

## 1. Eigenschaften

### 1.1. Anwendung

Der VHF-FM-Sender Su 155, 475.0018, kann als selbständiger Rundfunksender (Reportagesender) mit 50 W Ausgangsleistung sowie als Steuersender in Sendern mit Nennausgangsleistungen von 300 W, 1 kW, 5 kW und 10 kW verwendet werden. Er liefert ein frequenzmoduliertes Hochfrequenzsignal im Bereich von 87,5 bis 108 MHz. Die Ausgangsleistung ist zwischen 10 W und 50 W an  $50 \Omega$  einstellbar. Eine entsprechende Regeleinrichtung sorgt für konstante Ausgangsleistung, wobei die Ausgangsleistung des Senders SU 155 oder die eines nachgeschalteten Verstärkers konstantgehalten werden kann. Beim Auftreten zu hoher Reflexion am Ausgang des SU 155 wird die Ausgangsleistung so weit zurückgeregelt, bis die Reflexion einen bestimmten Wert nicht überschreitet.

Da der Oszillator auf der Endfrequenz arbeitet und der Leistungsverstärker breitbandig ausgelegt ist, kann ohne weitere Abgleicharbeiten schnell auf eine durch die Quarzbestückung vorgegebene Sendefrequenz umgeschaltet werden. Somit ist die Umschaltung - z.B. bei unbemannten Stationen - auch von ferne möglich. Durch die Wahl entsprechender Quarze läßt sich eine Frequenzdrift von weniger als 500 Hz oder 1000 Hz pro Jahr erreichen.

Der Sender ist für die Übertragung monauraler und stereophoner Signale nach CCIR-Empfehlung 450, Abs. 2, „Pilotton-Verfahren“ sowie zusätzlicher SCA-Kanäle geeignet. Mit Hilfe einer Pegeleinstellung für die ankommende NF-Spannung kann an Eingangspegel von -6 bis +9 dBm in Schritten von 0,25 dB angepaßt werden.

Der NF-Eingang kann von  $600 \Omega$  symm. auf  $2 k\Omega$  symm. oder unsymm. umgeklemmt werden. Mit einer Lötbrücke ist die Preemphasis auf 50  $\mu$ s oder 75  $\mu$ s einstellbar.

Für den als 19"-Einschub aufgebauten Sender SU 155 ist ein Gerätekasten lieferbar. Bei Ausführung in passiver Reserve steht für beide Sender und die Ablöseautomatik ein gemeinsamer Gerätekasten zur Verfügung.

## 1.2. Arbeitsweise und Aufbau

Der VHF-FM-Sender SU 155 besteht im wesentlichen aus folgenden Baugruppen:

- FM-Oszillator
- Leistungsverstärker
- Frequenz-Regelschleife
- Überwacher
- Anzeige
- Stromversorgung mit Spannungsregler

Diese Baugruppen sind über die Trägerplatte und die interne Verdrahtung des Senders (z. T. Flachbandkabel) miteinander verbunden. Soweit für Wartungsarbeiten erforderlich, lassen sich die Baugruppen ausklappen oder herausziehen.

### FM-Oszillator

In einem durch Kapazitätsdioden auf dem 16fachen Betrag der Quarzfrequenz nachgeregelten freischwingenden Oszillator wird die Sendefrequenz erzeugt und mit dem NF-Signal (Mono-/Stereo- und SCA-Signal) frequenzmoduliert.

Der auf den freischwingenden Oszillator folgende VHF-Verstärker enthält eine Schaltung zur Regelung der VHF-Ausgangsleistung des Senders oder einer nachgeschalteten Verstärkerstufe.

Zum Abstimmen des Eingangskreises eines nachgeschalteten Verstärkers kann durch Drücken einer Taste an der Frontplatte des SU 155 die Regelung so umgeschaltet werden, daß die RF-Ausgangsleistung des Steuersenders konstantgehalten wird. Für Wartungsarbeiten läßt sich die Regelung völlig außer Betrieb setzen.

Die Trägereinschaltung und die Mono-/Stereoumschaltung werden durch den Überwacher gesteuert und im FM-Oszillator vorgenommen; beide sind fernbedienbar mit entsprechender Rückmeldung des Schaltzustandes. Bei Monobetrieb sind ein 15-kHz-Tiefpaß und die mit Hilfe einer Lötbrücke zwischen 50  $\mu$ s und 75  $\mu$ s wählbare Preemphasis eingeschaltet.

Zur Hubkontrolle gelangt eine der modulierenden Spannung proportionale Gleichspannung (Mittelwertgleichrichtung) an die Anzeige. Die Schaltung des mit drei Kapazitätsdioden ausgerüsteten freischwingenden Oszillators stellt sicher, daß der Frequenzhub für eine bestimmte modulierende Spannung weitgehend unabhängig von der Sendefrequenz ist. Der Oszillator erhält eine im Diskriminator der Frequenz-Regelschleife gewonnene, der Sendefrequenz proportionale Gleichspannung für die Frequenzregelung auf  $16 \cdot f_Q$ . Für den Phasenvergleich wird die modulierte Sendefrequenz der Frequenz-Regelschleife zugeführt.

### Leistungsverstärker

Der Leistungsverstärker bringt das vom FM-Oszillator gelieferte frequenzmodulierte Signal von etwa 0,3 W auf 50 W an  $50 \Omega$ . An einem rückwirkungs-freien Meßausgang steht eine Spannung von 5 V an  $50 \Omega$  zur Verfügung.

Im Leistungsverstärker werden der Vor- und Rücklaufleistung jeweils proportionale Spannungen gewonnen, die mit Hilfe des Überwachers zur Anzeige der Vorlaufleistung sowie zur Abschaltung des Trägers bei zu hoher Reflexion dienen. Überschreitet die Gehäusetemperatur der Transistoren den zulässigen Wert, wird dies an den Überwacher gemeldet. Beträgt die Dauer der Überschreitung mehr als 3 s, schaltet der Überwacher den Träger ab und speichert die Störungsart.

### Frequenz-Regelschleife

Die Frequenz-Regelschleife enthält den quarzgesteuerten, auf  $1/16$  der Sendefrequenz schwingenden Referenzoszillator. Die Quarze sind in einem Thermostat untergebracht. Der Betriebsquarz kann von der Frontplatte des Senders oder von ferne ausgewählt werden. Die vier an der Frontplatte zugänglichen Trimmer ermöglichen die genaue Einstellung der Frequenzen  $f_1 \dots f_4$ .

In einem digitalen, automatisch von Frequenz- auf Phasenvergleich umschaltenden Diskriminator wird die durch 512 geteilte Quarzfrequenz mit der durch 8192 geteilten Sendefrequenz verglichen. Der Diskriminator gibt an die Kapazitätsdioden im FM-Oszillator eine entsprechende Regelspannung ab, so daß die beiden Frequenzen  $\frac{f_S}{8192}$  und  $\frac{f_Q}{512}$  gleich werden. Ein mit Operationsverstärkern aufgebautes aktives Schleifenfilter unterdrückt Tast- und Modulationsschwingungen und sichert durch entsprechendes Phasenverhalten die Stabilität des Regelkreises.

Solange die beiden Frequenzen  $\frac{f_S}{8192}$  und  $\frac{f_Q}{512}$  nicht gleich sind - z.B. wegen falscher Quarzwahl - erzeugt die Frequenz-Regelschleife die Meldung „Fangbereich überschritten“ für den Überwacher. Dieser sperrt den Träger, so daß eine unerwünschte Aussendung vermieden wird.

Anstelle des eingebauten Quarzoszillators läßt sich auch ein externes Frequenznormal zur Erzeugung der Vergleichsfrequenz für den Diskriminator anschließen.

### Überwacher

Der Überwacher erhält Befehle und Meldungen von verschiedenen Baugruppen des Senders, verarbeitet sie und gibt entsprechende Schalt- und Anzeigespannungen weiter.

Der Überwacher erhält:

a) von der Frequenz-Regelschleife

Fangbereich überschritten

b) vom Leistungsverstärker

Meßspannung Vorlauf

Meßspannung Rücklauf

Übertemperatur

c) von der Anzeige/Frontplatte oder extern über die Buchse Bu5

Mono ein

Stereo ein

LöschungStörungsanzeige (nur von der Anzeige/Frontplatte)

Steuersender ein

Steuersender aus

Trägerfreigabe

} (nur über Bu5, extern)

d) vom FM-Oszillator

Regelspannung Vorlaufleistung

Der Überwacher gibt ab:

a) an den FM-Oszillator oder an die Buchse Bu5

Träger ein (nur an FM-Oszillator)

Mono

Stereo

RF vorhanden

Summenstörung

} (nur an Bu5)

Regelspannung Rücklauf-Vorlaufleistung (nur an FM-Oszillator)

b) an die Anzeige/Frontplatte oder an den Meßstellenschalter

Anzeigespannung Summenstörung

Anzeige Mono

Anzeige Stereo

} an die Anzeige/Frontplatte

Anzeigespannung Vorlaufleistung

Anzeigespannung Rücklaufleistung

Anzeigespannung +28 V

} an den Meßstellen-  
schalter

Störungsanzeige Fangbereich überschritten

Störungsanzeige Reflexion

Störungsanzeige Übertemperatur

Störungsanzeige +28 V,  $\pm 15$  V

} an den Meßstellen-  
schalter und an die  
Anzeige/Frontplatte

c) an den Spannungsregler

+28 V ein

Die Störung „Fangbereich überschritten“ führt zur sofortigen Sperrung des Trägers. Dauert sie länger als 3 s, werden der Träger endgültig abgeschaltet, die Störungsart gespeichert und die Summenstörungsmeldung abgegeben.

Die Störung „Übertemperatur“ führt nach 3 s zur Trägerabschaltung, Speicherung und Summenstörungsmeldung.

Bei Störungen in der Stromversorgung ( $\pm 15$  V / +28 V) kommt es sofort zur Trägerabschaltung, Speicherung und Summenstörungsmeldung.

Durch kurzes Aus- und erneutes Einschalten des Senders kann nach einer Störungsabschaltung geprüft werden, ob noch eine Störung vorliegt. Ist sie nicht mehr vorhanden, nimmt der Sender den Betrieb wieder auf. Die Anzeige der Störungsart und die Summenstörungsanzeige bleiben jedoch gespeichert; das betreffende Speicherrelais läßt sich nur durch Drücken der Rückstelltaste an der Frontplatte wieder in die Ruhelage bringen. Dadurch kann auch nachträglich - z. B. bei unbemannten Stationen - die Störungsursache ermittelt werden.

#### Anzeige, Kontrollinstrument mit Schalter

Die Anzeige enthält Leuchtdioden zur Kontrolle der Sicherungen sowie für die Anzeige von Mono- und Stereobetrieb und der Summenstörung. Zwei Tasten dienen zur Auswahl von Mono- oder Stereobetrieb, eine dritte zur Störungsrückstellung.

Bei einer Störung des Senders leuchtet die Summenstörungsanzeige auf. Mit dem Meßstellenschalter an der Frontplatte kann die Einzelstörung, die zum Abschalten des Senders geführt hat, aufgesucht werden; der Zeiger des Kontrollinstrumentes schlägt in diesem Fall aus. Ferner ermöglicht das Kontrollinstrument die Messung der +28-V-Spannung, der Vor- und Rücklaufleistung sowie des Frequenzhubes.

#### Stromversorgung, Spannungsregler

Die Stromversorgung liefert die Betriebsspannungen für die Baugruppen des Senders. Die Spannungen sind geregelt, und Strombegrenzungsschaltungen und Überspannungsschutzeinrichtungen verhindern die Zerstörung von Bauteilen.

#### 1.3. Technische Daten

Siehe Datenblatt

#### 1.4. Zubehör (im Lieferumfang enthalten)

NF-Gabelstecker, FT 080.2370

Adapter, 475.0918

Sicherung T 1, 6 D, SS 020.7500

Sicherung F 4 E, SS 020.7581

Sicherung F 1, 6 E, SS 020.7481

Quarz, EQ 090.4600, Genauigkeit  $\leq 1000$  Hz/Jahr <sup>1)</sup>

Lampenzieher, EG 106.8585

Quarzpinzette, ET 058.4208

#### 1.5. Empfohlene Ergänzungen (auf besondere Bestellung)

Gerätekasten KK 021, 497.7215 <sup>2)</sup>

Netzkabel, DS 025.2365 <sup>2)</sup>

Netzkabelbeutel <sup>2)</sup>

Quarz, EQ 090.4600, Genauigkeit  $\leq 1000$  Hz/Jahr <sup>1)</sup>

Quarz, EQ 090.5607, Genauigkeit  $\leq 500$  Hz/Jahr <sup>1)</sup>

Anschlußwanne, 116.9455.10, für Gestelleinbau

Frontplattenadapter, KE 034.1074

Adapterschienen (2 Stck.), KE 034.0410

für Umrüstung

19" auf DIN

---

1) Bei Bestellung bitte Sendefrequenz angeben

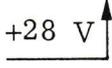
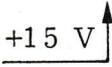
2) Für Einbau des Senders im Gerätekasten

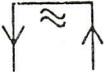
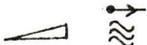
## 2. Betriebsvorbereitung und Bedienung

Hierzu Bedienbild, Bild 1

Die in den folgenden Abschnitten unterstrichenen Ziffern beziehen sich auf die Positionsnummern des Bedienbildes.

### 2.1. Legende zum Bedienbild, Erklärung der Frontplattensymbole

Pos.- Nr.	Beschriftung/Symbol	Erklärung/Funktion
<u>1</u>	F 1,6 E	Sicherung +15 V
<u>2</u>	F 4 E	Sicherung +28 V
<u>3</u>		Anzeige Sicherheitsausfall für +28 V
<u>4</u>		Anzeige Sicherheitsausfall für +15 V
<u>5</u>		Taste zur Auswahl der Betriebsart Stereo
<u>6</u>		Taste zur Auswahl der Betriebsart Mono
<u>7</u>		Anzeige Betriebsart Mono
<u>8</u>		Anzeige Betriebsart Stereo
<u>9</u>		Kontrollinstrument Anzeige der mit dem Schalter <u>19</u> ausgewählten Störungsarten oder Meßspannungen
<u>10</u>	} ≈ dB	Schalter für die Einstellung des NF-Eingangspegels grob ( <u>11</u> ) und fein ( <u>10</u> ) bzw. des Frequenzhubes
<u>11</u>		
<u>12</u>	f <sub>4</sub> f <sub>3</sub> f <sub>1</sub> f <sub>2</sub> 	Trimmkondensatoren zum Ziehen der Quarzfrequenzen f <sub>1</sub> , f <sub>2</sub> , f <sub>3</sub> , f <sub>4</sub>

Pos. - Nr.	Beschriftung/Symbol	Erklärung/Funktion
<u>13</u>  <u>14</u>		Buchse Bu4 für Gabelstecker; NF-Eingang entweder an <u>13</u> anschließen oder Stecker aufsetzen und NF-Eingang an St5 an der Rückseite des Senders anschließen.
<u>15</u>		Anschlußbuchse Bu2 für externe Referenzfrequenz $f = \frac{87,5 \dots 108 \text{ MHz}}{16}$ dabei Schalter <u>16</u> in entsprechender Stellung
<u>16</u>	$f_1, f_2, f_3, f_4$ $f_1 f_2 f_3 f_4$  $\frac{87,5 \dots 108 \text{ MHz}}{16}$	Schalter zur Auswahl der gewünschten Quarz-(Betriebs-) Frequenz in den Stellungen $f_1, f_2, f_3$ und $f_4$ ; in Stellung $f_1 f_2 f_3 f_4$  kann die Auswahl des jeweiligen Quarzes von ferne vorgenommen werden; in Stellung $\frac{87,5 \dots 108 \text{ MHz}}{16}$ kann über die Buchse an der Frontplatte <u>15</u> eine externe Referenzfrequenz zugeführt werden
<u>17</u>		Taste zum Ein-/Aus-/Umschalten der Regelung der VHF-Ausgangsleistung (Wirkung der Taste je nach Wahl der Brücke im FM-Oszillator) bei Verwendung des Senders ohne nachfolgende Verstärkerstufe ist bei nicht gedrückter Taste die Regelung wirksam, bei gedrückter Taste ist sie ausgeschaltet; ist eine Verstärkerstufe nachgeschaltet, geschieht die Regelung bei nicht gedrückter Taste über den gesamten Sender, bei gedrückter Taste nur über den Steuersender
<u>18</u>		Einstellung der VHF-Ausgangsleistung

Pos. - Nr.	Beschriftung/Symbol	Erklärung/Funktion
<u>19</u>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>\pm 15V + 28V</math>       </div> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="font-size: 2em;">L</div> </div>  $U_{+28V}$ (30 V)  (50 W)  (5 W) $\Delta f$ (100 kHz)	<p>Kontrollschalter</p> <p>Störung Versorgungsspannung</p> <p>Übertemperatur</p> <p>Fangbereich überschritten</p> <p>Reflexion</p> <p>in diesen Stellungen des Schalters schlägt der Zeiger des Instrumentes <u>9</u> aus, wenn die mit dem Schalter eingestellte Störungsart vorliegt; nach Beseitigung des Fehlers ist die Einzelstörung mit der Taste <u>21</u> zu löschen</p> <p>Anzeige Betriebsspannung +28 V des Leistungsverstärkers</p> <p>Anzeige VHF-Ausgangsleistung Vollausschlag <math>\cong</math> 50 W</p> <p>Anzeige VHF-Rücklaufleistung Vollausschlag <math>\cong</math> 5 W</p> <p>Anzeige Frequenzhub (Mittelwertanzeige) Vollausschlag <math>\cong</math> 100 kHz</p>
<u>20</u>		<p>Anzeige Summenstörung; zeigt an, daß eine Störung vorliegt (Aufsuchen der Störungsart mit dem Schalter <u>19</u>): die Summenstörung läßt sich durch Drücken der Taste <u>21</u> löschen.</p>
<u>21</u>		<p>Störungsrückstelltaste; nach Beseitigung des Fehlers können die Einzelstörungsanzeige und die Summenstörungsanzeige durch Drücken der Taste <u>21</u> gelöscht werden.</p>
<u>22</u>		<p>Anzeige Netzspannung</p>

Pos. - Nr.	Beschriftung/Symbol	Erklärung/Funktion
<u>23</u>	~	Anzeige Sicherungsausfall Sil Netzspannung
<u>24</u>	T 1,6 D	Netzsicherung
<u>25</u>		Netzschalter

## 2.2. Betriebsvorbereitung

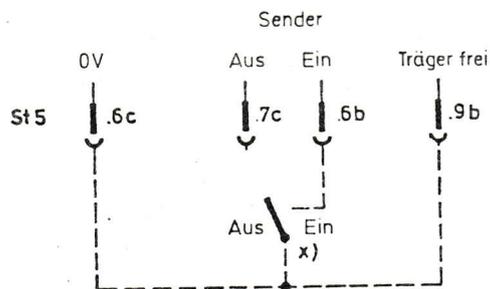
Je nach Bestellung wird der VHF-FM-Sender SU 155 als selbständiger Reportagesender oder als Steuersender für eine nachgeschaltete Verstärkerstufe innerhalb einer Anlage geliefert.

### 2.2.1. Vorbereitung für den Betrieb als Steuersender

Beim Einschieben des Senders in das Kastengestell der Anlage werden alle Verbindungen über die Gestellverdrahtung hergestellt.

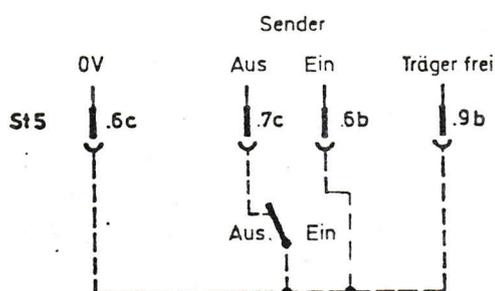
### 2.2.2. Vorbereitung für den Betrieb als Reportagesender

Für die Ein-/Ausschaltung und die Trägerfreigabe externe Beschaltung entsprechend nachfolgender Skizze vornehmen:



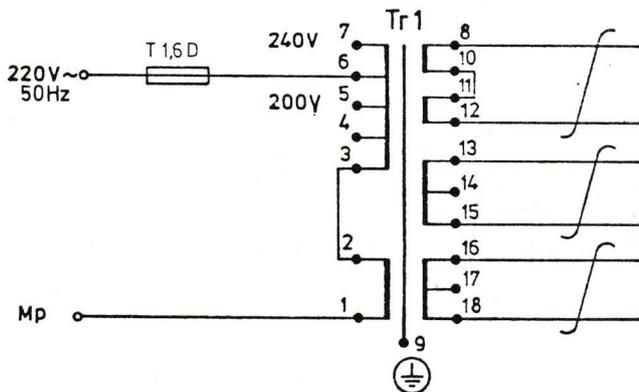
x) Schalter  
oder Brücke 6c -6b

oder:

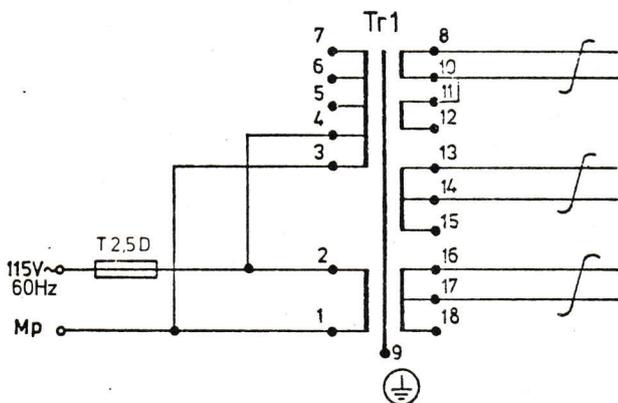


Netzanschluß an die Rückseite des Gerätes führen; dabei die jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften beachten. Prüfen, ob die angelegte Netzspannung mit der am Sender eingestellten übereinstimmt; andernfalls Anschlüsse am Netztransformator gemäß nachfolgender Skizze umlöten.

Anschlußschema 220 V~/50 Hz



Anschlußschema 115 V~/60 Hz



### Anschluß der Modulationsleitung

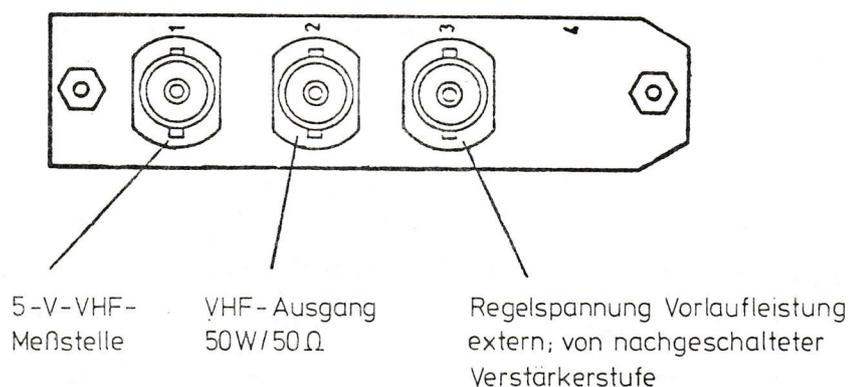
Modulationsleitung an die Buchse 13 (Frontplatte) oder an St5.0a-0b und Masse an .0c (Rückseite) anschließen und dabei Kurzschlußstecker auf die Buchsen 13, 14 an der Frontplatte aufsetzen.

### Anschluß der Antenne und der 5-V-VHF-Meßstelle

VHF-Ausgang Bu4.2 über ein 50- $\Omega$ -Kabel an die Antenne oder einen entsprechenden Belastungswiderstand anschließen.

Externe Meßstelle an 5-V-VHF-Meßausgang, Bu4.1, anschließen.

### Belegung Bu4 (Senderrückseite):



### 2.2.3. Quarzwechsel

Der Sender wird entsprechend der Bestellung mit 1...4 in einem Thermostaten eingebauten Quarzen geliefert. Sollen diese wegen eines Frequenzwechsels ausgetauscht werden, ist die Baugruppe Frequenz-Regelschleife, Y9, auszubauen. Nach Entfernen der Abdeckplatte und der Wärmeschutthaube des Thermostaten sind die Quarze zugänglich; siehe Reparaturanleitung.

$$\text{Quarzfrequenz } f_Q = \frac{\text{Sendefrequenz } f_S}{16}$$

#### 2.2.4. Umstellung Steuersender/Reportagesender

Soll ein als Steuersender vorgesehenes Gerät für die Verwendung als Reportagesender umgestellt werden, ist eine Lötbrücke in der Baugruppe FM-Oszillator, Y10, entsprechend der Tabelle im Stromlauf 475.1514 S umzulöten. Ausbau des FM-Oszillators siehe Reparaturanleitung.

Ferner ist der Netzanschluß von St6.1ab/2abc auf den 3poligen Europasteker zu legen.

Für die Ein-/Ausschaltung und die Trägerfreigabe ist die externe Beschaltung entsprechend der Skizze im Abschnitt 2.2.2 vorzunehmen.

Wird ein als Reportagesender verdrahtetes Gerät für den Betrieb als Steuersender umgestellt, sind die Arbeiten entsprechend umgekehrt vorzunehmen.

#### 2.3. Bedienung

Netzspannung des Reportagesenders mit dem Schalter 25 einschalten; der Steuersender erhält Netzspannung über die Gestellverdrahtung der Anlage. Die grüne Leuchtdiode 22 zeigt das Vorhandensein der Netzspannung an; die Leuchtdioden 3, 4 und die Glimmlampe 23 dürfen nicht leuchten.

##### 2.3.1. Einschalten

Zum Einschalten des Reportagesenders ist der im Abschnitt 2.2.2 dargestellte Schalter zu betätigen; der Steuersender erhält den Einschaltbefehl und die Trägerfreigabe über die Gestellverdrahtung der Anlage.

##### 2.3.2. Frequenzwahl, Einstellen der Sendefrequenz

Mit dem Schalter 16 den Betriebsquarz in einer der Stellungen  $f_1 \dots f_4$  auswählen. In der Stellung  $f_1 f_2 f_3 f_4$   läßt sich der Betriebsquarz von ferne wählen. In der letzten Stellung kann eine über die Buchse 15 zugeführte externe Referenzfrequenz ( $f = \frac{f_S}{16}$ ) angewählt werden.

### 2.3.3. Einstellen des Frequenzhubes (NF-Pegeleinstellung)

An den Modulationseingang des Senders eine Sinusschwingung (z. B. 500 Hz oder 1000 Hz) anlegen. Schalter 19 in Stellung  $\Delta$  bringen und mit den Schaltern 10 und 11 den gewünschten Frequenzhub einstellen (Rechtsdrehung = steigender Frequenzhub); Anzeige am Instrument 9.

### 2.3.4. Einstellen der Ausgangsleistung

Mit dem Einsteller 18 Ausgangsleistung auf den gewünschten Wert bringen. Anzeige am Instrument 9 in Stellung  $\approx$  des Schalters 19. Die Rücklaufleistung läßt sich in Stellung  $\leftarrow$  kontrollieren.

### 2.3.5. Umschaltung Mono/Stereo

Durch Drücken der Taste 5 oder 6 kann auf Mono- oder Stereobetrieb geschaltet werden; Anzeige mit den Leuchtdioden 7, 8.

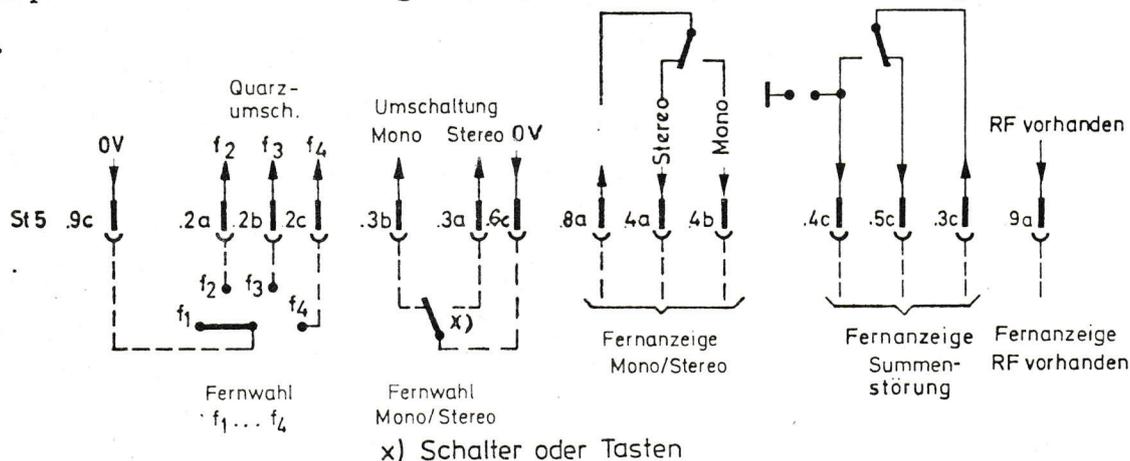
### 2.3.6. Störungsmeldung, Störungs Löschung

Beim Auftreten einer Störung leuchtet die Summenstörungsanzeige 20. Die Einzelstörung läßt sich mit dem Schalter 19 in den ersten vier Stellungen aufsuchen. Dabei schlägt der Zeiger des Instrumentes 9 aus, wenn die Einzelstörung erreicht ist, die zur Anzeige geführt hat.

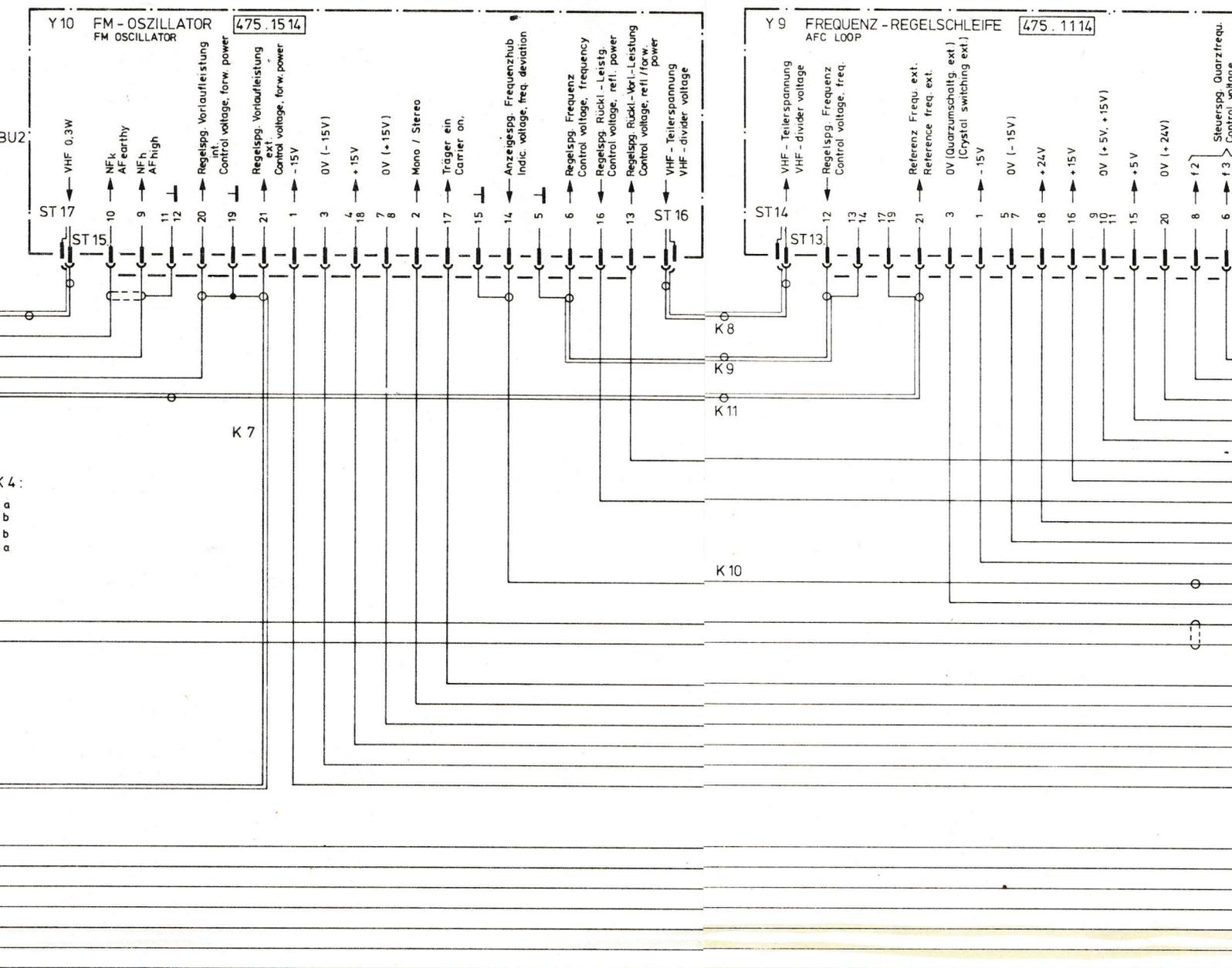
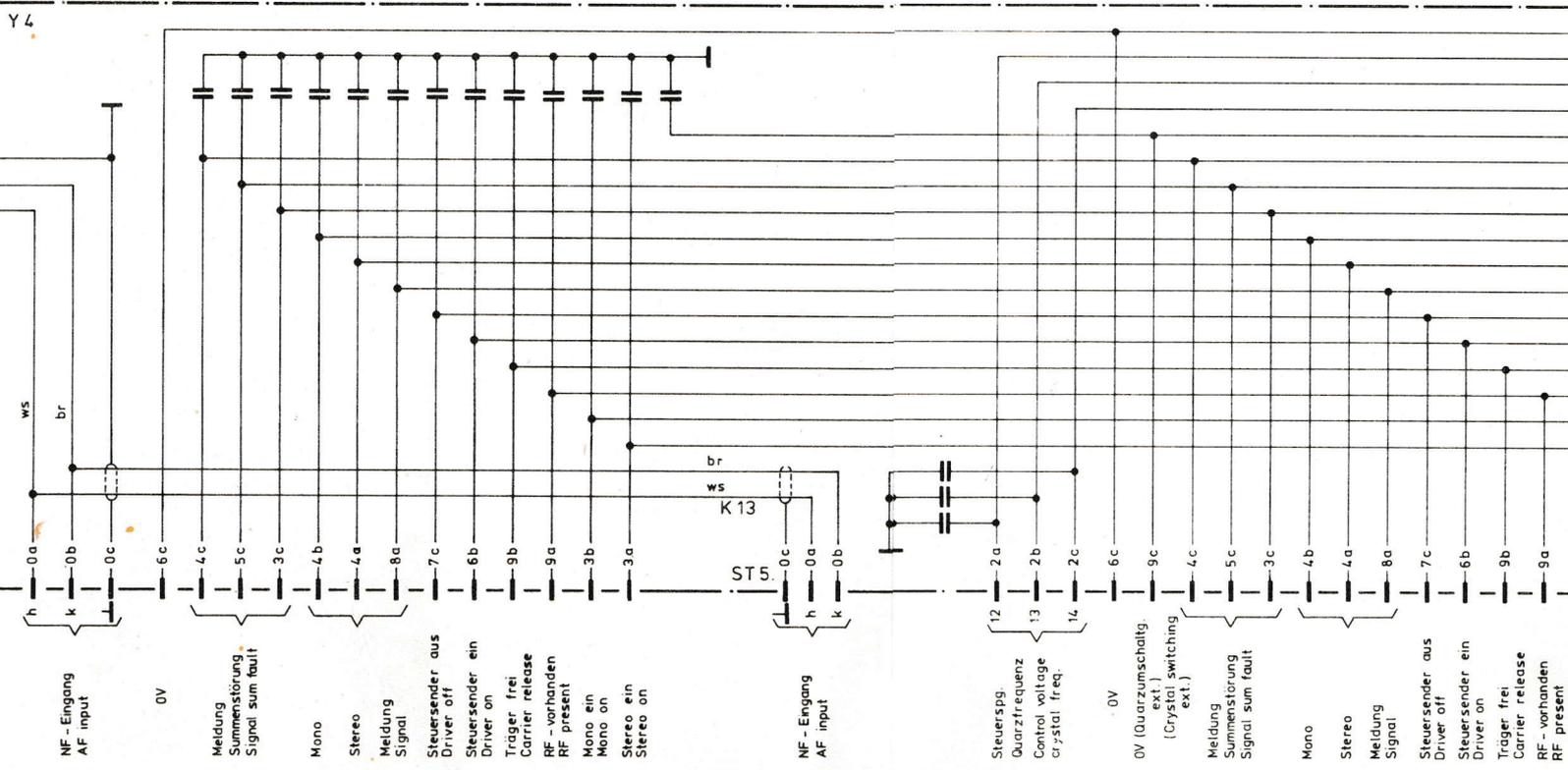
Nach Beseitigung der Fehlerursache können die Einzel- und die Summenstörungsanzeige durch Drücken der Rückstelltaste 21 gelöscht werden. Der Sender läßt sich durch Aus- und erneutes Einschalten wieder in Betrieb nehmen.

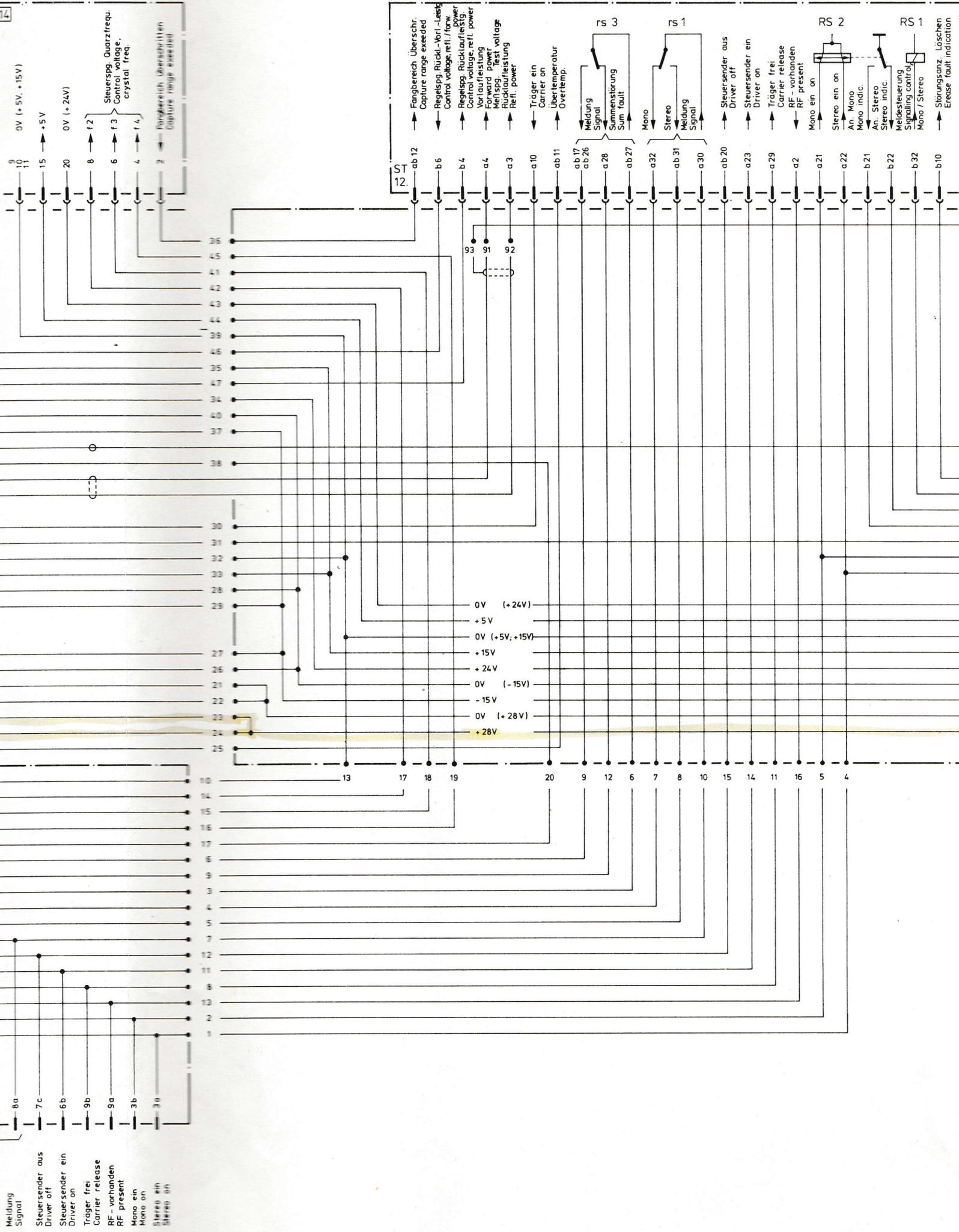
### 2.3.7. Fernbedienung

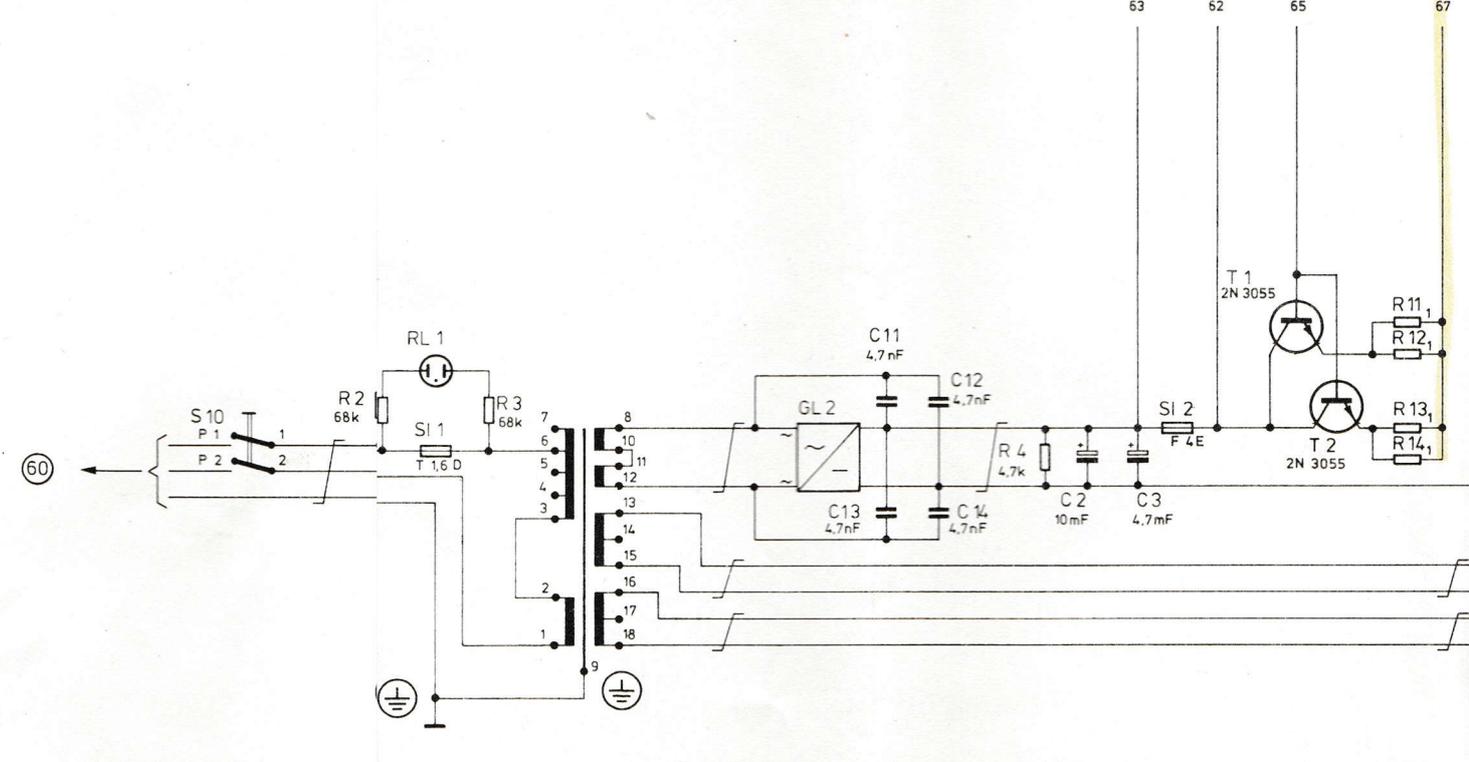
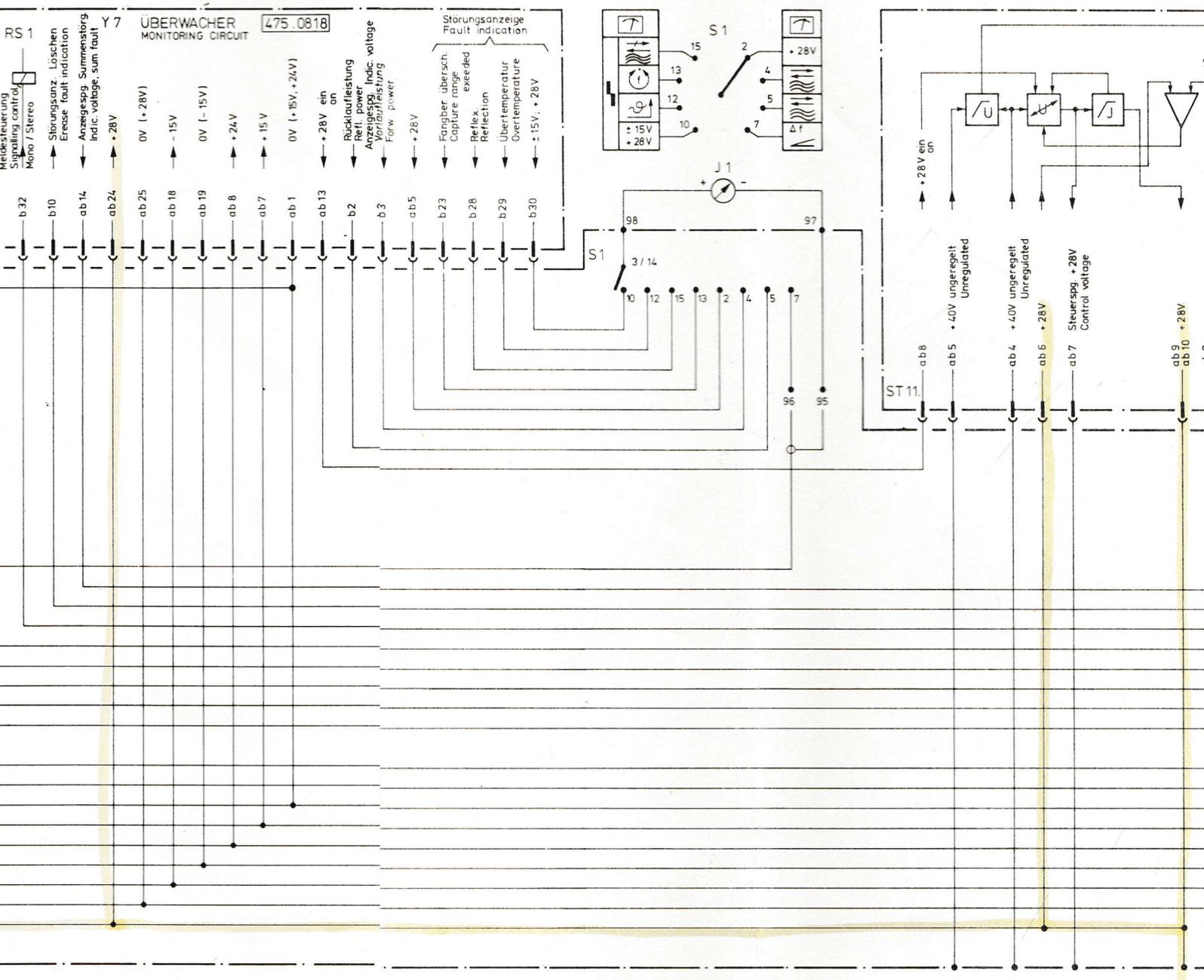
Die Wahl des Betriebsquarzes sowie die Umschaltung Mono/Stereo können über entsprechende Steuerleitungen (St5, Rückseite) von ferne vorgenommen werden.

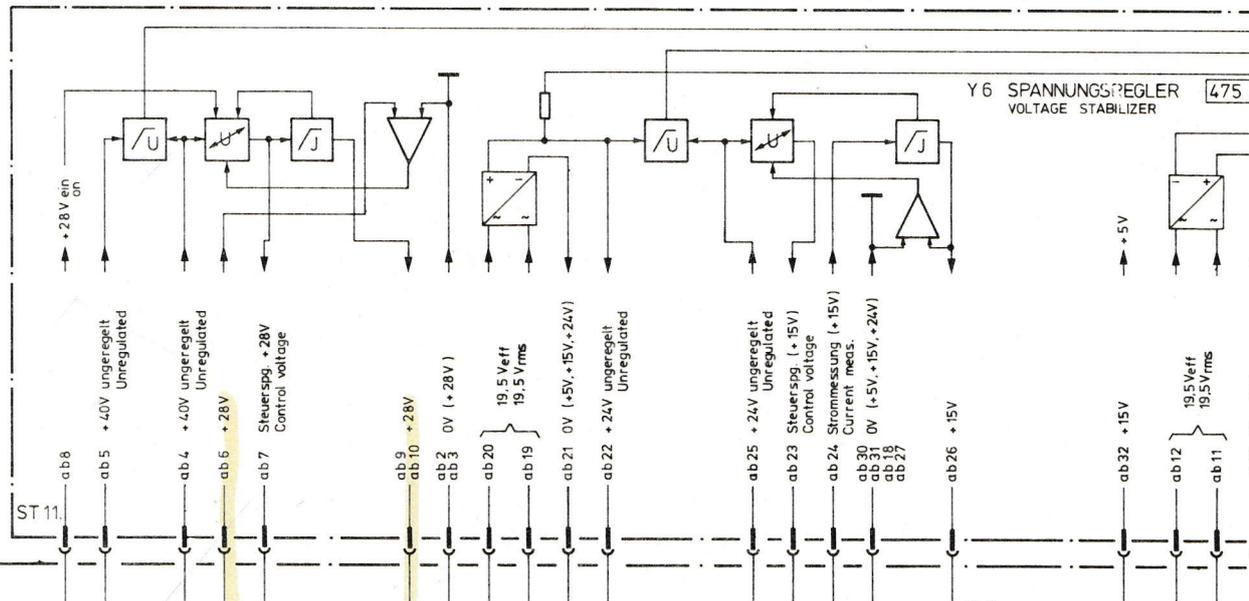
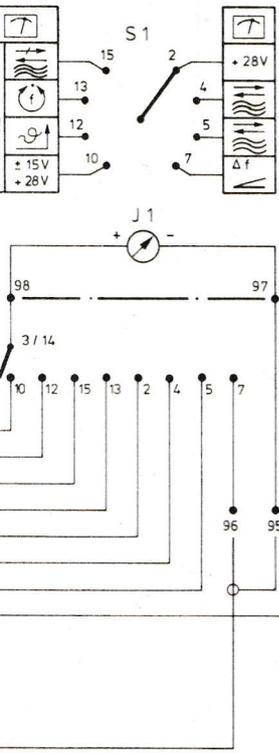




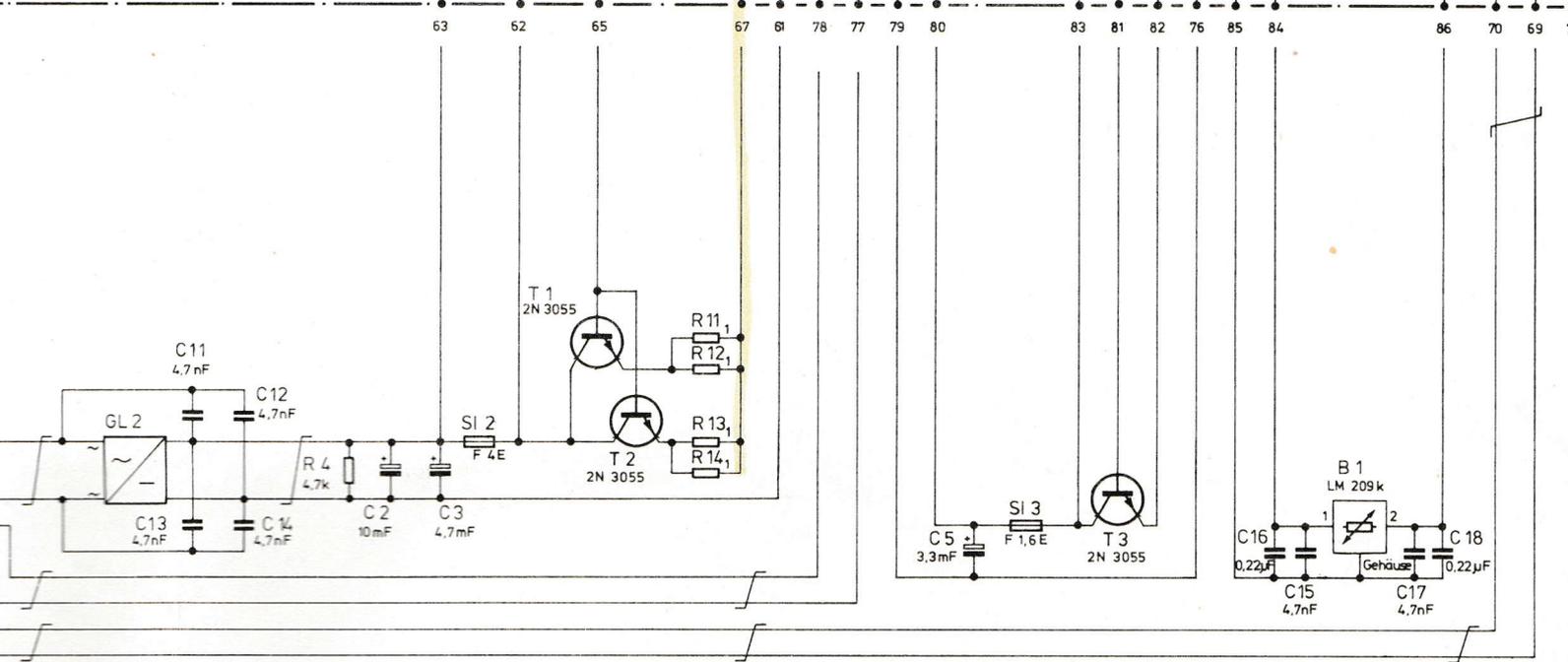


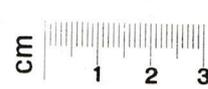
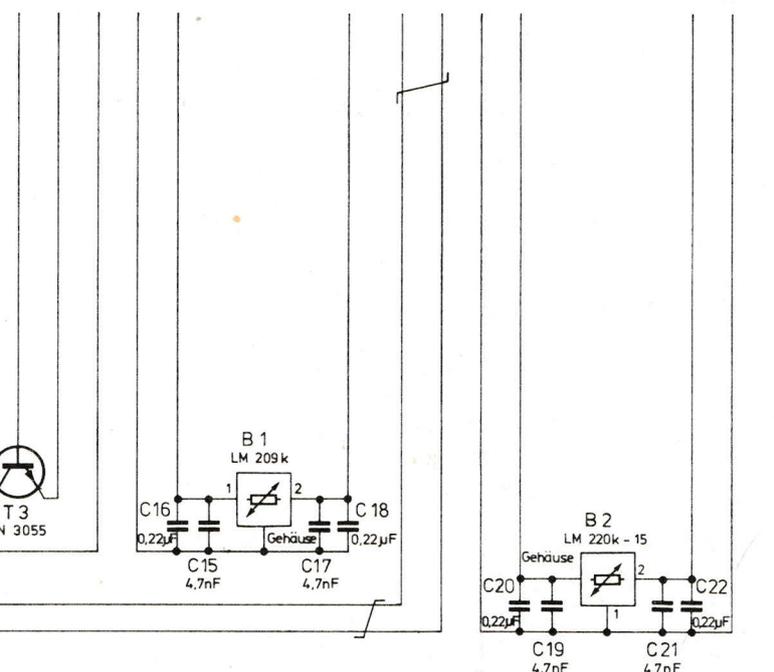
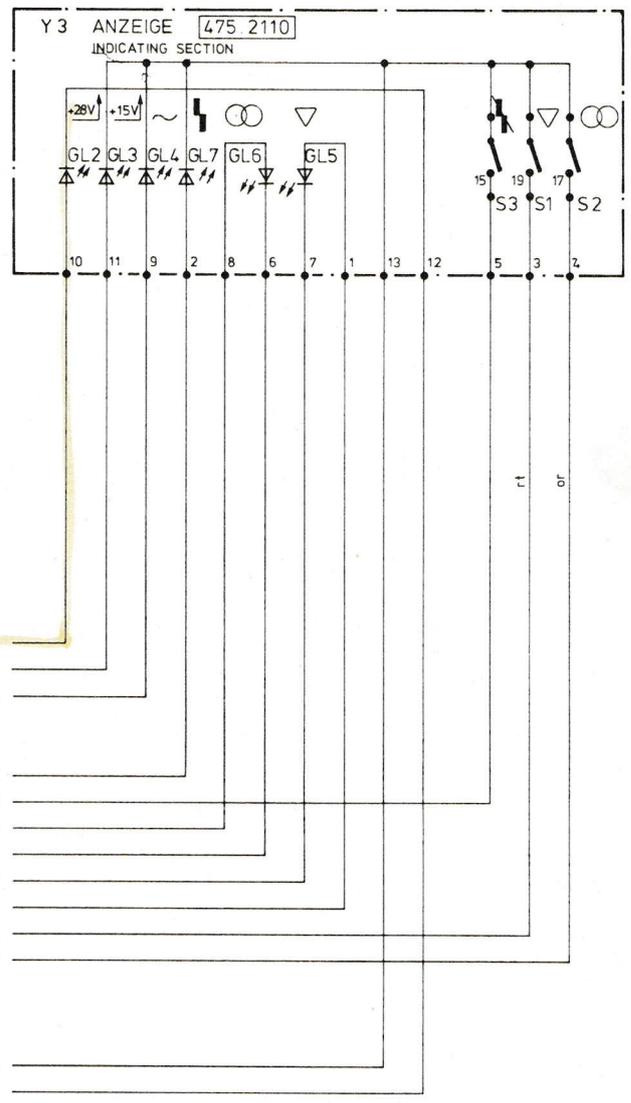
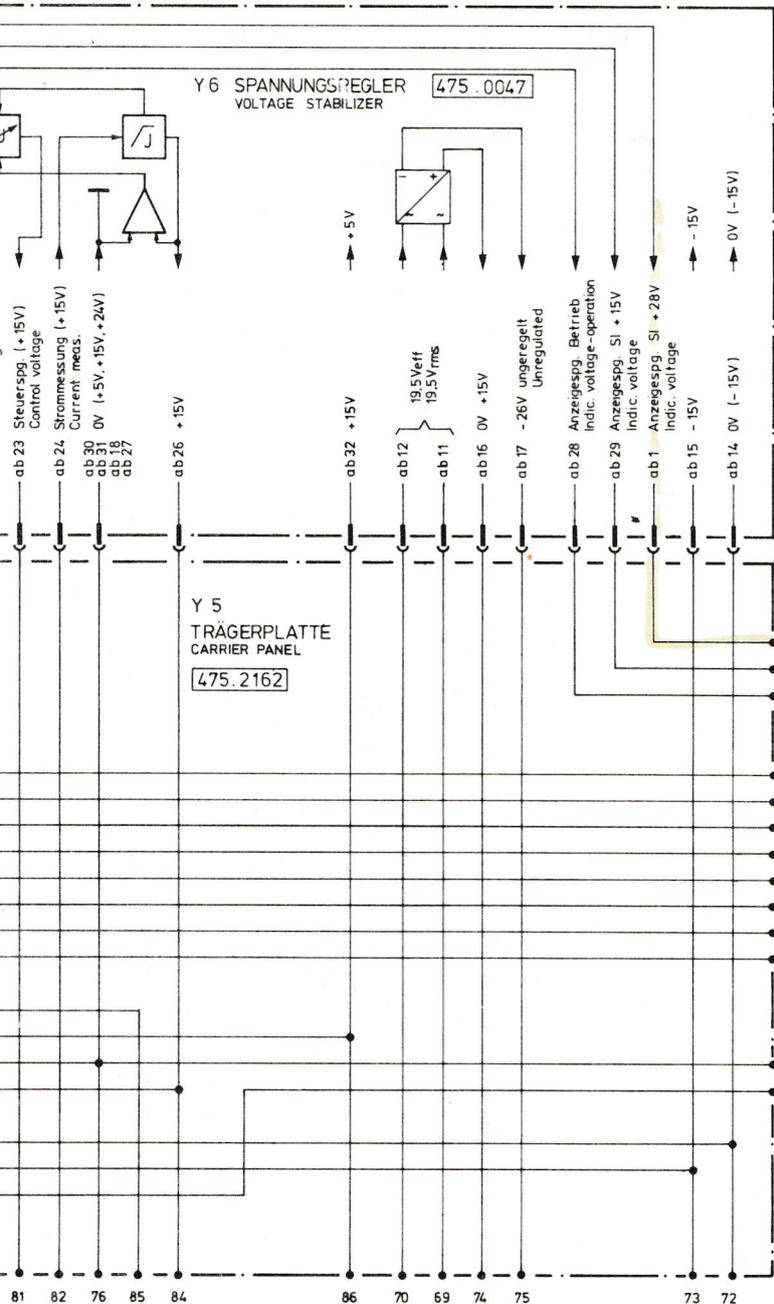






Y 5  
TRÄGERPLATTE  
CARRIER PANEL  
475.2162





hierzu 475.0018 SA  
See also