfängerseitig durchgeführt werden. Den Anschluß zum Netz oder zur Batterie erst dann durchführen, wenn alle Kabelverbindungen hergestellt sind und die Prüfung vor Inbetriebnahme gemäß Abs. 2.1.2 durchgeführt ist.



#### Gleichspannungsversorgungsanschluß (3/9)

#### 2.1.1.5 Fernbedienungsanschluß

Bei Fernbedienungsbetrieb wird der Steckverbinder (3/2) zum Anschluß eines Steuergerätes verwendet. Die Kontaktbelegung des Steckverbinders ist dem Servicehandbuch zu entnehmen.

Soll ein einzelner Empfänger manuell bedient werden, ist am Fernbedienungsanschluß (3/2) mit einem Kurzschlußbügel bzw. Kurzschlußstecker eine Brücke zwischen Punkt 36 und 37 herzustellen.

2.1.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

VORSICHT Es ist sicherzustellen, daß der Empfänger ordnungsgemäß geerdet ist (siehe 2.1.1.1). Bei unsachgemäßer oder unterlassener Erdung besteht LEBENSGEFAHR.

Prüfen und sicherstellen, daß alle Steckverbindungen richtig hergestellt sind.

## 2.1.3 Funktionsprüfung (1000 Hz-Ton)

Für die Überprüfung der Betriebsbereitschaft des Empfängers sind die im folgenden angegebenen Prüfschritte durchzuführen. Dazu muß der Empfänger eingeschaltet sein (Kippschalter Stromversorgung Netz/aus 2/16 in Stellung Netz).

1. Kippschalter Betriebsarten (2/14): Stellung A1A
2. Wahlschalter Bandbreite (2/18): Stellung  $\pm 3,0$  kHz
3. Kippschalter Regelzeit (2/15): Stellung 0,1 s
4. Frequenzwahlschalter MHz kHz Hz: 0-Stellung
5. Kippschalter Lautsprecher  /Aus: Stellung 
6. HF-Verstärkung (2/17): Rechtsanschlag
7. NF-Verstärkung (2/7): Mittelstellung

Bei funktionsfähigem Empfänger ist ein einwandfreier 1000 Hz-Ton zu hören.

## 2.2 Bedienenanleitung

Auf der Frontplatte des Empfängers (Bild 2) befinden sich die Bedien- und Anzeigeelemente, eine Anschlußbuchse für den Kopfhörer und ein Handgriff.

Mit dem Kippschalter Stromversorgung Netz/aus (2/16) wird die Stromversorgung für den Empfänger ein- und ausgeschaltet.

Am 7-stelligen Frequenzwahlschalter (2/3) wird die gewünschte Empfangsfrequenz eingestellt. Der kleinste Einstellschritt ist 10 Hz.

Bei Fernbedienung des Empfängers ist der Frequenzwahlschalter ohne Wirkung.

Das Meßinstrument (2/4) dient als Abstimmanzeige für die Frequenzeinstellung. Bei A3E-Betrieb befindet sich der Zeiger des Meßinstruments in Mittelstellung.

Die LED-Anzeigen (2/5) sind eine dynamische Abstimmhilfe bei frequenzumgetasteten Sendungen. Bei exakter Abstimmung, d.h., wenn Frequenzeinstellung und Frequenzhub ( $\pm 150$  Hz bzw.  $\pm 400$  Hz) stimmen, leuchten vorwiegend die beiden inneren grünen LED-Anzeigen -1 und +1 im Rhythmus der Umtastung. Bei ungenauer Frequenzeinstellung leuchten die grüne und rote LED-Anzeige der +Seite bzw. -Seite überwiegend.

Die Einstellung des Frequenzhubs erfolgt mit dem Wahlschalter Hub (2/6). Die Hubeinstellung des Wahlschalters Hub (2/6) ist je nach Frequenzbereich vorzunehmen.

(Langwellenbereich  $\pm 150$  Hz, Kurzwellenbereich  $\pm 400$  Hz)

Das Meßinstrument (2/19) für HF-Pegel zeigt die relative Feldstärke des einfallenden Senders in dB über  $1 \mu\text{V}$  an.

Am Drehknopf HF-Verstärkung (2/16) kann die Verstärkungseinstellung des Empfängers manuell vorgenommen werden. Steht der Drehknopf auf Rechtsanschlag, erfolgt die Verstärkungsregelung automatisch. Die wirksame Dämpfung zeigt das Meßinstrument (2/19) an. Die Regelzeit ist mit dem Kippschalter Verstärkungsregelung (2/15) zwischen 0,1 s und 1 s umschaltbar. Für kleine Bandbreiten und AlA-Betrieb sollte die Regelzeit 1 s gewählt werden. Mit dem Wahlschalter Bandbreite (2/18) werden die Bandbreiten eingestellt. Folgende Bandbreiten sind einstellbar:

- ±150 Hz
- ±400 Hz
- ±1 KHz
- ±1,5 KHz
- ±3,0 KHz

Für den Betrieb eines Wetterkarten-Schreibers wird die Bandbreite ±1,0 KHz empfohlen.

Mit dem Kippschalter Lautsprecher  /Aus (2/11) wird der Lautsprecher (2/13) ein- oder ausgeschaltet. An die Buchse (2/9) kann ein Kopfhörer angeschlossen werden. Mit dem Drehknopf NF-Verstärkung (2/7) wird die NF-Verstärkung und damit die Lautstärke von Kopfhörer und Lautsprecher geregelt.

Die LED-Anzeige Fernbedienung (2/2) leuchtet rot, wenn der Empfänger fernbedient wird. In diesem Fall ist der Frequenzwahlschalter für die Frequenzeinstellung (2/3) außer Betrieb.

Auf der Rückseite des Empfängers befindet sich hinter der Verschlußplatte HF-Schutz (3/3) eine Glühlampe. Sie brennt bei zu großer Antennenspannung durch und schützt damit die HF-Eingangsstufe. Durch eine Lötbrücke im Gerät läßt sich dieser HF-Schutz unwirksam machen.

Der Klarzeichner läßt sich mit dem Kippschalter (3/11) einschalten (Stellung FAX). Er bewirkt eine Verringerung der Schriftbreite des Wetterkartenschreibers. In Schalterstellung Bild ist der Klarzeichnerschalter unwirksam.

### 2.2.1 Empfängereinstellung

Bei den folgenden Empfängereinstellungen für die einzelnen Sendarten ist das Gerät eingeschaltet und der Codierschalter auf die zu empfangende Frequenz gerastet.

## 2.2.1.1 Empfang von A1A-Sendungen (Morsetelegrafie)

## Modulationsart

Der Träger des Senders wird im Rhythmus der zu übertragenden Nachricht getastet.

## Empfängereinstellung

Bedienelement	Schalterstellung	Bemerkung
Kippschalter Betriebsarten (2/14)	A1A, F1B, F1C, F3C	Der Überlagerer ist mit dem Betriebsartenschalter fest gekoppelt
Wahlschalter Bandbreite (2/18)	$\pm 150$ Hz	
HF-Verstärkung (2/17)	Rechtsanschlag	In dieser Stellung arbeitet die Verstärkungsregelung des Empfängers automatisch
NF-Verstärkung (2/7)	etwa Mittelstellung	
Kippschalter Zeichenumkehrung (2/10)	Mittelstellung	

## 2.2.1.2 Empfang von A2A-Sendungen (Morsetelegrafie tönend)

## Modulationsart

Tastung der frequenzkonstanten Modulation eines Trägers im Rhythmus der zu übertragenden Nachricht.

## Empfängereinstellung

Bedienelement	Schalterstellung	Bemerkung
Kippschalter Betriebsarten (2/14)	A3E	
Wahlschalter Bandbreite (2/18)	$\pm 1,0$ kHz	
HF-Verstärkung (2/17)	Rechtsanschlag	In dieser Stellung arbeitet die Verstärkungsregelung des Empfängers automatisch
NF-Verstärkung (2/7)	etwa Mittelstellung	
Meßinstrument, Abstimmanzeige (2/4)	Zeiger in Mittelstellung	Bei genau abgestimmter Frequenz muß sich der Zeiger in Mittelstellung befinden

2.2.1.3 Empfang von A3E-Sendungen  
(Telefonie, Zweiseitenbandbetrieb)

Modulationsart

Der Träger wird von der Nachricht amplitudenmoduliert.

Empfängereinstellung

Bedienelement	Schalterstellung	Bemerkung
Kippschalter Betriebsarten (2/14)	A3E	
Wahlschalter Bandbreite (2/18)	$\pm 3,0$ kHz	
HF-Verstärkung (2/17)	Rechtsanschlag	In dieser Stellung arbeitet die Verstärkungsregelung des Empfängers automatisch
NF-Verstärkung (2/7)	etwa Mittelstellung	
Meßinstrument, Abstimmanzeige (2/4)	Zeiger in Mittelstellung	Bei genau abgestimmter Frequenz muß sich der Zeiger in Mittelstellung befinden

## 2.2.1.4 Empfang von FlC-Sendungen (Wetterkarte)

## Modulationsart

Der amplitudenkonstante Träger eines Senders wird im Rhythmus der zu übertragenden Nachricht zwischen zwei Eckfrequenzen umgetastet.

## Empfängereinstellung

Bedienelement	Schalterstellung	Bemerkung
Kippschalter Betriebsarten (2/14)	FlC, F3C, FlB, AlA	
Wahlschalter Bandbreite (2/18)	$\pm 1$ kHz od. $\pm 400$ Hz	Abhängig von der Bandbreite der zu empfangenden Sendung
Kippschalter FAX/Bild (2/8)	FAX bzw. Bild*	
HF-Verstärkung (2/17)	Rechtsanschlag	In dieser Stellung arbeitet die Verstärkungsregelung des Empfängers automatisch
NF-Verstärkung (2/7)	etwa Mittelstellung	
Kippschalter Zeichenumkehrung (2/10)	 bzw.  *	NF-Leitungsausgang (3/10)

\* Wetterkarten-Sendungen sind wahlweise mit FAX oder Bild zu schreiben

## 2.2.1.5 Empfang von F3C-Sendungen (Bildsendungen)

## Modulationsart

Der amplitudenkonstante Träger eines Senders wird im Rhythmus der zu übertragenden Nachricht mit analogen Zwischenwerten zwischen zwei Eckfrequenzen umgetastet (Faksimile mit Grauwerten).

## Empfängereinstellungen

Bedienelement	Schalterstellung	Bemerkung
Kippschalter Betriebsarten (2/14)	F1C, F3C, F1B, A1A	
Wahlschalter Bandbreite (2/18)	$\pm 1$ kHz	Abhängig von der Bandbreite der zu empfangenden Sendung
Kippschalter FAX/Bild (2/8)	Bild	
HF-Verstärkung (2/17)	Rechtsanschlag	In dieser Stellung arbeitet die Verstärkungsregelung des Empfängers automatisch
NF-Verstärkung (2/7)	etwa Mittelstellung	
Kippschalter Zeichenumkehrung (2/10)		NF-Leitungsausgang (3/10)

## 2.2.1.6 Empfang von FlB-Sendungen (Funkfernreiben)

HINWEIS: Zur Demodulation von FlB-Sendungen ist der Anschluß eines Tontastumsetzers FST 72 notwendig.

## Modulationsart

Der amplitudenkonstante Träger eines Senders wird im Rhythmus der zu übertragenden Nachricht zwischen zwei Eckfrequenzen umgetastet.

## Empfängereinstellung

Bedienelement	Schalterstellung	Bemerkung
Kippschalter Betriebsarten (2/14)	F1C, F3C, F1B, A1A	
Wahlschalter Bandbreite (2/18)		Einstellung entsprechend Frequenzhub der zu empfangenen Sendung
HF-Verstärkung (2/17)	Rechtsanschlag	In dieser Stellung arbeitet die Verstärkungsregelung des Empfängers automatisch
Wahlschalter Hub (2/6)	$\pm 400$ Hz	
Kippschalter Zeichenumkehrung (2/10)		Einstellung entsprechend der Polarität der übertragenen Sendung NF-Leitungsausgang (3/10)

### 2.2.2 Betrieb des Gerätes unter besonderen Bedingungen

Der Empfänger kann bei Temperaturen im Bereich - 10 bis + 40 C betrieben werden. Die maximale Luftfeuchtigkeit darf 95 % betragen. Das Gerät ist für stationären und mobilen Einsatz geeignet.

Staub, Feuchtigkeit, Spritzwasser sowie starke Sonneneinstrahlung sind vom Empfänger fernzuhalten.

Beispielsweise im Bereich von Großsendeanlagen erweist sich der HF-Schutz des Empfängers als vorteilhaft. Hinter der Verschlussplatte (3/3) ist eine Glühlampe angebracht, die bei zu großer Antennenenergie durchbrennt und die HF-Eingangsstufe schützt. Die Glühlampe kann durch eine Lötbrücke im Gerät überbrückt werden.

## 2.3 Pflege des Gerätes

**VORSICHT** Zur Vermeidung von Unfällen muß vor Beginn der Reinigungsarbeiten der Empfänger aus dem Gehäuse gezogen werden. Die Stromversorgung ist zu unterbrechen.

### 2.3.1 Reinigung

Stark verschmutzte Teile sind wie folgt zu reinigen:

**ACHTUNG** Darauf achten, daß keine Seifenlauge in das Innere des Gerätes gelangt.

- Außenseite mit einem mit Seifenlauge angefeuchteten Tuch reinigen.  
Anschließend mit einem mit klarem Wasser angefeuchteten Tuch nachreiben.
- Gereinigte Stellen mit einem trockenen Tuch nachreiben.
- Nach dem Reinigen auf Beschädigungen und Lackschäden achten.
- Bedienelemente auf festen Sitz und Gängigkeit kontrollieren.

### 3. WARTUNG

#### 3.1 Funktionsprüfung des Empfängers

In regelmäßigen Abständen ist eine Funktionsprüfung (1000 Hz-) Ton) entsprechend Abschnitt 2.1.3 durchzuführen. Wenn der 1000-Hz-Ton vorhanden ist, ist wie folgt zu verfahren:

- Meßwert am Meßinstrument Feldstärke- und HF-Pegel (2/19) ablesen. Der Meßwert soll 80...100 dB betragen.
- Meßwert am Meßinstrument Abstimmung (2/4) ablesen. Die Anzeige soll 0 Hz betragen.
- Die Frequenzwahlschalter 10 Hz- bis 100 Hz-Dekade rasten. Die Tonhöhe muß absinken.
- Den Frequenzwahlschalter 1 kHz-Dekade um 1 Schritt rasten. 1000 Hz-Ton darf nicht mehr zu hören sein.

Werden die vorstehenden Werte erreicht, ist die Funktionsfähigkeit aller Baugruppen gewährleistet.

**HINWEIS:** Bei starkem Empfindlichkeitsrückgang des Empfängers ( $> 20$  dB) ist die dem HF-Schutz dienende Glühlampe (3/3) zu überprüfen und ggfs. auszutauschen.

### 3.2 Kontrollieren des mechanischen Nullpunktes der Anzeigeinstrumente

Der mechanische Nullpunkt der beiden Meßinstrumente (2/4 und 2/19) ist regelmäßig bei dem für ca. 15 Minuten ausgeschalteten Gerät zu prüfen. Er ist nötigenfalls mit der am jeweiligen Instrument befindlichen Schraube einzustellen.

### 3.3 Kontrollieren der Frequenzgenauigkeit

Die Frequenzgenauigkeit des Gerätes sollte in Abständen von ca. 6 Monaten geprüft werden. Hierzu muß der Empfänger für ca. 15 Minuten in Betrieb sein. Frequenzwahlschalter auf 20 MHz einstellen. Das 20 MHz-Signal eines Meßsenders (Genauigkeit besser  $1 \times 10^{-7}$ ) ist am Antenneneingang des TE 704 C-F/FS mit einem Pegel von ca. 20 mV EMK einzuspeisen. Einen Frequenzmesser an den 30 kHz-ZF-Ausgang des Empfängers anschließen. Die Ablage der gemessenen Frequenz von der 30 kHz-ZF entspricht der Ablage des Empfängers von der Empfangsfrequenz.



**WERK I und VERWALTUNG**

Edisonstraße 13 · 6000 Frankfurt am Main 60 · Tel. (0 61 09) 30 04-0 · Telex 4 18 5968 pfi d · Telefax (0 61 09) 30 04-49