

2 BEDIENUNG

2.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt ist die Bedienung der Sprechfunkgeräte TMC-PVD beschrieben. Abb. 2-1 zeigt zum besseren Verständnis die Lage der Bedien- und Anzeigeelemente.

SCHEMATHEEK  
Beh. T. Hultermans  
Postbus 4228  
5604 EE Eindhoven

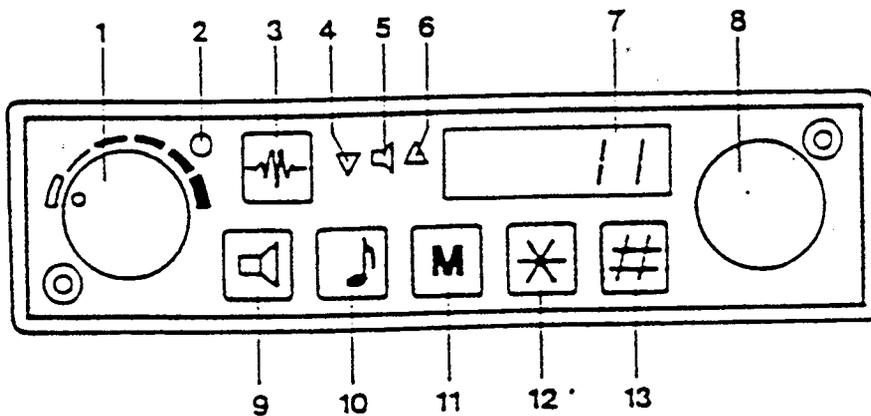


Abb. 2-1 Lage der Bedien- und Anzeigeelemente

- |   |   |    |                      |
|---|---|----|----------------------|
| 1 | Ein/Aus- und Lautstärkeschalter                 | 7  | Status/Kanalanzeige  |
| 2 | Dimmer (Helligkeitsregulierung der LED-Anzeige) | 8  | Status/Kanalschalter |
| 3 | Rauschsperrtaste                                | 9  | Taste LS offen/zu    |
| 4 | LED "EMPFANG", gelb                             | 10 | Taste Tonruf         |
| 5 | LED "LS OFFEN", grün                            | 11 | Taste Vorzugskanal   |
| 6 | LED "SENDEN", rot                               | 12 | Taste Statuswahl     |
|   |   | 13 | Taste Kanalwahl      |

## 2.2 Einschalten

Das Gerät wird mit dem Drehschalter (1) eingeschaltet (Schalter rastet ein). Der eingeschaltete Zustand des Geräts wird durch Aufleuchten der Digitalanzeige angezeigt.

## 2.3 Status/Kanal-Wahl

Mit dem Drehschalter (8) kann nach Betätigung der Taste Kanalwahl # (13) der gewünschte Kanal und nach Betätigung der Taste Statuswahl \* (12) der gewünschte Status eingestellt werden.

Rechtsdrehen des Drehschalters (8) bewirkt eine Umschaltung auf den nächst höheren Kanal. Eine Linksdrehung bewirkt eine Umschaltung auf den nächst niedrigeren Kanal. Je nach Programmierung des Geräts ist es dabei möglich, daß Kanalnummer übersprungen werden, d.h. nicht programmierte Kanalnummern werden nicht angezeigt.

## 2.4 Einschalten des Vorzugskanals

Durch Betätigung der Taste Vorzugskanal M (11) springt das Gerät von jeder beliebigen Einstellung auf den Vorzugskanal. Der zuletzt eingestellte Kanal bleibt bei ausgeschaltetem Gerät gespeichert, solange das Gerät an der Versorgungsspannung angeschlossen ist.

## 2.5 Einstellen des Vorzugskanals

Wird die Taste Vorzugskanal M (11) zweimal betätigt, fängt das Display an zu blinken. Mit dem Drehschalter (8) kann nun ein anderer Vorzugskanal eingestellt werden. Durch anschließendes Betätigen der Taste Vorzugskanal wird die Einstellung als Vorzugskanal gespeichert und das Blinken des Displays beendet.

## 2.6 Tonruf

Mit der Taste Tonruf  (10) kann ein gerätespezifischer Eintön- oder 5-Ton-Ruf gesendet werden. Die Frequenz des Eintones/5-Tones ist programmierbar.

HEINRICH PFITZNER GMBH  
TECHNISCHES HANDBUCH  
TMC-PVD

SCHEMATHEEK  
Beh. T. Hultermans  
Postbus 4228  
5604 EE Eindhoven

2.7      Empfangen

Während der Empfangsbereitschaft ist der Lautsprecher abgeschaltet. Wird auf dem gewählten Kanal gesprochen, leuchtet die gelbe LED "EMPFANG"  $\nabla$  (4) auf und der Lautsprecher wird eingeschaltet. Die Lautstärke ist mit dem Drehknopf (1) in fünf Stufen einstellbar. Bei schlechtem Empfang (schwankend oder abgehackt) kann durch Betätigen der Rauschsperrtaste  (3) die Rauschsperrtaste abgeschaltet werden. Damit ist ein Empfang trotz des Rauschens möglich. Wird auf dem gewählten Kanal nicht mehr gesprochen verlöscht die gelbe LED "EMPFANG"  $\nabla$  (4) und der Lautsprecher wird abgeschaltet.

2.8      Senden

HINWEIS: Nicht senden, solange die gelbe LED "EMPFANG"  $\nabla$  (4) leuchtet. In diesem Fall ist der eingestellte Kanal nicht frei.

Zum Rufen der Gegenstation mit Einton/5-Ton die Taste Tonruf  (10) betätigen. Durch Drücken der Sendetaste am Mikrofon wird der Sender eingeschaltet und die rote LED "SENDEN"  $\Delta$  (6) leuchtet auf. Nach loslassen der Sendetaste ist das Gerät wieder empfangsbereit.

HEINRICH PFITZNER GMBH  
TECHNISCHES HANDBUCH  
TMC-PVD

3            WARTUNG

3.1           Allgemeines

Zur Wartung der Sprechfunkgeräte TMC-PVD ist kein Sonderwerkzeug erforderlich. Die Bedienelemente sind regelmäßig auf festen Sitz und Gängigkeit zu untersuchen. Staub oder Schmutz auf der Frontplatte des Bediengeräts mit einem weichen Pinsel entfernen.

3.2           Auswechseln der Sicherung

Die Sicherung befindet sich im Sicherungshalter an der Rückseite des Geräts. Zum Auswechseln der Sicherung die Kappe des Sicherungshalters nach links drehen und Kappe mit Sicherung abnehmen. Defekte Sicherung ersetzen (4 A, mittelträge) und Kappe mit Sicherung wieder in Sicherungshalter einsetzen.

HEINRICH PFITZNER GMBH  
TECHNISCHES HANDBUCH  
TMC-PVD

SCHEMATHEEK  
Beh. T. Hultermans  
Postbus 4228  
5604 EE Eindhoven

4            INSTANDSETZUNG

4.1            Zerlegung und Zusammenbau

4.1.1          Allgemeines

Die Instandsetzung der Sprechfunkgeräte TMC-PVD darf nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden. Das Gerät nur soweit zerlegen, wie es zur Durchführung der Instandsetzung erforderlich ist. Die einzelnen Baugruppen haben empfindliche Steckverbinder und sind deshalb beim Zerlegen und Zusammenbauen vorsichtig zu behandeln. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Zerlegung. Die Ortszahlen für die Zerlegung und das Auswechseln von Baugruppen sind der Abb. 4-1 entnommen.

4.1.2          Zerlegen des Sprechfunkgeräts

Zum Zerlegen des Sprechfunkgeräts wie folgt vorgehen:

- a. Zwei Innensechskantschrauben (4) am Frontrahmen (5) des Bediengeräts mit einem Innensechskantschlüssel M3 lösen.
- b. Bediengerät gleichmäßig nach vorne vom S/E-Gerät abziehen.
- c. Gehäuse (10) nach vorne vom Chassis (14) abziehen.

4.1.3          Zerlegen des Bediengeräts

Zum Zerlegen des Bediengeräts wie folgt vorgehen:

- a. Zwei Drehknöpfe (1) und Abdeckungen (2) von den Schaltern abziehen.
- b. Zwei Sechskantmutter (3) mit Steckschlüssel 14 mm von den Schaltern abschrauben.

HINWEIS: Der Außendurchmesser des Steckschlüssels darf max. 18 mm betragen. Falls erforderlich Steckschlüssel abschleifen.

- c. Schalterplatine (9) mit Anzeigeplatine (8) nach hinten abziehen.
- d. Anzeigeplatine (8) von der Schalterplatine (9) abziehen.
- e. Drei Zylinderkopfschrauben (7) an der Tastenplatine (6) abschrauben und Tastenplatine aus dem Frontrahmen (5) herausnehmen.

#### 4.2            Auswechseln von Baugruppen

##### 4.2.1          Allgemeines

Vor dem Auswechseln von Baugruppen ist das Gerät gemäß 4.2.1 zu zerlegen. Nach dem Auswechseln einer Baugruppe muß das Gerät gemäß Abschnitt 5 abgeglichen werden.

##### 4.2.2          Auswechseln der HF-Stufe

Zum Auswechseln der HF-Stufe (18) wie folgt vorgehen:

- a. Acht Kreuzschlitzschrauben mit Scheiben an der HF-Stufe (18) abschrauben.
- b. HF-Stufe (18) nach oben aus dem Chassis (14) herausnehmen.

##### 4.2.3          Auswechseln des Prozessors

Zum Auswechseln des Prozessors (13) wie folgt vorgehen:

- a. Isolierung (11) nach vorne abziehen.
- b. Sechs Kreuzschlitzschrauben mit Scheiben am Prozessor (13) abschrauben.
- c. Prozessor (13) nach oben aus dem Chassis (14) herausnehmen.

#### 4.2.4 Auswechseln des Senders

Zum Auswechseln des Senders (16) wie folgt vorgehen:

- a. HF-Stufe (18) gemäß 4.2.2 ausbauen.
- b. Vier Zylinderkopfschrauben (17) an der Rückwand des Chassis (14) lösen.
- c. Sender (16) nach hinten vom Chassis (14) abziehen.

HINWEIS: Die vier Befestigungsschrauben des Senders mit den Abstandsbuchsen verbleiben in der Chassis-Rückwand.

#### 4.2.5 Auswechseln der NF-Stufe

Zum Auswechseln der NF-Stufe (15) wie folgt vorgehen:

- a. HF-Stufe (18) gemäß 4.2.2, Prozessor (13) gemäß 4.2.3 und Sender (16) gemäß 4.2.4 ausbauen.
- b. Befestigungsschraube des Transistors seitlich am Chassis (14) mit Mutter und Scheibe abschrauben.
- c. Vier Kreuzschlitzschrauben mit Scheiben an der NF-Stufe (15) abschrauben.
- d. Zwei Führungstifte (19) abschrauben und Chassis-Frontwand (12) abnehmen.
- e. NF-Stufe (15) nach vorne aus dem Chassis (14) herausnehmen.

## 5 ABGLEICH

### 5.1 Allgemeines

Ein Abgleich der Sprechfunkgeräte TMC-PVD darf nur von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Die Lage der einzelnen Meßpunkte und Abgleichelemente ist den Abb. 5-5 bzw. 5-6 zu entnehmen. Die in Klammern stehenden Angaben gelten für das TMC87. Vor dem Abgleich das Gehäuse des Geräts gemäß Abschnitt 4 abbauen, und anschließend das Bediengerät wieder auf das S/E-Gerät stecken. Für den Abgleich werden folgende Meßgeräte benötigt:

- Anschlußadapter
- HF-Meßplatz mit Wobbelzusatz
- Regelbare Stromversorgung min. 10 - 16 V, 5A
- NF-Voltmeter
- Oszilloskop
- Voltmeter

### 5.2 Einstellen der Regelspannung

Zum Einstellen der Regelspannung wie folgt vorgehen:

- a. Prüfaufbau gemäß Abb. 5-1 aufbauen und TMC auf mittleren Kanal einstellen.
- b. Stromversorgung einschalten und auf  $13,2 \pm 0,5$  V einstellen.
- c. Spannung an MP5 (Empfänger-VCO) messen. Sollwert:  $5 \pm 0,2$  V.

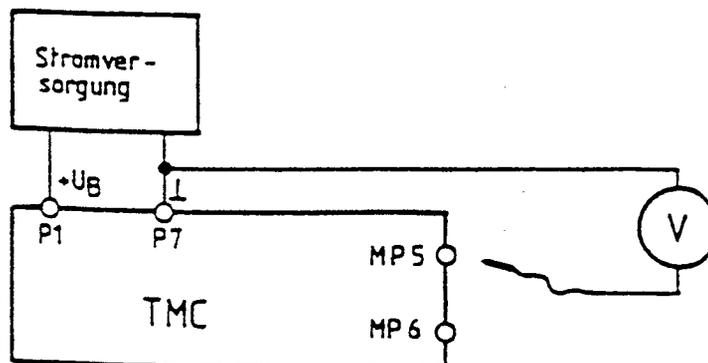


Abb. 5-1 Prüfaufbau zur Einstellung der Regelspannung

HEINRICH PFITZNER GMBH  
TECHNISCHES HANDBUCH  
TMC-PVD

c. Falls erforderlich Sendeleistung mit R15 (R33) auf Sollwert einstellen.

### 5.3.2 Einstellen der Frequenzablage

Zum Einstellen der Frequenzablage wie folgt vorgehen:

- a. HF-Meßplatz auf Frequenzmessung einstellen.
- b. Sender mittels Sendetaste einschalten und Sendefrequenz messen.
- c. Falls erforderlich Sendefrequenz mit C127 (C131) auf +100 Hz Frequenzablage einstellen.

### 5.3.3 Einstellen des Frequenzhubs

Zum Einstellen des Frequenzhubs wie folgt vorgehen:

- a. Mit dem Tongenerator ein Mikrofoneingangssignal von 1 V/1 kHz in den Mikrofoneingang einspeisen.
- b. Sender mittels Sendetaste einschalten und Maximalhub mit R106 (R148) beim TMC82 und TMC87 auf 4 kHz und beim TMC84 auf 5 kHz einstellen.
- c. Mit dem Tongenerator ein Mikrofoneingangssignal von 100 mV/1 kHz einspeisen, Sender mittels Sendetaste einschalten und Nennhub mit R93 beim TMC82 und TMC87 auf 2,4 kHz und beim TMC84 auf 3 kHz einstellen.
- d. Einstellungen anschließend nochmals überprüfen.

## 5.4 Empfänger

Zur Durchführung von Empfängeremessungen den Prüfaufbau gemäß Abb. 5-3 aufbauen, Stromversorgung einschalten und auf 13,2+0,5 V einstellen.

### 5.4.1 HF-Abgleich

Zur Durchführung des HF-Abgleichs wie folgt vorgehen:

SCHEMATHEEK  
 Beh. T. Hultermans  
 Postbus 4228  
 5604 EE Eindhoven

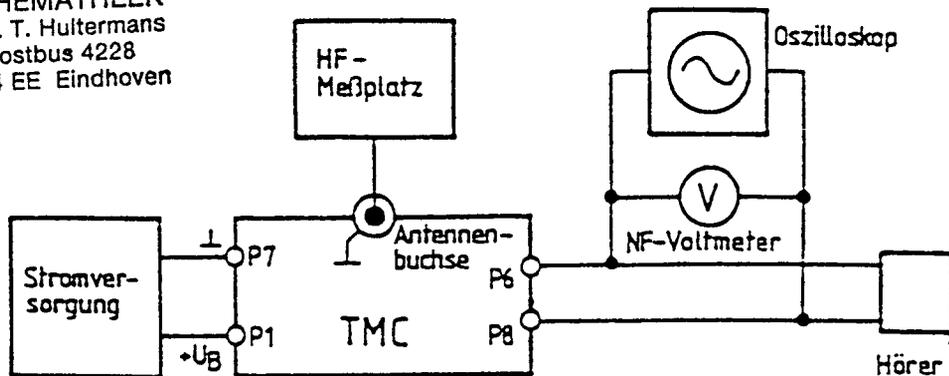


Abb. 5-3 Prüfaufbau für Empfängermessungen

a. TMC auf mittleren Kanal einstellen. Mit dem Meßsender ein Eingangssignal einspeisen und Oszillatorsignal an MP2 mit L14 auf max. Spannungs-Dipp ( $\Delta U = 0,2$  bis  $0,3$  V im Bereich  $1,5$  V) einstellen.

b. Mit den HF-Kreisen L2, L3, L7 und L8 (L2, L3, L8, L11, L12 und L13) der HF-Baugruppe auf Rauschminimum (max. Empfindlichkeit) am Hörerausgang abgleichen.

#### 5.4.2 ZF-Abgleich

Zur Durchführung des ZF-Abgleichs wie folgt vorgehen:

a. Prüfaufbau gemäß Abb. 5-4 aufbauen, Stromversorgung einschalten und auf  $13,2 \pm 0,5$  V einstellen.

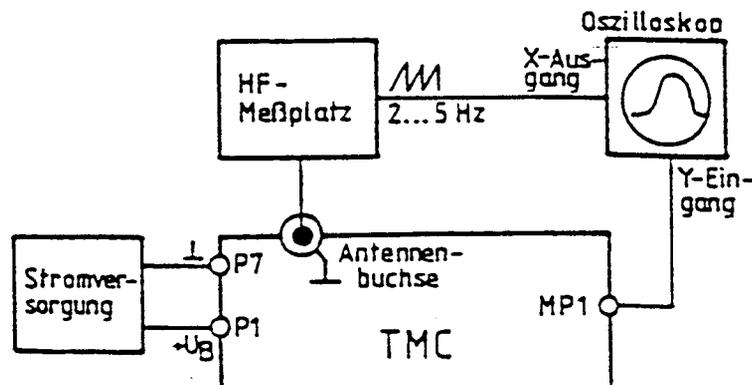


Abb. 5-4 Prüfaufbau für ZF-Abgleich

HEINRICH PFITZNER GMBH  
TECHNISCHES HANDBUCH  
TMC-PVD

b. Meßsender wobbeln. HF-Pegel so wählen, daß die Oszilloskop-Darstellung möglichst groß, aber nicht übersteuert ist. Die ZF-Kreise L10 und L15 (L17 und L21) auf der HF-Stufe, und L3 und L4 auf der NF-Stufe auf optimale Durchlaßkurve bzw. minimale Welligkeit an MP1 auf der NF-Stufe abgleichen.

#### 5.4.3 Demodulator-Abgleich

Zur Durchführung des Demodulator-Abgleichs wie folgt vorgehen:

a. Mit dem Meßsender ein Eingangssignal von  $>10 \mu\text{V}$ , 1 kHz Modulationsfrequenz und Nennhub einspeisen.

b. Mit dem Demodulatorkreis L5 auf maximalen NF-Pegel am Hörerausgang abgleichen.

c. Mit dem Potentiometer R28 die NF-Ausgangsspannung am Hörerausgang auf ca. 300 mV Leerlauf einstellen.

d. Anschließend prüfen, ob am Lautsprecherausgang, bei Stellung 4 des Lautstärkeinstellers, ca. 3 V an 4 Ohm anliegen.

#### 5.4.4 Rauschsperrren-Abgleich

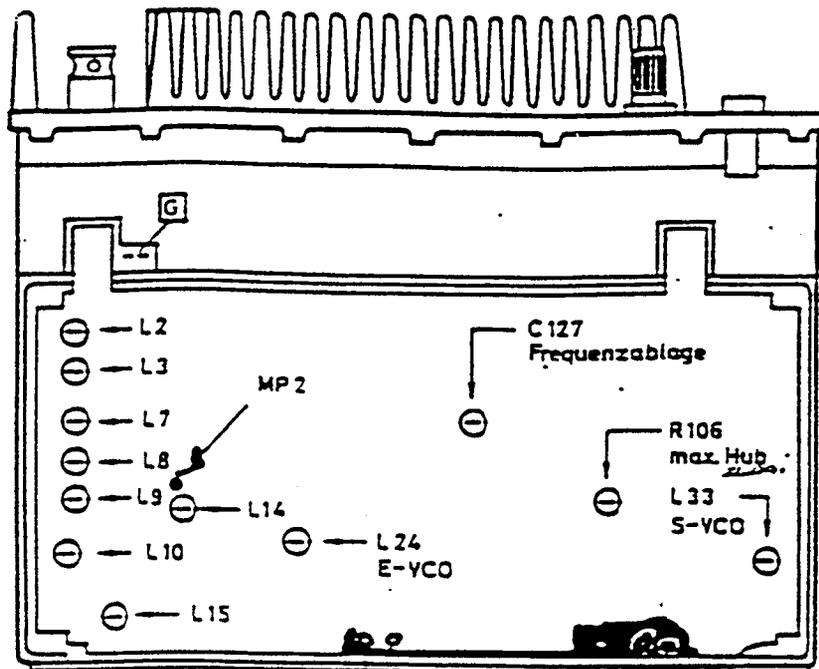
Zur Durchführung des Rauschsperrren-Abgleichs wie folgt vorgehen:

a. Meßsender mit Prüfmodulation modulieren.

b. HF-Ausgangssignal des Meßsenders soweit reduzieren, bis die Rauschsperrre schließt.

c. Meßsendersignal langsam erhöhen bis die Rauschsperrre öffnet und Signal/Rausch-Abstand bestimmen. Sollwert: 20 dB.

d. Mit R58 kann der Einsatzpunkt der Rauschsperrre bei Bedarf auf 20 dB eingestellt werden.

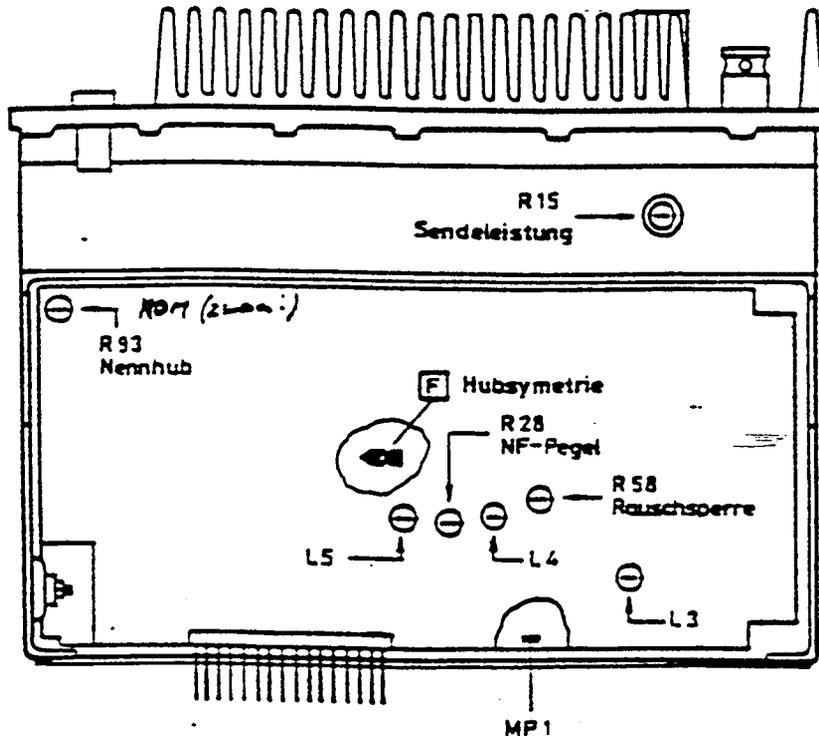


HF-Ansicht

SCHEMATHEEK  
 Beh. T. Hultermans  
 Postbus 4228  
 5604 EE Eindhoven

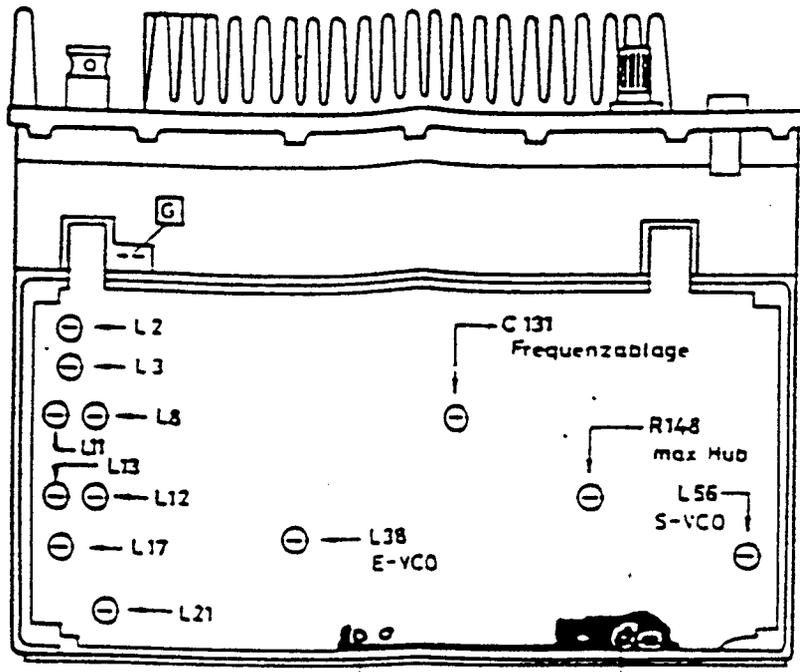
MP5  
 UR Empfänger  
*mit L24 abregeln op*

MP6  
 UR Sender  
*abregeln op 5V*



NF-Ansicht

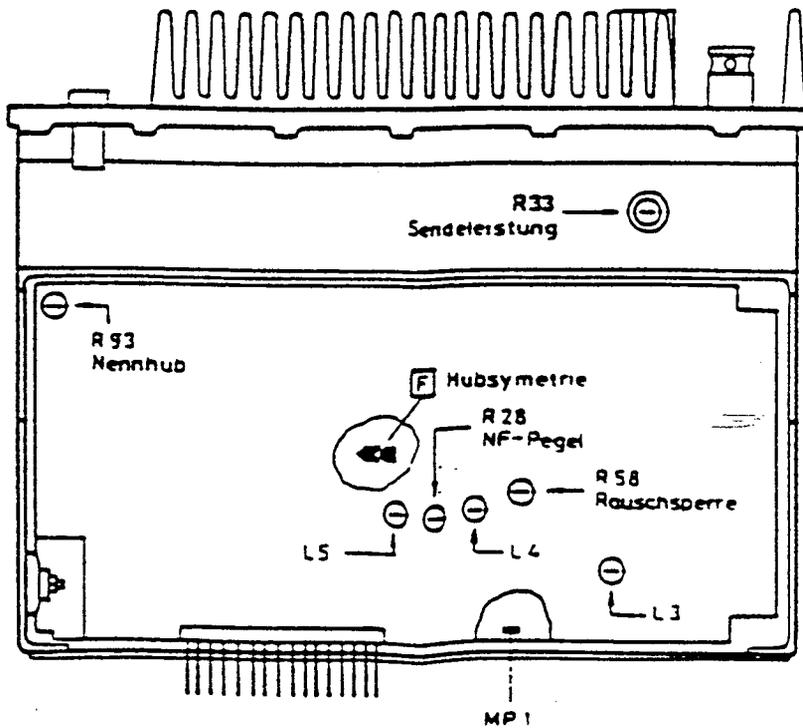
Abb. 5-5 Lage der Meßpunkte und Abgleich Elemente für TMC82 und TMC84



HF-Ansicht

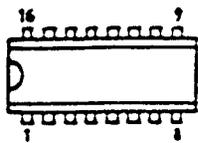
**SCHEMATHEEK**  
 Beh. T. Hultermans  
 Postbus 4228  
 5604 EE Eindhoven

MP5 UR Empfänger      MP6 nder

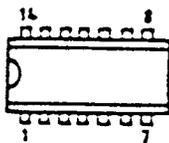


NF-Ansicht

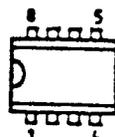
Abb. 5-6 Lage der Meßpunkte und Abgleichelemente für TMC87



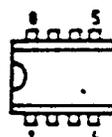
MC145158



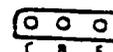
TBAL20S



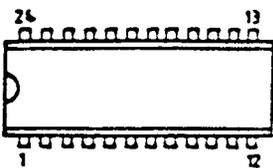
SP8719  
 SP8793



MC1458



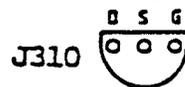
BC558  
 BC638  
 2N4919  
 ZTX108  
 ZTX14



MBL8243



2N4416

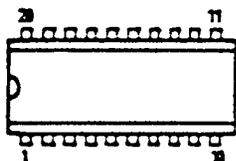
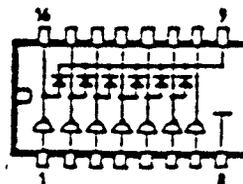


J310

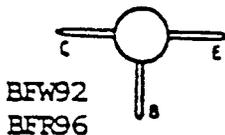


BC516  
 BC517  
 BC548  
 BF199  
 BFR91  
 ZTX551

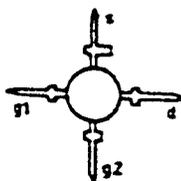
ULN2004



74C244



BFR92  
 BFR96



BFR981

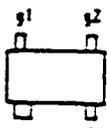


78L05

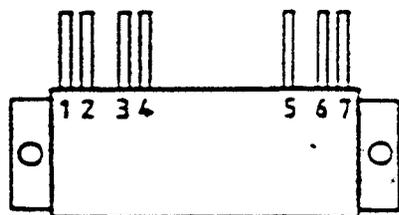
2N4921  
 2N5194



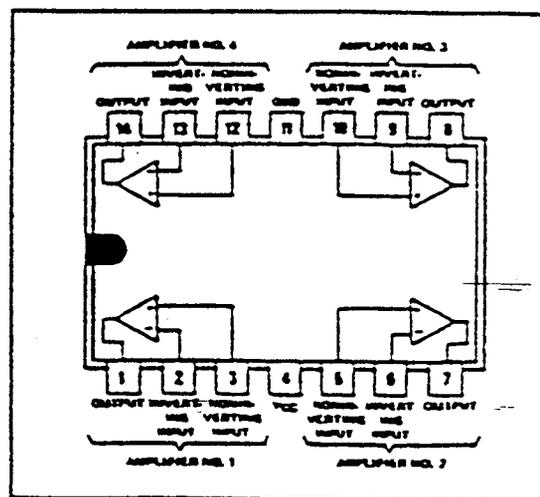
2N5060



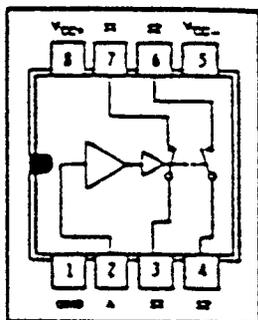
BFR991



EGY41B



LM324



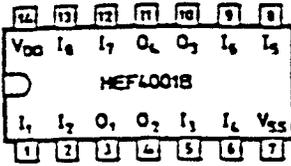
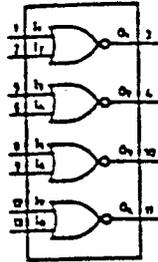
TL604

SCHEMATHEEK  
 Beh. T. Hultermans  
 Postbus 4228  
 5604 EE Eindhoven

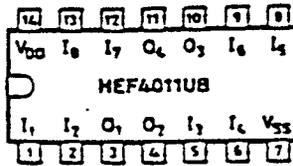
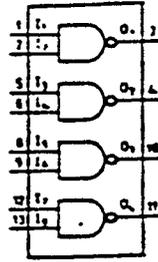
Anschluß-Belegungen Lineare IC's und Transistoren

HEINRICH PFITZNER GMBH  
 TECHNISCHES HANDBUCH  
 TMC-PVD

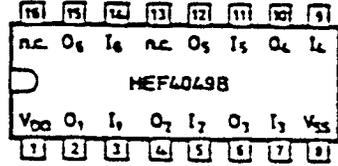
HEF4001B



HEF4011UB

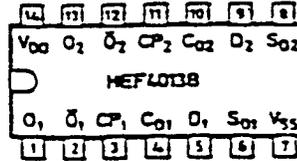
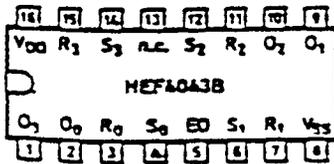
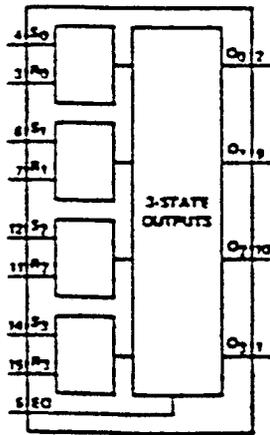


HEF4049B

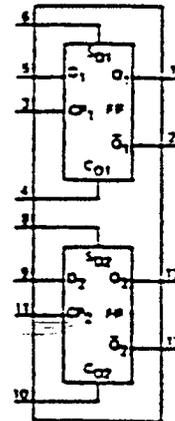


SCHEMATHEEK  
 Beh. T. Hultermans  
 Postbus 4228  
 5604 EE Eindhoven

HEF4043B



HEF4013B



Funktionsdiagramme und Anschluß-Belegungen von LOCMOS IC's