

FTZ Nr. 673/106



ROHDE & SCHWARZ  
MÜNCHEN

N 43-8/87

Betriebshandbuch

PANORAMA-ADAPTER  
EZP

254.0017.02  
254.0017.03

Zusammengestellt nach R 32222

Printed in West Germany

ENGLISH MANUAL FOLLOWS FIRST CLOURED DIVIDER

## Inhaltsübersicht

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 1.       | <u>Eigenschaften</u> .....                                | 4  |
| 1.1.     | Anwendung .....   | 4  |
| 1.2.     | Arbeitsweise .....  | 4  |
| 1.3.     | Technische Daten .....                                    | 7  |
| 1.4.     | Mitgeliefertes Zubehör .....                              | 10 |
| 1.5.     | Empfohlene Ergänzungen .....                              | 10 |
| 2.       | <u>Betriebsvorbereitung und Bedienung</u> .....           | 11 |
| 2.1.     | Legende zum Bedienbild 2-1 .....                          | 11 |
| 2.2.     | Betriebsvorbereitungen .....                              | 14 |
| 2.2.1.   | Einstellen auf die vorhandene Netzspannung .....          | 14 |
| 2.3.     | Bedienung .....   | 15 |
| 2.3.1.   | Panoramadarstellung .....                                 | 15 |
| 2.3.1.1. | HF-Analyse .....  | 15 |
| 2.3.1.2. | Ausschnittdarstellung .....                               | 15 |
| 2.3.1.3. | ZF-Analyse .....  | 15 |
| 2.3.2.   | Erklärung der Bedienelemente .....                        | 16 |
| 2.3.2.1. | Umschalter <u>8</u> (SICHTDARSTELLUNG-REGISTRIEREN) ..... | 16 |
| 2.3.2.2. | Fernsteuerung über Buchse <u>36</u> .....                 | 17 |
| 2.3.3.   | Kontaktbelegung Bu1 ( <u>36</u> ) .....                   | 20 |
| 2.3.4.   | Kontaktbelegung Bu2 ( <u>37</u> ) .....                   | 21 |

## 1. Eigenschaften

### 1.1. Anwendung

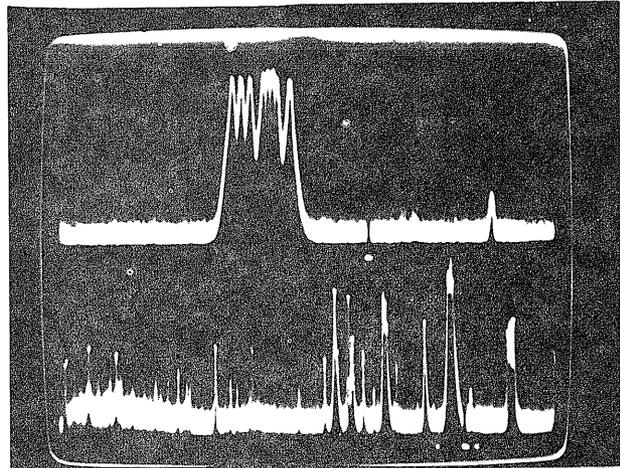
Der Panorama-Adapter liefert in Verbindung mit ESM 2, ESU 2 oder anderen entsprechenden Empfängern eine Spektrumdarstellung innerhalb eines bestimmten Frequenzbereichs. Je nach Wahl von Darstellbreite und Auflösung gibt das Schirmbild einen Überblick über die Bandbelegung, über den Betriebszustand der Kanäle sowie über Pegel, Modulation und Frequenzabstand der einzelnen Signale.

Die Panoramadarstellung erleichtert auch wesentlich das Abstimmen des Empfängers, da die Breite der Spektraldarstellung normalerweise größer als die verwendete Selektionsbandbreite des Empfängers ist, und der Abstimmvorgang dadurch beobachtet werden kann. Die genaue Abstimmposition des Empfängers ist in der Panoramadarstellung durch eine Marke gekennzeichnet.

### 1.2. Arbeitsweise

Folgende Darstellungsarten und Darstellungsbreiten sind möglich:

- a) HF-Analyse: Breitbanddarstellung über einen ganzen Empfänger-Teilbereich oder auch Ausschnittdarstellung. Jeder beliebige Ausschnitt ist bei gedrückter Start-Stop-Taste mit Hilfe zweier Einsteller (START/STOP) wählbar. Die Auflösung beträgt dabei 120 kHz bzw. 50 kHz bei Ausschnittdarstellung. Je nach Bedarf lassen sich Bereichs- und Ausschnittdarstellung auch gleichzeitig (in zwei Zeilen) wiedergeben.

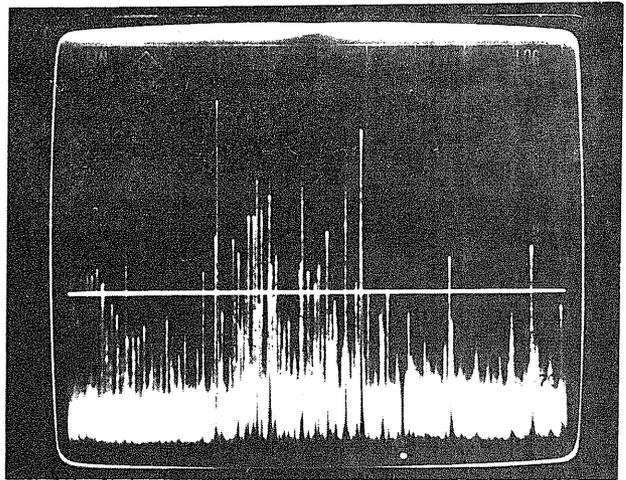


- b) ZF-Analyse (10,7 MHz) bei Darstellungsbreiten von max. 2 MHz und wählbaren Auflösungen von 15 kHz, 4,5 kHz und 1,5 kHz, je nach den Erfordernissen. Bei gedrückter Taste „AUTO“ stellt sich zu einer gewählten Darstellungsbreite die dazugehörige Auflösung automatisch so ein, daß eine flackerfreie Darstellung gewährleistet ist.

Wird jedoch eine andere Auflösebandbreite gewählt, so stellt sich die jeweils erforderliche Mindestablaufzeit immer automatisch ein. Sie kann aber kontinuierlich von Hand um den Faktor 5 vergrößert werden, z. B. bei größeren Start-Stop-Bereichen, um das Einschwingen der Filter zu gewährleisten. Die Abstimmposition des Empfängers ist als Marke in die jeweilige Darstellung eingeblendet und läßt eine schnelle Frequenzbestimmung oder eine Vorabstimmung auf bestimmte Signale zu.

Der Maßstab für die Amplitudendarstellung ist in allen Betriebsarten zwischen linear und logarithmisch ( $> 70$  dB, 10 dB/cm) wählbar.

Eine Registrierung der gemessenen oder dargestellten Signale kann halbautomatisch mit XY- oder YT-Schreiber oder als Langzeitregistrierung mit Frequenzbandschreiber (z. B. ZSG 3) erfolgen. Der dabei einstellbare Pegel für die Registrier-Schwelle läßt sich zur Kontrolle auch in das Schirmbild einblenden. Eine besondere Einrichtung im EZP ermöglicht zusätzlich das Setzen beliebiger Bezugs-Frequenzlinien im Registrierschrieb.

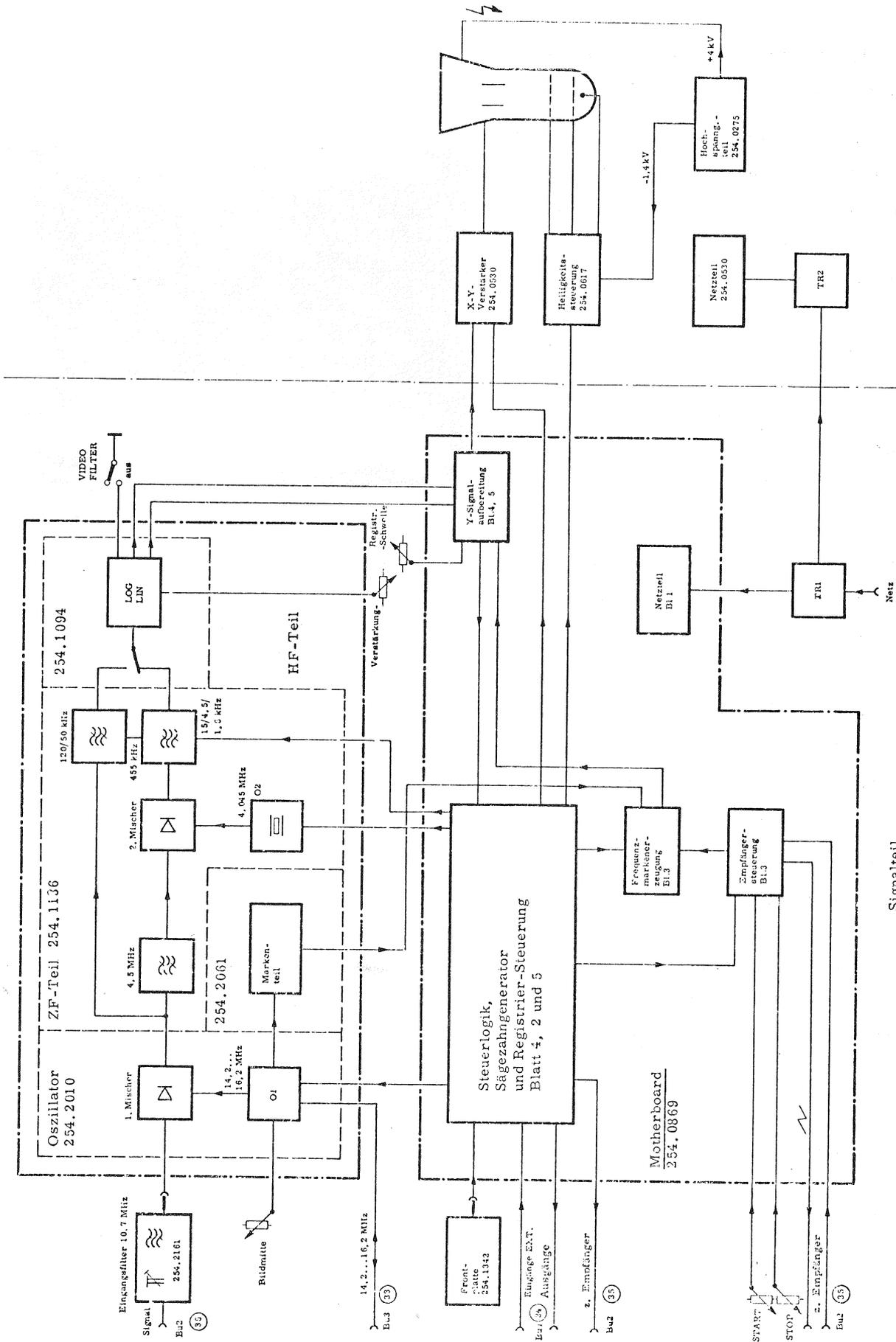


Externe Steuerung: Die wesentlichen Schaltfunktionen, z. B. alle Tastenfunktionen (außer Netzschalter), die Lin-Log-Umschaltung und Umschaltung auf freie Wahl der Ablaufzeiten, die Ablaufzeiten selbst sowie Anhalten und Triggern des internen Sägezahngenerators, sind fernsteuerbar. Außerdem läßt sich der interne 1. Oszillator abschalten und die Bildröhre dunkeltasten. Zusätzliche Frequenzmarken können eingeblendet werden.

Alle externen Eingänge sind über TTL-Logikpegel steuerbar. Eine Umstellung von Negativlogik auf Positivlogik ist durch Austausch von vier steckbaren ICs möglich. Dies gilt auch für die TTL-Ausgänge, die die Informationen für Sägezahn-Rücklauf, Trigger-Bereitschaft und Betriebsart HF-Analyse liefern.

Für Schreiber- und Registrierbetrieb stehen zur Z-Steuerung und für den Papiervorschub der Registriereinrichtung Logik-Ausgänge zur Verfügung. Ein gesteuerter, potentialfreier Umschaltkontakt dient z. B. zur Antriebssteuerung eines YT-Schreibers. Ferner stehen je zwei X- und Y-Ausgänge mit Analog-Signalen zur Verfügung, von denen der speziell für Schreiberbetrieb bestimmte Ausgang über die Schreiber- und Registriersteuerung geschaltet wird.

Der EZP liefert außerdem die Betriebsspannungen für den Betrieb externer Steuer- und Zusatzgeräte. Er ist ausschließlich halbleiterbestückt (hauptsächlich mit integrierten Schaltungen in Steckfassungen). Die Bildröhre hat beleuchtbares Innenraster, der vorge-setzte, hochklappbare Rahmen kann entsprechende Bildschirmkameras aufnehmen. Der EZP kann durch einsetzbare Konverter auch auf andere Eingangsfrequenzen umgerüstet werden.



Sichtteil

Signalteil

Blockschaltbild zum Panoramadapter E.Z.P.

### 1.3. Technische Daten

|   |   |
|---|---|
| Frequenzbereich   | 10,7 MHz $\pm$ 1 MHz <sup>1)</sup>          |
| Aussteuerbereich<br>(frei von Störprodukten)  | $\cong$ 70 dB                               |
| Anzeigebereich  |   |
| Log   | 70 dB (10 dB/cm)                            |
| Lin   | Verstärkung über 70 dB von Hand einstellbar |
| Erforderlicher Signalpegel für<br>Vollaussteuerung (0-dB-Linie<br>bei Log)                                | 9...40 mV, einstellbar                      |
| Grenzeempfindlichkeit bei 1,5 kHz<br>Auflösung (interner Eingangsteiler<br>auf min. Dämpfung eingestellt) | $\cong$ 2 $\mu$ V ( $\frac{S+N}{N} = 2$ )   |

#### HF-Analyse

Die Daten gelten für den Betrieb mit geeignetem Empfänger, z. B. ESM 2 oder ESU 2 von Rohde & Schwarz

#### Darstellbreite

|   |  |
|---|--|
| MAX   | Bereich oder Teilbereich des verwendeten Empfängers, z. B. maximal 200 MHz beim ESM 2, ESU 2 |
| START/STOP                                      | beliebiger Ausschnitt aus der MAX-Darstellung  |
| MAX + START/STOP                                | gleichzeitige Darstellung von Bereich oder Teilbereich mit Ausschnitt in zwei Zeilen         |
| Auflösung ( $\cong$ 3-dB-Bandbreite $\pm$ 20 %) |  |
| für Darstellbreite MAX                          | 120 kHz <sup>2)</sup>  |
| START/STOP                                      | 50 kHz   |
| Formfaktor der Filter                           | $\frac{B_{3\text{ dB}}}{B_{60\text{ dB}}} \approx \frac{1}{15}$                              |
| Wahl des Ausschnitts                            | durch Setzen der START/STOP-Marken   |
| Frequenzmarkierung                              | durch verschiebbare Marke, deren Lage an der Frequenzanzeige des Empfängers abgelesen wird   |

#### Empfänger-Abstimmspannung

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Bereich oder Teilbereich | +5...+20 V für $f_{\text{min}} \dots f_{\text{max}}$  |
| Ablaufzeit               | 40 ms...200 ms, einstellbar (bei 200 MHz Darstellbreite und 40 ms Ablaufzeit schwingt das 120-kHz-Auflösefilter noch ein) |

1) Andere Frequenzen auf Anfrage.

2) Entspricht den CISPR-Empfehlungen für die Messung von Störspannungen bei diskreten Frequenzen.

ZF-Analyse

Darstellbreite . . . . . 2 MHz (200 kHz/cm)  
200 kHz (20 kHz/cm)  
20 kHz (2 kHz/cm)

Auflösung (≅ 3-dB-Bandbreite  
±20 %) . . . . . 15 kHz  
4,5 kHz  
1,5 kHz

Formfaktor der Filter . . . . .  $\frac{B_{3\text{ dB}}}{B_{60\text{ dB}}} \approx \frac{1}{6}$

Zu jeder Kombination von Darstellbreite und Auflösung stellt sich die erforderliche Mindestablaufzeit automatisch ein. Sie kann zusätzlich von Hand im Bereich 5 : 1 verändert werden

Betriebsart AUTO . . . . . Darstellbreite mit Auflösung gekoppelt  
Ablaufzeit . . . . . 40 ms

Kennzeichnung der Mittenfrequenz . . . mit quarzgesteuerter Frequenzmarke

Fernsteuerung

Alle Funktionen werden digital angesteuert (TTL-Pegel, negative Logik, auf positive umrüstbar; Lastfaktor 1)

Steuereingänge

Darstellbreite . . . . . MAX, Auflösung: 120 kHz  
START/STOP, Auflösung: 50 kHz  
2 MHz  
200 kHz  
20 kHz  
Auflösung . . . . . 15 kHz  
4,5 kHz  
1,5 kHz  
Lin/Log . . . . . H ≅ Log  
Zeitsteuerung . . . . . 3 Eingänge (kodiert) für 6 Ablaufzeiten von  
40 ms bis 50 s, je nach Stellung des Reglers  
„Ablaufzeit“

} beliebig kombinierbar;  
die Mindestablaufzeit  
ist automatisch sicher-  
gestellt

Die Umschaltung auf externe Steuerung der obigen Funktionen geschieht ebenfalls durch von außen zugeführtes Signal mit TTL-Pegel (vorbereitender Steuerbefehl).

Interner Oszillator „aus“ . . . . . für Betrieb mit externem Oszillator (über Analog-Eingang mit BNC-Anschluß)

Strahl-Dunkeltastung

Externe Marke . . . . . wird wie Frequenzmarke geschrieben

Sägezahn Stop

Sägezahn TRIGGER

## Ausgänge

|  |   |   |
|--|---|---|
| Steuersägezahn-Rücklauf . . . . .          | } | TTL-Pegel, negative Logik<br>(auf positive Logik umrüstbar);<br>Lastfaktor 10 |
| Triggerbereit . . . . .                    |   |   |
| HF-Analyse (MAX oder START/STOP) . . . . . |   |   |

Registrier- oder Schreiberbetrieb<sup>1)</sup> („RECORDER“)

### Digital-Ausgänge

|   |  |
|---|--|
| Z-Steuerung . . . . .                                   | Signal > Vergleichspegel                         |
| Papiervorschub für Registrier-<br>einrichtung . . . . . | TTL-Pegel, positive Logik für Schreiber<br>ZSG 3 |

### Analog-Ausgänge

|  |   |   |
|--|---|---|
| Sägezahnspannung . . . . .                               | ±10 V   |   |
| X-Steuerung für Schreiber . . . . .                      | 0...+10 V; $R_i \cong 5 \text{ k}\Omega$                                      | } Nur bei Betriebs-<br>art „RECORDER“<br>sonst +0,1 V |
| Y-Steuerung für Schreiber . . . . .                      | 0...+5 V; $R_i \cong 5 \text{ k}\Omega$                                       |   |
| Y-Steuerung, allgemein . . . . .                         | 0...+5 V; $R_i \cong 5 \text{ k}\Omega$                                       |   |
| Antriebssteuerung für<br>YT-Schreiber . . . . .          | potentialfreier Umschaltkontakt<br>(schaltet bei Betriebsart „RECORDER“)      |   |
| Interner 1. Oszillator . . . . .                         | ca. 20 mV an $50 \Omega$  |   |
| Betriebsspannungen für<br>externe Zusatzgeräte . . . . . | +5 V, max. 100 mA<br>+15 V, max. 50 mA<br>-15 V, max. 50 mA                   | } Netzteil des EZP<br>schaltet bei Kurz-<br>schluß ab |
| Anschluß für alle Ein- und Ausgänge . . . . .            | 50polige Buchsenleiste mit drei HF-Ein-<br>sätzen (Amphenol 24 W 7 S-DDM)     |   |
| Empfängeranschluß . . . . .                              | über mehrpolige, mit Koaxialkontakten<br>kombinierte Buchse (Cannon 57-40500) |   |

## Sichtanzeige

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Rechteckröhre . . . . .     | mit GL(P2)-Schirm |
| Innenraster . . . . .       | 10 cm x 8 cm      |
| Log-Skala . . . . .         | 0...-70 dB        |
| Lin-Skala . . . . .         | 0...7             |
| Rasterbeleuchtung . . . . . | einstellbar       |

## Allgemeine Daten

|  |   |
|--|---|
| Nenntemperaturbereich . . . . .              | 0...+40 °C  |
| Arbeitstemperaturbereich . . . . .           | 0...+40 °C  |
| Lagertemperaturbereich . . . . .             | -40...+70 °C  |
| Einlaufzeit . . . . .                        | < 1 min   |
| Stromversorgung . . . . .                    | 115/125/220/235 V +10/-15 %,<br>47...440 Hz (35 VA) |
| Abmessungen über alles (B x H x T) . . . . . | 492 mm x 116 mm x 514 mm                            |
| Gewicht . . . . .                            | 14 kg   |
| Beschriftung . . . . .                       | zweisprachig: deutsch/englisch                      |

<sup>1)</sup> Die Ablaufzeit wird automatisch auf 10...50 s verlängert (einmaliger Ablauf möglich).

|  |                        |
|--|------------------------|
| <u>Bestellbezeichnung</u> . . . . .                              | ► Panorama-Adapter EZP |
| Tischgerät . . . . .   | 254.0017.02            |
| Einschub . . . . .   | 254.0017.03            |
| Tischgerät für nur ZF-Analyse<br>(nicht fernsteuerbar) . . . . . | 254.0017.06            |
| Einschub für nur ZF-Analyse<br>(nicht fernsteuerbar) . . . . .   | 254.0017.07            |

#### 1.4. Mitgeliefertes Zubehör

|  |             |
|--|-------------|
| 1 Netzkabel . . . . .  | 025.2365.00 |
| 1 Verbindungskabel zum ESM 2<br>oder ESU 2 . . . . .           | 251.9494.00 |
| 1 Filterscheibe mit abgedecktem<br>Nulllinienbereich . . . . . | 255.2149.00 |

#### 1.5. Empfohlene Ergänzungen

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Siemens-Polaroid-Kamera . . . . .                            | Rel. 3B952 a 1a <sup>1)</sup> |
| dazu Kamera-Adapter . . . . .                                | 110.2571.02                   |
| und Zwischentubus . . . . .                                  | 110.2588.02                   |
| oder:  |                               |
| Steinheil-Kamera mit Adapter für OKF <sup>2)</sup>           |                               |
| Schreiber ZSG 3 für Frequenzband-<br>registrierung . . . . . | 242.6015.92                   |
| dazu Verbindungskabel . . . . .                              | 251.9488.00                   |

---

1) Bitte direkt bei der Fa. Siemens bestellen.

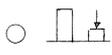
2) Bitte direkt bei der Fa. Steinheil bestellen.

## 2. Betriebsvorbereitung und Bedienung

### 2.1. Legende zum Bedienbild 2-1

(im Anhang)

| Pos.                 | Beschriftung  | Funktion  |
|----------------------|---------------|---|
| <u>1</u><br><u>2</u> | START<br>STOP | <p>Einstellen der START- und STOP-Frequenz für die START-STOP-Darstellung bei HF-Analyse. Bei Darstellungbreite START-STOP + MAX., Taste <u>26</u> gedrückt, ist der START-STOP-Bereich durch zwei Marken in der Schirmbilddarstellung kenntlich gemacht.</p> <p>In der Schirmbilddarstellung START-STOP + MAX. muß die START-Marke immer links von der STOP-Marke stehen (<math>f_{\text{START}} &lt; f_{\text{STOP}}</math>) da sonst die START-STOP-Darstellung seitenverkehrt ist.</p> <p>Zur Vermeidung von Fehlmessungen bei einer derartigen Einstellung wird in der seitenverkehrten Darstellung keine Empfangsmarkierung eingeblendet.</p> |
| <u>3</u>             | BILDMITTE     | <p>Einstellen der Mittenfrequenzmarke (auf Bildmitte bei ZF-Analyse) bei Ablage der Empfangsfrequenz werden hierdurch Meßfehler vermieden.</p>  |
| <u>4</u>             | ABLAUFZEIT    | <p>Kontinuierliches Einstellen der Ablaufzeit. Die Zeit für einen Darstellungszyklus kann ca. 1 : 5 variiert werden. Die Mittelstellung NORM. gibt die Ablaufzeit an, bei der die Auflösfilter ohne nennenswerten Amplitudenfehler einschwingen. Mit minimaler Ablaufzeit MIN., <u>4</u> auf Linksanschlag, kann gearbeitet werden, wenn ein kleiner Amplitudenfehler zugunsten einer ruhigen Darstellung in Kauf genommen wird.</p>  |
| <u>5</u>             | VERSTÄRKUNG   | <p>Einstellen der ZF-Verstärkung bei LIN-Darstellung</p>  |
| <u>6</u>             | LIN      LOG  | <p>Wahl der Amplitudendarstellung: LOG (kalibriert) oder LIN mit an <u>5</u> kontinuierlich einstellbarer Verstärkung.</p>  |
| <u>7</u>             |               | <p>Bildschirm, Blendrahmen mit Befestigungsmöglichkeit für Kamera, auswechselbare Rasterscheibe, beleuchtbar, Rasterhelligkeit mit <u>13</u> einstellbar. Die Rauschanzeige auf der Grundlinie kann, wenn die volle Empfindlichkeit nicht benötigt wird, durch Austausch der eingebauten Filterscheibe gegen die mitgelieferte Scheibe mit Abdeckstreifen abgedeckt werden.</p>   |

| Pos.                                | Beschriftung  | Funktion   |
|-------------------------------------|---|--|
| <u>8</u>                            | RECORDER  | Wahl der Darstellungsart:<br>Schirmbilddarstellung normal -<br>Vorbereitung zum Frequenzbandregistrieren -<br>mit eingeblendeter Pegelschwelle -<br>Frequenzbandregistrieren -<br>(siehe auch Abschnitt 2.3.2.1)         |
| <u>9</u>                            | BILDHELLIGKEIT  | Einstellen der Bildhelligkeit  |
| <u>10</u>                           | REGISTRIER-SCHWELLE   | Einstellen der im Schirmbild eingeblendete<br>Pegellinie, wenn der Umschalter <u>8</u> in Mit-<br>telstellung steht.   |
| <u>11</u>                           | EXT.  | Diode, leuchtet bei externer Programmsteue-<br>rung  |
| <u>12</u>                           |  | Netzschalter   |
| <u>13</u>                           | RASTERBELEUCHTUNG   | Einstellen der Helligkeit der Rasterbeleuch-<br>tung mit Schraubendreher.  |
| <u>14</u>                           | AUTO  | Taste gedrückt: Automatische Optiemierung<br>der Auflösung und Ablaufzeit  |
| <u>15</u><br><u>16</u>              | 1,5 kHz   | Leuchtanzeige 1,5 kHz<br>Wahl der 1,5-kHz-Auflösungsbandbreite   |
| <u>17</u><br><u>18</u>              | 4,5 kHz   | Leuchtanzeige 4,5 kHz<br>Wahl der 4,5-kHz-Auflösungsbandbreite   |
| <u>19</u><br><u>20</u>              | 15 kHz  | Leuchtanzeige 15 kHz<br>Wahl der 15-kHz-Auflösungsbandbreite   |
| <u>21</u>                           | 120 kHz (MAX.)<br>50 kHz (START-STOP)   | Leuchtanzeige 120 kHz/50 kHz-Auflösungs-<br>bandbreite   |
| <u>22</u><br><u>23</u><br><u>24</u> | 2 kHz/cm<br>20 kHz/cm<br>200 kHz/cm   | Wahl der Darstellbreite bei ZF-Analyse   |
| <u>25</u><br><u>26</u><br><u>27</u> | START-STOP<br>START-STOP + MAX.<br>MAX.   | Wahl der Betriebsart bei HF-Analyse<br>MAX. = Maximale Darstellbreite, z.B. ein<br>Empfänger-Teilbereich,<br>120 kHz Auflösung<br>START-STOP = Ausschnittdarstellung mit<br>wählbaren Eckfrequenzen,<br>50 kHz Auflösung |

| Pos.      | Beschriftung   | Funktion  |
|-----------|--|---|
|           |  | <p><u>25</u> gedrückt: Darstellbreite entspricht dem mit <u>1</u> und <u>2</u> ausgewählten Ausschnitt aus dem Empfänger-Teilbereich. Auflösung 50 kHz</p> <p><u>26</u> gedrückt: Zweizeilige Darstellung: Untere Zeile zeigt Übersicht über den ganzen Empfänger-Teilbereich mit den durch <u>1</u> und <u>2</u> einstellbaren START-STOP-Marken. Obere Zeile zeigt den von den START-STOP-Marken begrenzten Ausschnitt. In beiden Darstellungen ist die EMPFÄNGER-Marke eingeblendet. Auflösung für die untere Zeile 120 kHz, für die obere Zeile 50 kHz. Amplitudenmaßstab: ca. 20 dB/cm.</p> <p><u>27</u> gedrückt: Übersicht über einen Empfänger-Teilbereich mit 120 kHz Auflösung. START-STOP- und EMPFÄNGER-Marken sind eingeblendet.</p> |
| <u>28</u> | Si1 T 1 B  | Schmelzeinsatz der 115-V-Versorgung   |
| <u>29</u> | <br>POSITION   | Einstellen der Horizontallage des Bildes  |
| <u>30</u> | POSITION      | Einstellen der Vertikallage des Bildes  |
| <u>31</u> |  AMPLITUDE    | Einstellen der Bildhöhe (Eichen auf 40 dB wenn <u>26</u> gedrückt und LIN-Verst. <u>5</u> am linken Anschlag)   |
| <u>32</u> | <br>AMPLITUDE | Einstellen der Bildbreite   |
| <u>33</u> | VIDEO FILTER EIN/AUS   | Schalter AUS: Bei Stör-Messung nach CISPR Empfehlung mit 120 kHz Bandbreite, wird die Amplitudenbewertung der Störimpuls-Anzeige nur durch die Filterbandbreite bestimmt.   |
| <u>34</u> | CALIB.<br>VERSTÄRKUNG  | Kalibrieren der 0-dB-Anzeige-Pegeleichung   |
| <u>35</u> | Bu3  | Ausgang: 1. Oszillator (-20 dBm)<br>Eingang: Ext. Osz. (10...20 dBm)  |
| <u>36</u> | Bu1  | Datenausgänge und Steuerungseingänge für externen Betrieb (TTL).  |

| Pos.      | Beschriftung | Funktion   |
|-----------|--------------|--|
| <u>37</u> | Bu2          | Signal-Eingang, Steuerung des vorgeschalteten Empfängers                                 |
| <u>38</u> | NETZ         | Netzeingangsstecker zum Anschluß des EZP an das versorgende Netz über eine Europabuchse. |
| <u>39</u> |              | Netzspannungswähler, enthält Netzsicherung und Behälter mit Ersatzsicherungen.           |

## 2.2. Betriebsvorbereitungen

### 2.2.1. Einstellen auf die vorhandene Netzspannung

Bei diesem Gerät sind die Schutzvorschriften nach VDE 0411 der Schutzklasse I berücksichtigt. Die Schutzklasse I setzt eine Betriebsisolierung der Netzstromkreise und eine gut leitende, dauerhafte Verbindung aller berührbaren, leitfähigen Geräteteile, die im Fehlerfall unmittelbar Spannung führen können, miteinander und mit dem Schutzleiter voraus. Deshalb: Netzanschlußstecker nur in eine Schukosteckdose stecken. Bei Verlängerungsleitungen darf der Schutzleiter nicht unterbrochen werden. Ist eine Klemme vorhanden, so muß diese dauerhaft mit einem Schutzleiter verbunden sein. Der Schutzleiter darf nicht abgesichert sein.

Serienmäßig ist das Gerät für den Anschluß an 220 V Wechselspannung eingerichtet. Durch Umstecken des Netzspannungsumschalters 39 kann das Gerät aber auch mit 115, 125 oder 235 V betrieben werden. Hierzu schraubt man den Schmelzeinsatz aus dem Netzspannungsumschalter heraus und zieht die Deckplatte des Spannungsumschalters ab. Anschließend steckt man die Deckplatte so auf, daß deren Markierung auf den gewünschten Netzspannungswert zeigt und schraubt den Schmelzeinsatz ein, der für die gewählte Netzspannung vorgeschrieben ist:

|           |               |
|-----------|---------------|
| 220/235 V | T 1 B/T 1 B   |
| 115/125 V | T 1,6 D/T 1 B |

Es werden Feinsicherungen nach DIN 41571 verwendet. Der Netzanschluß erfolgt über den Anschlußstecker 38 und das mitgelieferte Netzkabel.

Ein Abweichen der Netzspannung von -15 %...+10 % vom jeweiligen Nennwert beeinträchtigt die Geräteeigenschaften nach Abschnitt 1.3 Technische Daten nicht. Größere Schwankungen sollten vermieden werden, oder es muß ein Transformator oder Konstanthalter vor das Gerät geschaltet werden.

Mit der Drucktaste 12 wird das Gerät eingeschaltet.

Empfänger über mitgeliefertes Verbindungskabel an Buchse 37 (Bu2) anschließen.

## 2.3. Bedienung

(hierzu Bedienbild 2-1)

### 2.3.1. Panoramadarstellung

#### 2.3.1.1. HF-Analyse

Am Empfänger: Empfangsbereich wählen.

Am EZP: Taste 27 (HF-Analyse MAX.) wählen.  
Schalter 6 auf LOG,  
Schalter 8 (RECORDER) nach oben stellen.

Am Bildschirm 7 erscheinen alle Signale des Frequenzbereichs mit 120 kHz Auflösung, die START-STOP-Marken und die breitere EMPFÄNGER-Marke.

Mit Hilfe des Reglers CAL. 34 läßt sich, bei einem Signal mit bekannter Größe am Empfänger-Eingang, eine Absolutpegel-Eichung am EZP durchführen. Voraussetzung hierfür ist eine konstante Verstärkung zwischen Empfängereingang und ZF-Ausgang.

#### 2.3.1.2. Ausschnittdarstellung

Am Empfänger die untere Eckfrequenz des Ausschnitts einstellen.

Am EZP mit Drehknopf 1 (START) die Startmarke am Bildschirm 7 mit der breiteren Empfängermarke zur Deckung bringen.

Am Empfänger die obere Eckfrequenz einstellen.

Am EZP mit Drehknopf 2 (STOP) die Stopmarke mit der neuen Einstellung der Empfängermarke zur Deckung bringen.

Taste 25 (START-STOP) oder für kombinierte Bereich-Ausschnittdarstellung (hierzu Bild im Abschnitt 2.1) die Taste 26 (START-STOP + MAX.) drücken. Die Auflösungsbreite wird dabei für die START-STOP-Darstellung automatisch von 120 kHz auf 50 kHz umgeschaltet.

#### 2.3.1.3. ZF-Analyse

Nachdem in Betriebsart HF-Analyse oder Ausschnittdarstellung durch Abstimmen des Empfängers, kontrolliert durch die Empfängermarke am Bildschirm, das näher zu beobachtende Signal (Signalgemisch) ausgewählt wurde, Taste 24 (ZF-ANALYSE-200 kHz/cm) drücken.

Nach dem Umschalten erscheint auf dem Bildschirm eine ZF-Marke, die die eingestellte Mittenfrequenz des Empfängers anzeigt.

AUFLÖSUNG wählen: Normalerweise Taste 14 (AUTO) für optimale Auflösung bei flimmerfreiem Bild.

Drehknopf 4 (ABLAUFZEIT) auf NORM., nur in besonderen Fällen, z. B. bei störenden Stroboskop-Effekten, andere Ablaufzeit einstellen.

Die Darstellbreite ist mit den Tasten 22 (20 kHz), 23 (200 kHz) oder 24 (2 MHz), der Aufgabenstellung entsprechend zu wählen.

### 2.3.2. Erklärung der Bedienelemente

(Ergänzung der Legende zum Bedienbild Abschnitt 2.1)

#### 2.3.2.1. Umschalter 8 (SICHTDARSTELLUNG-REGISTRIEREN)

Schalter nach oben: Normale Sichtdarstellung X-Y-Ausgang für Schreiber an Bu1/33 und Bu1/27 auf 0 V.

Mittelstellung: Die Schwellwertlinie für Frequenzbandregistrierung wird in das Schirmbild eingeblendet. Der X-Ausgang (Bu1/33) liefert eine Gleichspannung, die der Lage der Frequenzmarke in der Schirmbilddarstellung entspricht (Eichung der Schreiber-Frequenzachse).

Dieses Eichverfahren kann nur bei den Betriebsarten START-STOP und ZF-Analyse angewendet werden, da bei MAX.- und Doppeldarstellung (START-STOP + MAX.) durch das Vorhandensein mehrerer Frequenzmarken kein eindeutiges X-Lagesignal vorliegt.

Untere Stellung: Nachdem die X-Sägezahnspannung auf ihren negativsten Punkt zurückgesetzt wurde, wird mit Beginn des neuen Ablaufes der X-Ablenksägezahn und die Y-Ablenkspannung zum Schreiber durchgeschaltet. Die Ablenkzeit ist dabei auf 10...50 s verlängert. Die Schirmbildanzeige ist während des langsamen Ablaufes dunkel getastet.

Einmaliger Ablauf: Wird der Wahlschalter 8 nur kurz in die untere Stellung und von da wieder in Mittelstellung gebracht, schaltet sich nach einem langsamen Ablauf wieder die normale (schnelle) Schirmbilddarstellung ein.

Versehentliche Auslösung des RECORDER-Betriebs: Wird der Wahlschalter 8 unbeabsichtigt in die untere Stellung gebracht und damit der langsame Ablauf ausgelöst, so muß kein voller Durchlauf abgewartet werden um wieder zur normalen Schirmbilddarstellung zu kommen. Wird der Wahlschalter in die obere Lage gebracht, schaltet das Gerät sofort, oder während einem Rücklauf, nach dessen Beendigung, auf die normale Schirmbilddarstellung zurück.

### 2.3.2.2. Fernsteuerung über Buchse 36

Die Fernsteuerung des EZP ermöglicht z. B. die Registrierung bestimmter Frequenzspektren auf Papierschreiber zu bestimmten Uhrzeiten.

Die Bedingungen zur Darstellung des Frequenzspektrums werden an der Buchse 36 des Panoramadapters eingegeben.

Durch die Verbindung von pin 12 (EXT. STEUERUNG EIN) mit pin 42 und 43 (Masse) werden Darstellbreite und Auflösung ansteuerbar:

Pin 10 (MAX.) an pin 42 und 43 (Masse) bewirkt Einschalten der HF-Analyse über den gesamten am Empfänger eingestellten Bereich. Die Auflösung beträgt dabei 120 kHz.

Pin 6 (START-STOP) an Masse bewirkt Einschalten der HF-Analyse über den durch die Marken START und STOP eingestellten Ausschnitt des Empfangsbereiches. Die Auflösung beträgt dabei 50 kHz.

Pin 8 (START-STOP + MAX.) an Masse bewirkt zweizeilige Darstellung von MAX. und START-STOP gleichzeitig.

Diese drei Programmierungen bewirken z. B. die Ruhestellung eines Frequenzkontrollers und Stummschaltung des Empfängers.

Für die ZF-Analyse, also Darstellung des Spektrums in der Nähe der Empfangsfrequenz werden Darstellbreite und Auflösung unabhängig voneinander programmiert:

Darstellbreite: 2 MHz mit pin 4, 200 kHz mit pin 2 und 20 kHz mit pin 1 an Masse.

Auflösung: 15 kHz mit pin 3, 4, 5 kHz mit pin 5 und 1,5 kHz mit pin 7 an Masse.

Die Verbindung von pin 12 nach Masse erfordert auch die externe Umschaltung auf Linear-Darstellung der Signalpegel. Sie wird eingeschaltet durch Verbinden von pin 15 (Linear-Darstellung) mit pin 42 und 43 (Masse).

Wenn der interne Oszillator des EZP durch einen externen (z. B. wobbelnden Synthesizer) ersetzt werden soll, kann er abgeschaltet werden. Dies kann bei bestehender Masseverbindung von pin 12, durch die Verbindung von Masse mit pin 9 (int. Osz. -AUS) oder, wenn pin 12 nicht mit Masse verbunden ist, mit pin 11 (int. Osz. -AUS) oder über pin 9 und pin 11 mit Masse, wenn die Abschaltung des internen Oszillators immer wirken soll, erfolgen.

Pin 13 (Strahl-Dunkelschaltung) ist unabhängig von pin 12 durch Masseverbindung wirksam.

Über pin 17 kann durch eine impulsweise Verbindung zwischen pin 42 und 43 (Masse) eine externe Marke ins Schirmbild eingeblendet werden.

Die Ablaufzeit ist im Normalfall bei Wahl von Darstellbreite und Auflösung automatisch optimal bestimmt. Soll jedoch eine andere Ablaufzeit programmiert werden, erfolgt dies durch Masseverbindung zwischen pin 26 (Zeit ext.) und einer Kombination von pin 28 (Zeitrelais „A“), pin 30 (Zeitrelais „B“) und pin 19 (Zeitrelais „C“).

| Ablaufzeit $\pm 20\%$ durch pin 28 „A“ | 30 „B“ | 19 „C“ |
|--|--------|--------|
| 40...250 ms                            | x      | -      |
| 200...1200 ms                          | -      | -      |
| 0,45...2,5 s                           | x      | x      |
| 1,7...10 s                             | x      | -      |
| 2,2...13 s                             | x      | x      |
| 2,4...14 s                             | -      | x      |
| 9...50 s                               | -      | x      |
| 11...63 s                              | -      | x      |

Die Zeit innerhalb der angegebenen Intervalle ist durch die Stellung des Potentiometers ABLAUFZEIT 4 des EZP gegeben.

Der Ablauf der Schirmbilddarstellung kann - z. B. um stroboskopische Effekte zu vermeiden, auch getriggert erfolgen. Dies geschieht durch die Verbindung von pin 38 (Umschaltung auf „getriggert“) mit Masse. Der Trigger ist eine impulsweise Masseverbindung an pin 40 (Trigger).

Die Triggerbereitschaft wird über pin 34 (Triggerbereit) durch TTL-L-Pegel angezeigt (offener Kollektor ohne Pull-up-Widerstände). Der EZP kann nicht nur gesteuert werden, sondern liefert selbst auch Steuersignale.

Über pin 20 wird der Ablenksägezahn mit einem Pegel von  $\pm 10$  V gegen pin 42 und 43 (Masse), über pin 29 das Y-Signal mit einem Pegel zwischen 0 und +5 V ausgegeben.

Über pin 32 (HF-Darstellung, MAX. bzw. START-STOP) wird die Tatsache dieser Betriebsart durch TTL-L-Pegel (offener Kollektor) gemeldet.

Während des Rücklaufes des Ablenksägezahns liegt TTL-L-Pegel (offener Kollektor) an pin 36 (Rücklauf).

Zum Start eines YT-Schreibers kann ein potentialfreier Kontakt benutzt werden, der an den pins 14 (Arbeitskontakt), 16 (Ruhekontakt) und 18 (Pol) herausgeführt ist.

Schreiberbetrieb läßt sich nicht ferngesteuert, sondern nur an der Frontplatte des EZP einschalten.

Dann gelangt:

über pin 27 und pin 29 (Y-Signal) zur Vertikalansteuerung des Schreibers

über pin 31 (Papiervorschub ZSG 3) TTL-H-Pegel während des Zeilenrücklaufes

über pin 33 (X-Ausgang Registr.) 0...+10 V ein Ablenksägezahn mit Pegel von 0...+10 V zur Horizontalansteuerung des Schreibers

über pin 41 (Z-Steuerung) TTL-L-Pegel, wenn der Pegel beim Analysieren einen mit dem Potentiometer REGISTRIER-SCHWELLE 9 eingestellten Wert überschreitet.

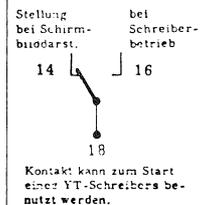
Der Registriervorgang kann mit Schalter 8 oder auch durch Einschalten der EXT. STEUERUNG über Bu36 (Verbindung zwischen pin 12 und 42 (Masse) unterbrochen werden.

Als Versorgung für anzuschließende Geräte ohne eigene Stromversorgung werden herausgeführt:

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| -15 V an pin 24       | (max. 30 mA)  |
| 0 V an pin 42 und 43  | (Masse)       |
| +5 V an pin 44 und 45 | (max. 100 mA) |
| +15 V an pin 25       | (max. 30 mA)  |

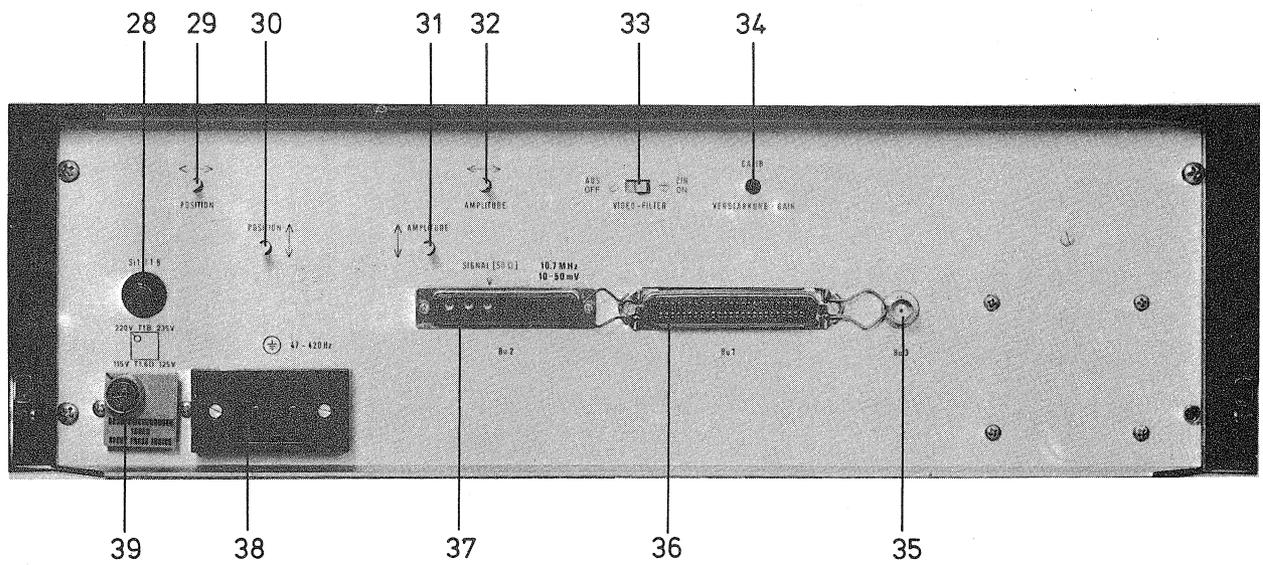
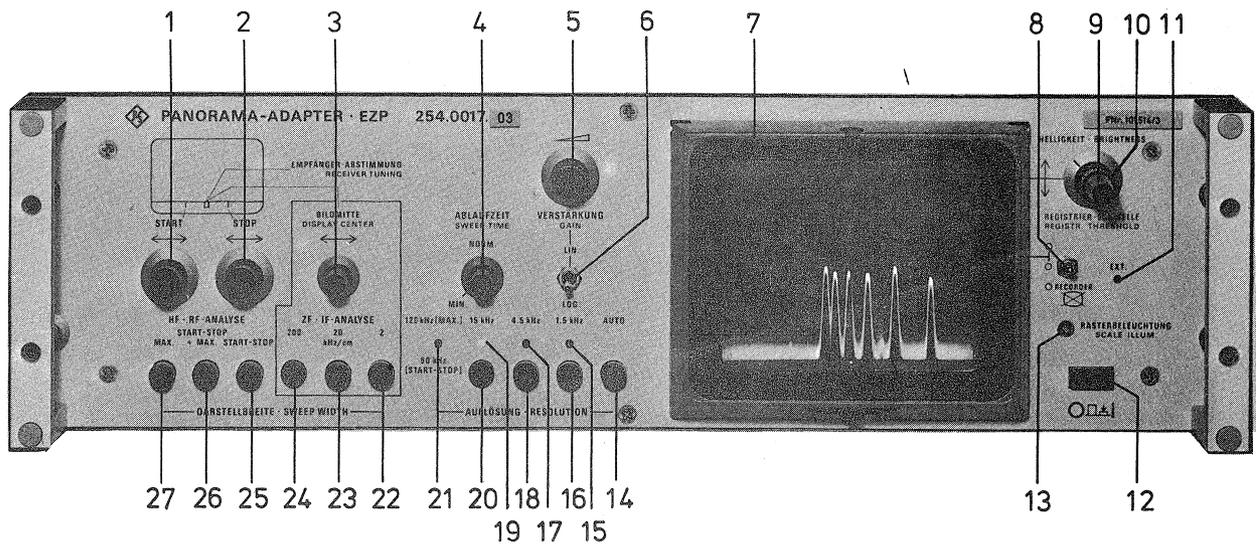
2.3.3. Kontaktbelegung Bu1 (36)

| Kontakt-<br>Nr. | Funktion                           | TTL |   | Analog |   | **) )     | Bemerkung |
|-----------------|------------------------------------|-----|---|--------|---|-----------|-----------|
|                 |                                    | E   | A | E      | A |           |           |
| 1               | Darstellbreite 20 kHz (2 kHz/cm)   | L   |   |        |   | ○         |           |
| 2               | Darstellbreite 200 kHz (20 kHz/cm) | L   |   |        |   | ○         |           |
| 3               | Auflösung 15 kHz                   | L   |   |        |   | ○         |           |
| 4               | Darstellbreite 2 MHz (200 kHz/cm)  | L   |   |        |   | ○         |           |
| 5               | Auflösung 4,5 kHz                  | L   |   |        |   | ○         |           |
| 6               | START-STOP                         | L   |   |        |   | ○         |           |
| 7               | Auflösung 1,5 kHz                  | L   |   |        |   | ○         |           |
| 8               | MAX. + START-STOP                  | L   |   |        |   | ○         |           |
| 9               | int. Osz. „AUS“                    | L   |   |        |   | ○         |           |
| 10              | MAX.                               | L   |   |        |   | ○         |           |
| 11              | int. Osz. „AUS“                    | L   |   |        |   | ○         |           |
| 12              | ext. Steuerung „EIN“               | L   |   |        |   | ○         |           |
| 13              | Strahl-Dunkeltastung               | L   |   |        |   |           |           |
| 14 *)           | potentialfreier Kontakt            |     |   |        |   |           |           |
| 15              | Linear-Darstellung                 | L   |   |        |   | ○         |           |
| 16 *)           | potentialfreier Kontakt            |     |   |        |   |           |           |
| 17              | externe Marke                      | L   |   |        |   |           |           |
| 18 *)           | potentialfreier Kontakt            |     |   |        |   |           |           |
| 19              | Zeitrelais „C“                     | L   |   |        |   |           |           |
| 20              | ⌘ ±10 V                            |     |   | X      |   | Z         |           |
| 21              | Verbindung zu Bu2/11               |     |   |        |   |           |           |
| 22              | Verbindung zu Bu2/4 (Record)       |     |   |        |   |           |           |
| 24              | -15 V gegen Masse (max. 30 mA)     |     |   | X      |   |           |           |
| 25              | +15 V " " "                        |     |   | X      |   |           |           |
| 26              | Zeit ext.                          | L   |   |        |   |           |           |
| 27              | Y-Signal /...+5 V (Schreiber)      |     |   | X      |   | R         |           |
| 28              | Zeitrelais „A“                     | L   |   |        |   | Z         |           |
| 29              | Y-Signal 0...+5 V                  |     |   | X      |   |           |           |
| 30              | Zeitrelais „B“                     | L   |   |        |   | Z         |           |
| 31              | Papiervorschub ZSG 3               |     | H |        |   | R         |           |
| 32              | HF-Darst. (MAX. bzw. START-STOP)   |     | L |        |   | ⊗         |           |
| 33              | X-Ausg. Registr. 0...+10 V         |     |   | X      |   | R         |           |
| 34              | Triggerbereit                      |     | L |        |   | ⊗         |           |
| 35              | ---                                |     |   |        |   |           |           |
| 36              | (⌘) Rücklauf                       |     | L |        |   | ⊗         |           |
| 37              | ---                                |     |   |        |   |           |           |
| 38              | (⌘) Umschaltg. a. „getriggert“     | L   |   |        |   | $\bar{R}$ |           |
| 39              | ---                                |     |   |        |   |           |           |
| 40              | (⌘) Trigger                        | L   |   |        |   | $\bar{R}$ |           |
| 41              | Z-Steuerung Registr.               |     | L |        |   |           |           |
| 42              | Masse                              |     |   |        |   |           |           |
| 43              | Masse                              |     |   |        |   |           |           |
| 44              | +5 V gegen Masse (44 und 45 zus.)  |     |   | X      |   |           |           |
| 45              | +5 V gegen Masse max. 100 mA)      |     |   | X      |   |           |           |
| 46              | ---                                |     |   |        |   |           |           |
| 47              | ---                                |     |   |        |   |           |           |
| 48              |                                    |     |   |        |   |           |           |
| 49              |                                    |     |   |        |   |           |           |
| 50              | +5 V gegen Masse (0,4 A max.)      |     |   |        |   |           |           |



\*) siehe Zeichnung in der Spalte Bemerkung

\*\*) Zeichenerklärung nächste Seite



Bedienbild  
Operating Controls