

gim
DJ2E1
1988

HANDBUCH

Sprachverschleierungsgerät SP 601

für Zweiweg - Funkgeräte



I. EINLEITUNG

Das TELTRON-Sprachverschleierungsgerät SP 601 wurde für den Einsatz von Polizei und anderen Sicherheitsorganen zur Verschleierung der Sprache im Funkverkehr entwickelt. Durch das Vertauschen der hohen und tiefen Töne eines Sprachfrequenzspektrums wird für unbefugte Zuhörer im Funkverkehr die übermittelte Nachricht unverständlich. Das Gerät SP 601 stellt somit eine Geheimhaltung der Funkverbindung dar. Erst bei dem empfangenden Gerät wird die verschleierte Nachricht wieder in eine verständliche Sprache zurückgewandelt.

Die Verschleierung (Invertierung) der Sprache kann mit 6 Code-Frequenzen vorgenommen werden. Die gewünschte Code-Frequenz wird mittels eines Schraubenziehers an der Frontplatte des SP 601 eingestellt. Den jeweils eingestellten Code kann man über dem Einstellschalter ablesen (1 bis 6). Für ein einwandfreies Zusammenarbeiten zweier oder mehrerer Sprechereinheiten ist das Übereinstimmen der Code-Zahl (z.B., 5) Voraussetzung. Das Verschleierungsgerät SP 601 kann mit allen Zwei-Weg-Funkgeräten (wie FuG7b und FuG9 der verschiedenen Hersteller, sowie Telecar TS u.a.) in Einklang gebracht werden (siehe Anschlußbeispiele).

Die kleinen Abmessungen des Gerätes erlauben ohne großen Aufwand einen nachträglichen Einbau in jeden Fahrzeugtyp. Hierfür wird serienmäßig eine Autohalterung mitgeliefert. Man kann den Inverter bei getarntem Einbau durch einen externen Schalter fernbedienen (d.h., der Inverter kann mit diesem Schalter auf "Invertierung" oder "Klar" geschaltet werden). Der Inverter SP 601 wird ohne Eingriff in das Funkgerät direkt in den NF-Weg, also zwischen Funkgerät und Handapparat (Mikrophon und Hörer) geschaltet.

Die Gleichspannungsversorgung des SP 601 kann entweder aus dem Funkgerät oder aus einer Batterie (+12V bis +17V Autobatterie) entnommen werden. Der SP 601 wird im letzten Fall vom Funkgerät (über ein Relais, das sich im SP 601 befindet) an die Batterie netzseitig angeschaltet. Bei Verwendung eines Lautsprechers von 4 Ω , kann die Lautstärke mit dem Schalter an der Frontplatte des Gerätes in 6 Lautstärkestufen eingestellt werden.

II. TECHNISCHE DATEN

Sendeweg (Mikrophon)

Eingangswiderstand.....ca. 200Ω
Frequenzbereich.....Code 1: 300Hz bis 2,0kHz
Code 2: 300Hz bis 2,1kHz
Code 3: 300Hz bis 2,2kHz
Code 4: 300Hz bis 2,3kHz
Code 5: 300Hz bis 2,4kHz
Code 6: 300Hz bis 2,5kHz
Eingangspegel.....-65dB...+3dB
Ausgangspegel.....-65dB...+3dB
Ausgangswiderstand.....ca. 200Ω

Empfangsweg (Hörer)

Eingangswiderstand.....ca. 200Ω
Frequenzbereich.....300Hz bis 2kHz, -3dB,
in allen 6 Code-Bereichen
Eingangspegel.....-40dB...+10dB
Ausgangspegel.....-40dB...+10dB
Ausgangswiderstand Hörer.....ca. 200Ω
Ausgangswiderstand Lautsprecher....ca. 4Ω (1,5W)
Lautstärke Regelung.....für Lautsprecher in
6 Lautstärkestufen
Stromversorgung.....+11,8V bis +17,0V
Welligkeit bei +12V <100mV
Stromaufnahme Invertierung aus.....ca. 100mA bei +12V
Stromaufnahme Inv. ein, Senden.....ca. 240mA
Stromaufnahme Inv. ein, Empfangen..ca. 240mA...500mA
Klirrfaktor bei Ausgangspegel.....+3dB, 1kHz, ca. 5%
Geräuschpegel.....<55dB
Fernbedienung.....Invertierung ein durch
externen Einschaltkontakt

Bei nicht invertierendem Betrieb bleibt der Hörerweg (Hörer und Lautsprecher) am Ausgangsverstärker angeschaltet; siehe Prinzipschaltbild Bild 2.

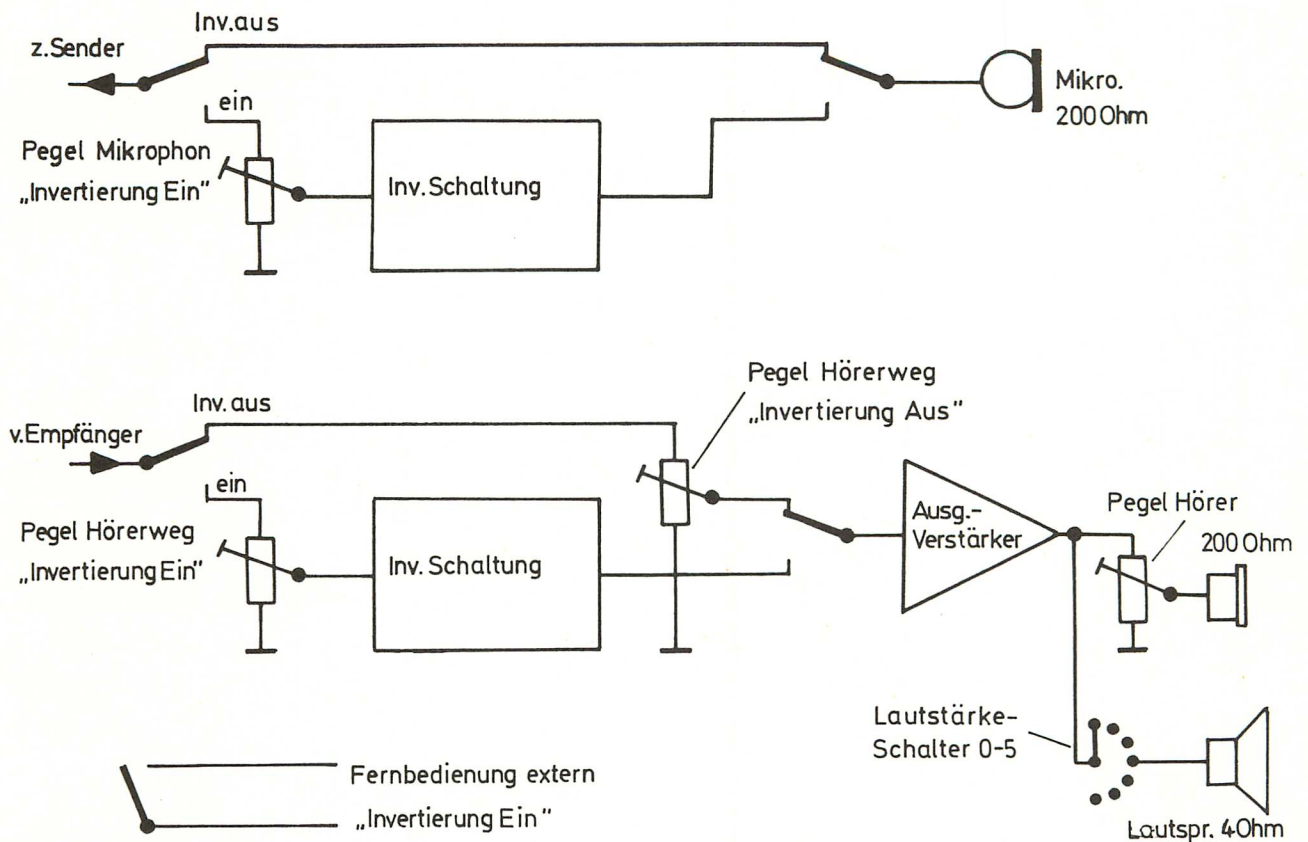


Bild 2: Prinzipschaltbild

III. PEGELEINSTELLUNGEN

Spannungsversorgung

Der Inverter SP 601 ist an eine niederohmige Spannungsquelle (+12V bis +17V, Innenwiderstand $< 200 \Omega$) am St1 oder St2 (St1 und St2 haben gleiche Anschlußbelegung, s. Bild 6) an den Anschlußkontakten 7 und 14 (+12V), sowie 5 und 12 (-12V) anzuschließen. Kontakt 13 von St1 ist mit Anschlußkontakt 7 zu verbinden. Relais Nr. 6 im Inverter wird erregt und somit die Spannungsquelle an die Inverterschaltung gelegt. An dem Transistor T 17, auf der Steckplatte SP 601-01 Emitter Punkt E, muß eine Spannung von +10,5V (-0,2V +0,5V) anliegen.

Hörerweg "Invertierung Aus"

Der Schalter "Invertierung" an der Frontplatte ist auf Invertierung "Aus", der Schalter "Lautstärke" in Stellung 5 zu bringen (s. Bild 5).

An der Buchse B1 ist ein Hörer oder ein Ersatzwiderstand von ca. 200Ω , 0,5W an den Kontakten D (Masse) und E (hochliegend) anzuschließen. Am Stecker St2, Kontakt 5 (Masse) und 11 (hochliegend) ist der Sinusgenerator (Innenwiderstand 200Ω) anzulegen.

Einstellung des Sinusgenerators: Frequenz.....1kHz bis 1,5kHz

Pegel.....ca. 750mV eff

Mit dem Potentiometer "Pegel Hörerweg Invertierung aus" an St2, Kontakt 1, 1,5V eff einstellen (s. Bild 4). Pegelmeßgerät also an den Kontakten 1 (hochliegend) und 5 (Masse) anlegen.

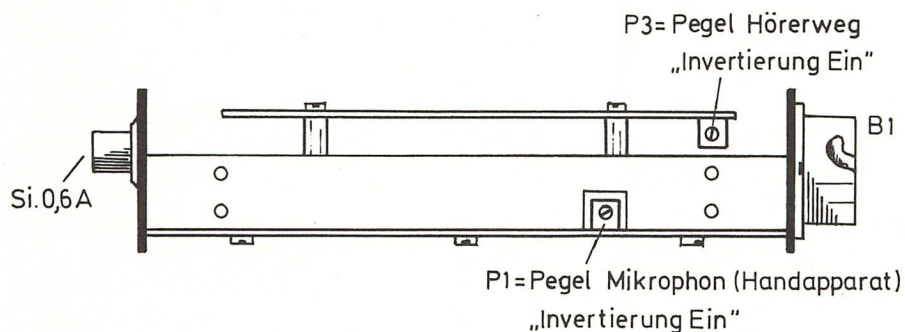


Bild 3

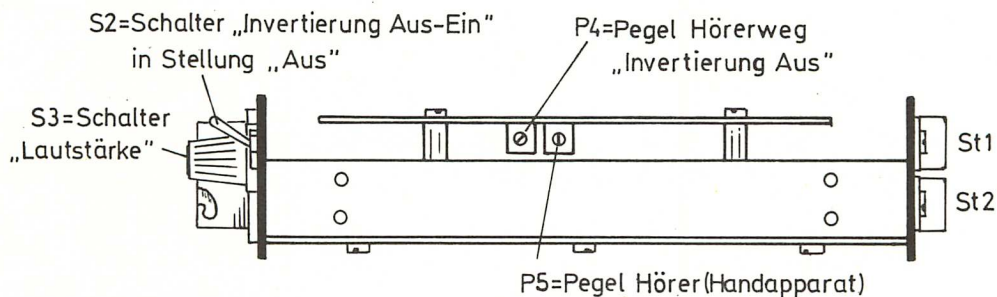


Bild 4

Pegelmeßgerät nun an den Hörer oder Ersatzwiderstand 200Ω , 0,5W anlegen, mit Potentiometer "Pegel Hörer" (s. Bild 4) auf 750mV eff (Verstärkung 1:1) am Pegelmesser einstellen.

Hörerweg "Invertierung Ein"

Alle Meßgeräte bleiben nun an den einzelnen Meßpunkten angeschlossen. Das Gerät SP 601 wird mit dem Schalter "Invertierung" (Bild 5) auf "Invertierung Ein" geschaltet. Das Potentiometer "Pegel Hörerweg Invertierung Ein" (Bild 3) wird so lange gedreht bis am Pegelmeßgerät 750mV eff angezeigt werden. Die Frequenzeinstellung am Sinusgenerator darf nicht unter 1kHz liegen. Zur bildlichen Überprüfung sollte man parallel zum Pegelmeßgerät einen Oszillographen anschließen. Beim Umschalten von "Invertierung Aus" auf "Invertierung Ein" wird die Frequenz von 1kHz auf eine andere Frequenz, entsprechend des eingestellten Code umgewandelt.

Z.B.: Frequenz Sinusgenerator $f_1 = 1\text{kHz}$

gewählter Code Nr. 1, dieser Code hat eine Invertierungsfrequenz von $f_2 = 2316\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$, also erscheint am Ausgang Hörer eine Frequenz von $f_3 = 1316\text{Hz}$ ($f_2 - f_1 = f_3$).

Mikrofonweg "Invertierung Aus"

Der Schalter "Invertierung" an der Frontplatte ist auf "Invertierung Aus" zu schalten. Der Sinusgenerator wird an Buchse B1, Anschlußkontakte F (hochliegend) und H (Masse), angeschlossen. Die Frequenz des Sinusgenerators wird auf 1kHz und der Ausgangspegel auf 50mV eff eingestellt. Am St2, Kontakt 10 (hochliegend) und 12 (Masse) ist ein Abschlußwiderstand von ca. 200Ω anzulegen. Der Pegel von 50mV eff muß an St2, Punkt 10 und 12, direkt anliegen. Hier braucht keine Einstellung vorgenommen werden. (s. Prinzipschaltbild Bild 2).

Mikrofonweg "Invertierung Ein"

Alle Meßgeräte bleiben an den einzelnen Meßpunkten angeschlossen. Der Schalter Invertierung wird in Stellung "Invertierung Ein" gebracht, mit dem Potentiometer "Pegel Mikrofon Invertierung Ein" wird die Spannung auf 50mV eff (Verstärkung 1:1) am Pegelmeßgerät eingetrimmt.

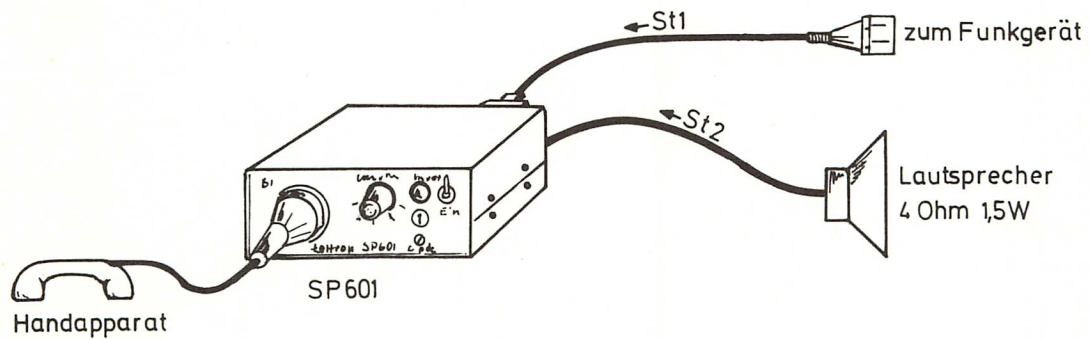
Auch hier wird die Frequenz von 1kHz entsprechend der Code-Invertierungsfrequenz umgewandelt ($f_2 - f_1 = f_3$).

IV. ANSCHLÜSSE

1. Anschlußbeispiel

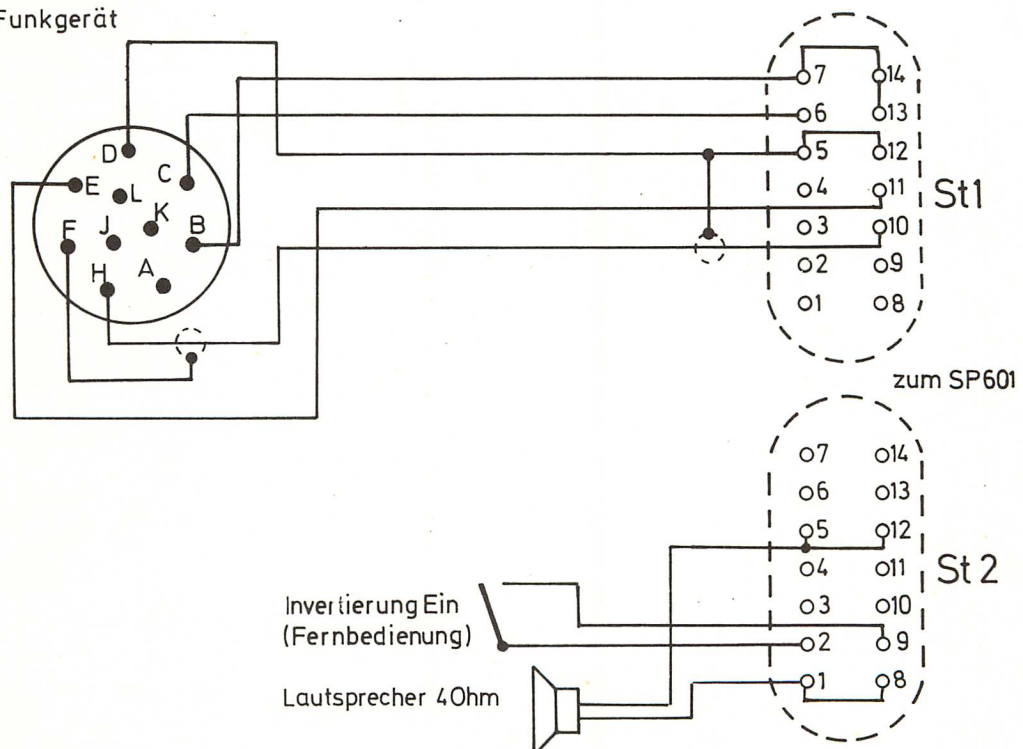
FuG7b, FuG9 (SEL)

FuG7b, Anschlußteil 3 und 4 (Telefunken)



Die Spannungsversorgung des SP 601 wird aus dem Funkgerät Handapparatbuchse entnommen.

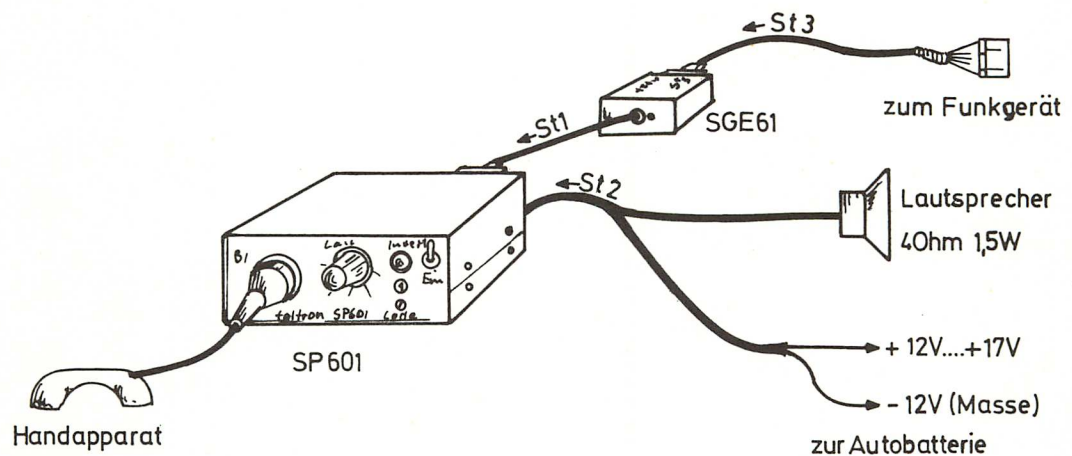
zur Handapparatbuchse
am Funkgerät



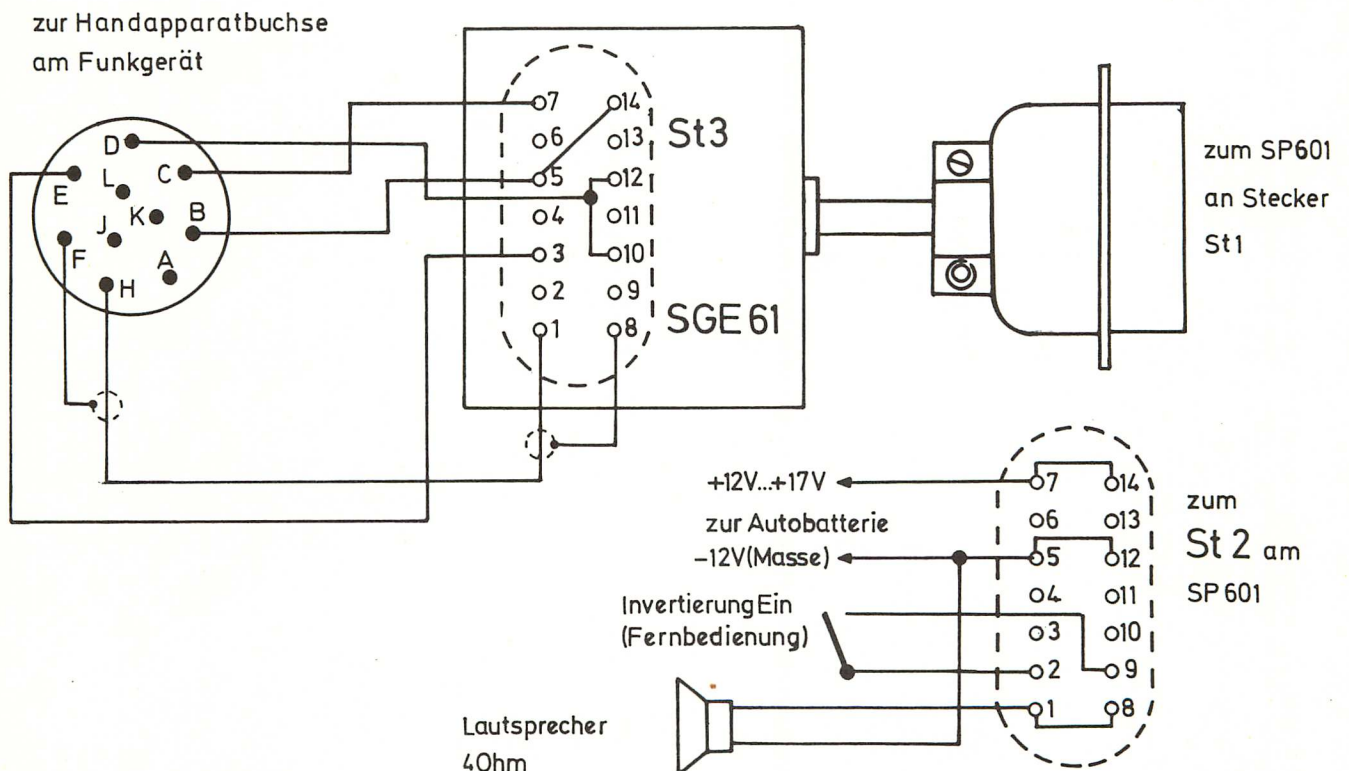
Anschlußplan für Verbindungskabel von SP 601 zum Funkgerät.
Buchsenbelegung am St1 und St2 gleich (s. Anschlußbelegungsplan).

2. Anschlußbeispiel

mit Zusatzgerät SGE 61 für FuG7b, Anschlußteil 2 (Telefunken)



Die Spannungsversorgung erfolgt aus der Autobatterie (+12V bis +17V).



Anschlußplan mit Zusatzgerät SGE 61 für FuG7b, Anschlußteil 2 (Telefunken). Rückwärtssiebung im Wandler des Anschlußteils 2 muß eingebaut werden.

3. Anschlußbelegungsplan

für die Stecker St1 und St2 am SP 601

Kontakt-Nr.		Bemerkung
St1	St2	
7+14	7+14	Spannungsversorgung +12V bis +17V
13	13	Inverter Stromversorgung ein, wenn Funkgerät eingeschaltet. Wird die Versorgungsspannung aus dem Funkgerät entnommen, sind am Stecker die Kontakte 13 und 7/14 zu verbinden.
6	6	Sendertastung
5+12	5+12	Spannungsversorgung -12V (Masse)
11	11	Hörer
10	10	Mikrophon
2	2	Masse
9	9	Invertierung ein, Fernbedienung
1+8	1+8	Ausgang NF, Lautsprecher 1,5W, 4Ω
4+3	4+3	freie Kontakte

Bild 5

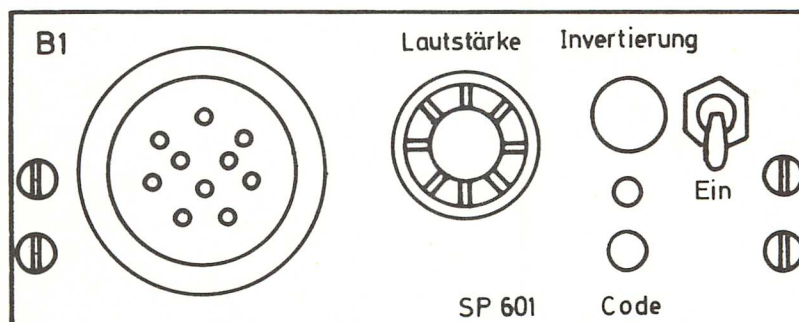
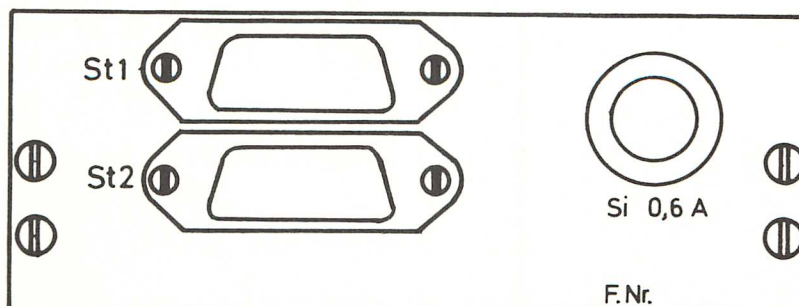
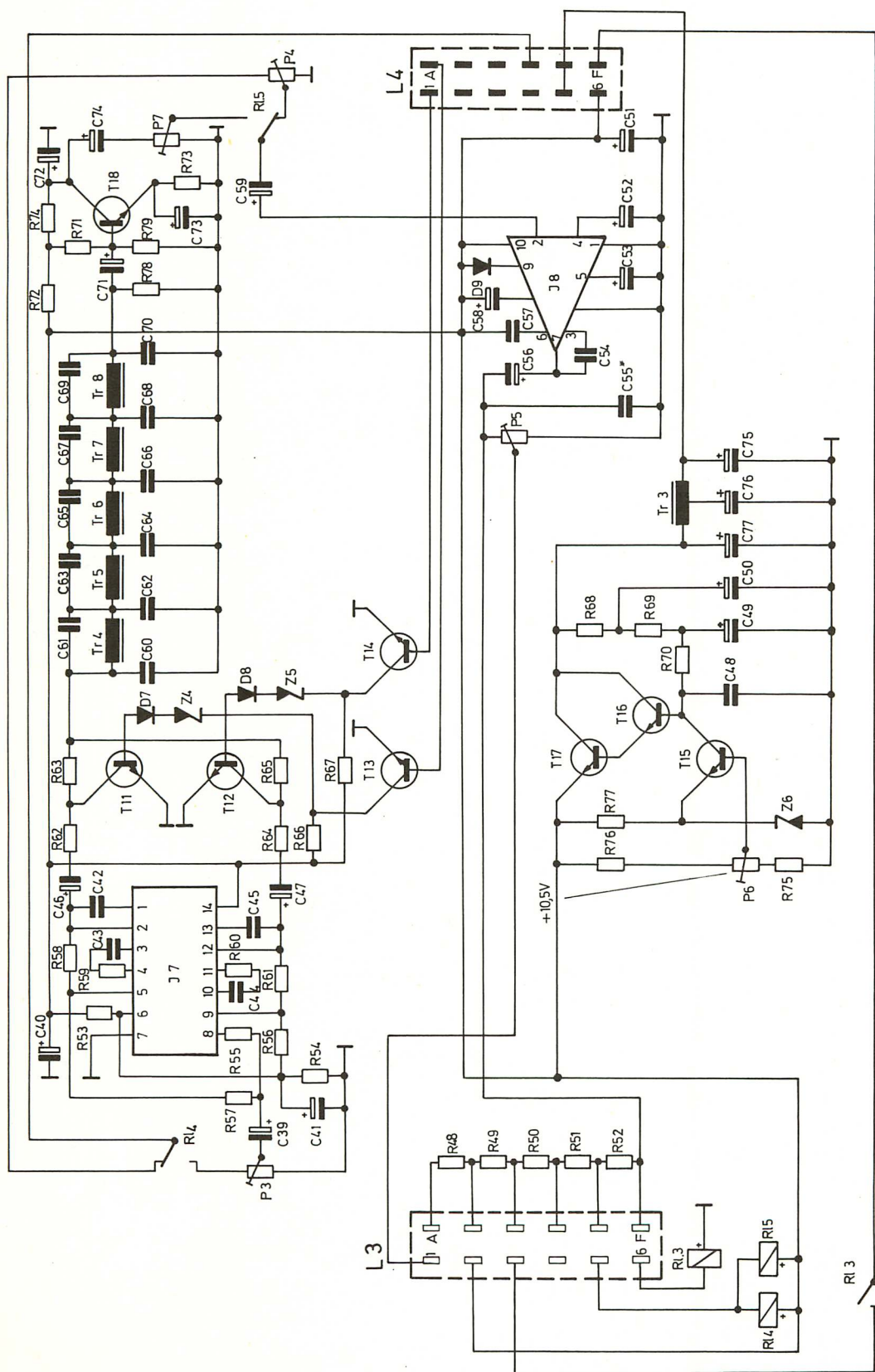
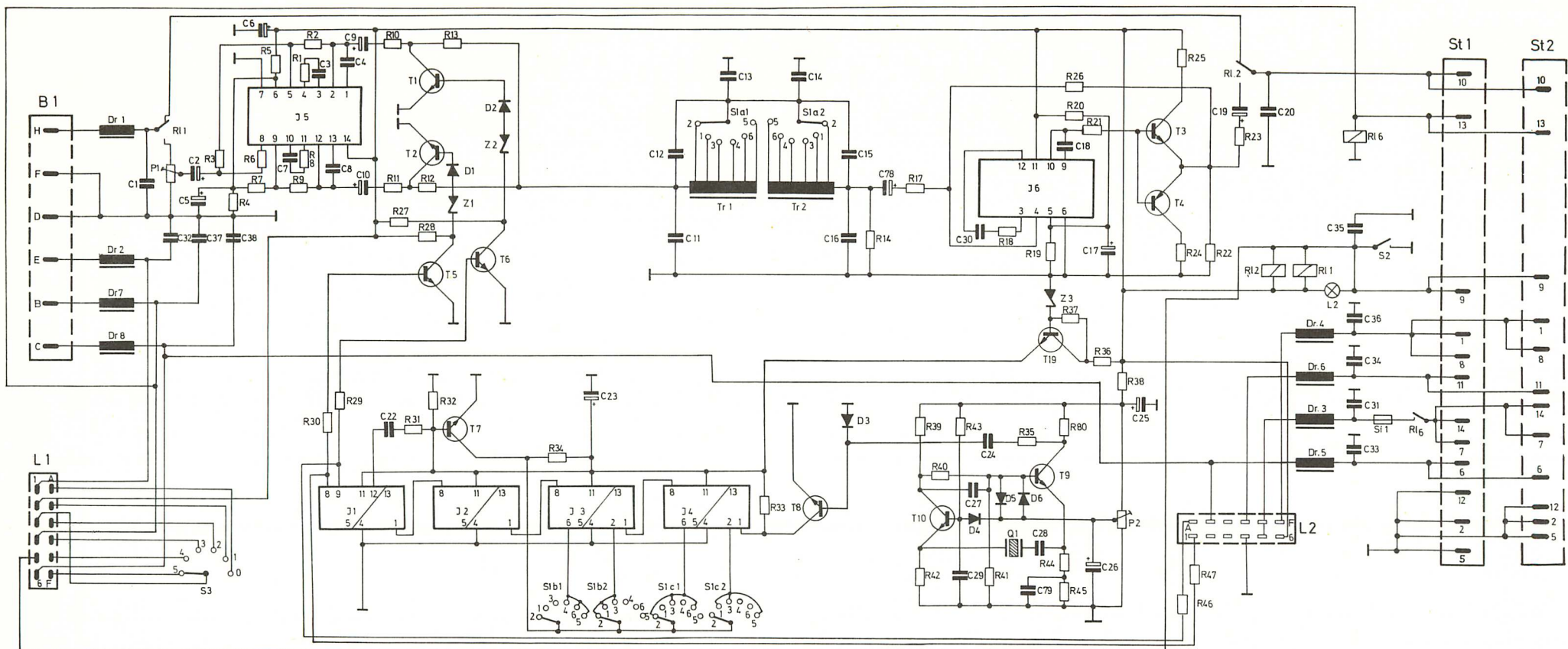


Bild 6



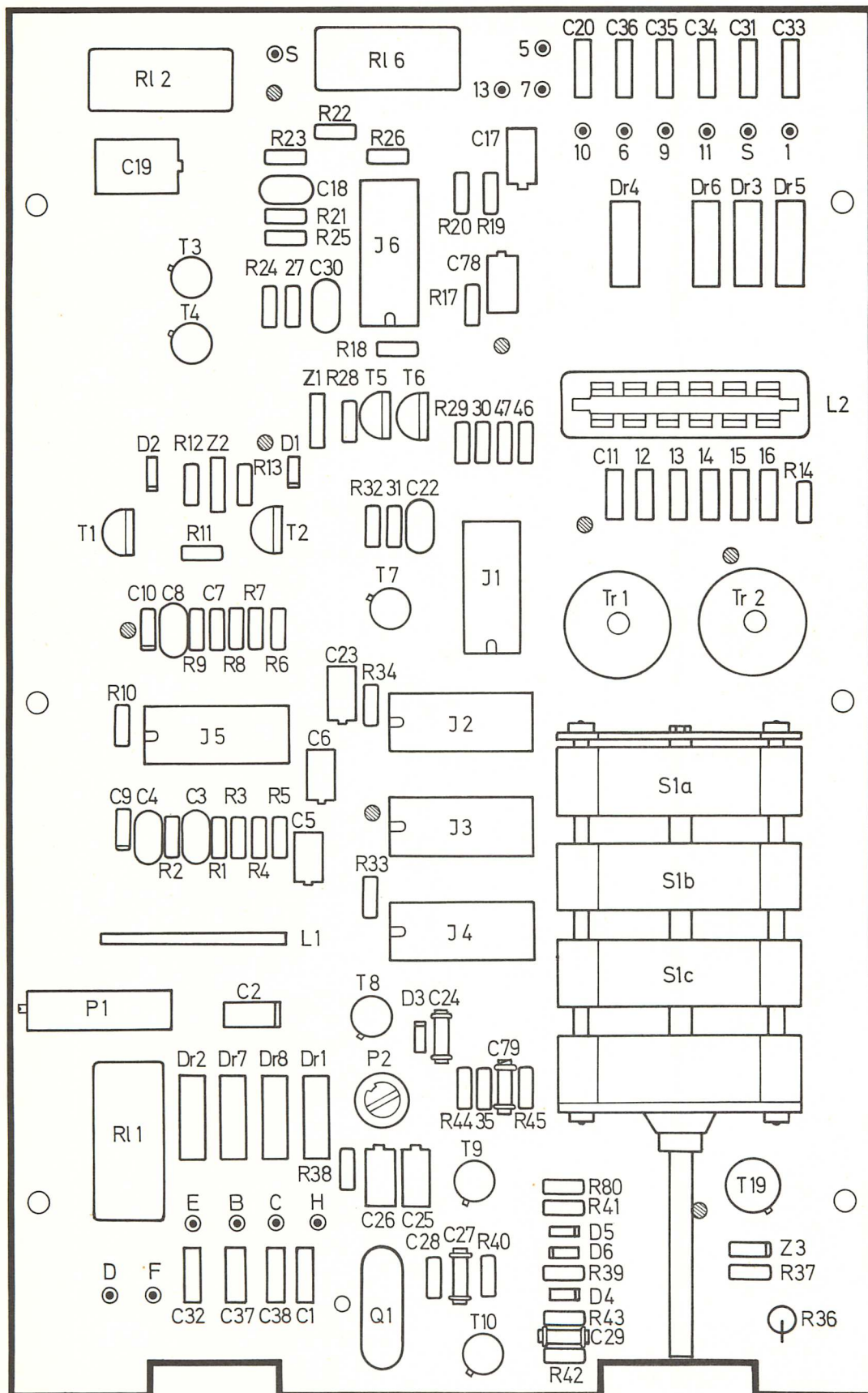


Stromlaufplan		Maßstab	
SP 601-01			
Freimaßlinien		teltron	
Tag		Name	
Bearb. 9.2.72		Gepr.	
Norm.			
C55 kann entfallen		6.6.72	
Ausgabe		Änderung	
		Tag	
		Name	



				Fremdabmessungen		Stromlaufplan			
				Tag		Name			Modellab
				Bearb.		9.2.72		SP601-02	
				Gepr.					
				Norm.					

Bestückungsplan		Maßstab			
		SP601-02			
Feinmaßstab		Name		teltron	
		Tag			
		Bearb. 9.2.72			
		Gepr.			
		Norm.			
				Ausgabe	
				Änderung	
				Tag	
				Name	



- Anschlußpunkt
- Lötpunkt

1	2	3	4	5
Lfd. Nr.	Stück- zahl	Benennung	Sach-Nr.	Bemerkungen
R1	1	Widerstand	SK 2 1,5kΩ	Res.-Sasco
R2	1	Widerstand	MK 2 100kΩ	Res.-Sasco
R3	1	Widerstand	MK 2 10kΩ	Res.-Sasco
R4	1	Widerstand	SK 2 10kΩ	Res.-Sasco
R5	1	Widerstand	SK 2 10kΩ	Res.-Sasco
R6	1	Widerstand	SK 2 1kΩ	Res.-Sasco
R7	1	Widerstand	MK 2 10kΩ	Res.-Sasco
R8	1	Widerstand	SK 2 1,5kΩ	Res.-Sasco
R9	1	Widerstand	MK 2 91kΩ	Res.-Sasco
R10	1	Widerstand	SK 2 4,7kΩ	Res.-Sasco
R11	1	Widerstand	SK 2 4,7kΩ	Res.-Sasco
R12	1	Widerstand	SK 2 3,6kΩ	Res.-Sasco
R13	1	Widerstand	SK 2 3,6kΩ	Res.-Sasco
R14	1	Widerstand	SK 2 2,4kΩ	Res.-Sasco
R17	1	Widerstand	SK 2 4,7kΩ	Res.-Sasco
R18	1	Widerstand	SK 2 1,5kΩ	Res.-Sasco
R19	1	Widerstand	SK 2 10kΩ	Res.-Sasco
R20	1	W-derstand	SK 2 10kΩ	Res.-Sasco
R21	1	Widerstand	SK 2 2,2kΩ	Res.-Sasco
R22	1	Widerstand	SK 2 680 Ω	Res.-Sasco
R23	1	Widerstand	SK 2 10 Ω	Res.-Sasco
R24	1	Widerstand	SK 2 47 Ω	Res.-Sasco
R25	1	Widerstand	SK 2 47 Ω	Res.-Sasco
R26	1	Widerstand	SK 2 47kΩ	Res.-Sasco
R27	1	Widerstand	SK 2 10kΩ	Res.-Sasco
R28	1	Widerstand	Sk 2 10kΩ	Res.-Sasco
R29	1	Widerstand	SK 2 10kΩ	Res.-Sasco

				<i>Tag</i>	<i>Name</i>	STÜCKLISTE SP601	Liste besteht aus 10 Blatt
				Bearb.	3.1.72 Be		Blatt Nr.1
				Gepr.			
				Norm.			
Ausgabe	Änderung	Tag	Name				

[illegible]

[illegible]

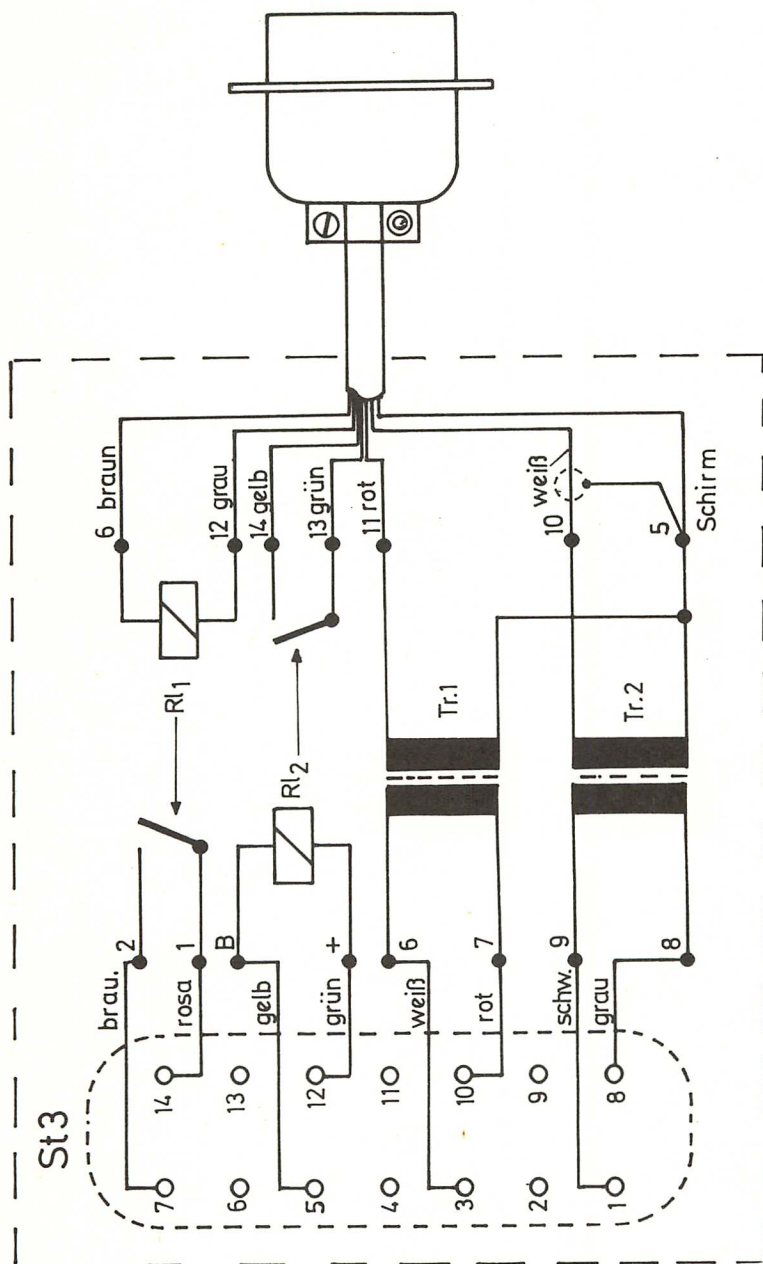
1	2	3	4	5
Lfd. Nr.	Stück- zahl	Benennung	Sach-Nr.	Bemerkungen
C3	1	Styroflex-Kond. 820pF/63V	B31310-A5821-H000	Siemens
C4	1	Styroflex-Kond. 22pF/160V	B31110-A1220-F000	Siemens
C5	1	Tantal-Kond.	ETR 10uF 16uF	Roe.-Sasco
C6	1	Tantal-Kond.	ETR 10uF 16V	Roe.-Sasco
C7	1	Styroflex-Kond. 820pF/63V	B31310-A5821-H000	Siemens
C8	1	Styroflex-Kond. 22pF/160V	B31110-A1220-F000	Siemens
C9	1	Tantal-Kond. 2,2uF/15V	CCT-015-225	Indeg
C10	1	Tantal-Kond. 2,2uF/15V	CCT-015-225	Indeg
C11	1	MKM-Kond. 22nF/250V	B32540-A3223-J000	Siemens
C12	1	MKM-Kond. 39nF/250V	B32540-A3393-J000	Siemens
C13	1	MKM-Kond. 22nF/250V	B32540-A3223-J000	Siemens
C14	1	MKM-Kond. 22nF/250V	B32540-A3223-J000	Siemens
C15	1	MKM-Kond. 39nF/250V	B32540-A3393-J000	Siemens
C16	1	MKM-Kond. 22nF/250V	B32540-A3223-J000	Siemens
C17	1	Tantal-Kond.	ETR 2 10uF 16V	Roe.-Sasco
C18	1	Styroflex-Kond. 22pF/160V	B31110-A1220-F000	Siemens
C19	1	Tantal-Kond.	ETR 4 33uF 20V	Roe.-Sasco
C20	1	Halbl.-Kond.	DLZ 1,5nF 808	Sasco
C22	1	Styroflex-Kond. 330pF/160V	B31110-A1331-H000	Siemens
C23	1	Tantal-Kond.	ETR 2 10uF 16V	Roe.-Sasco
C24	1	Rohr-Kond. RR 2x10L	2,7nF-250V-	Rosenthal
C25	1	Tantal-Kond.	ETR 10uF 16V	Roe.-Sasco
C26	1	Tantal-Kond.	ETR 10uF 16V	Roe.-Sasco
C27	1	Rohr-Kond. RR 2x10L	2,7nF-250V	Rosenthal
C28	1	Styroflex-Kond. 33pF/160V	B31110-A1330-H000	Siemens
C29	1	Rohr-Kond. RR 2x10L	2,7nF-250V	Rosenthal
Ausgabe	Änderung	Tag	Name	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



SGE - 61

				Freimaßtoleranzen		Galvanisches Trenngerät SGE 61		
					Tag	Name		Maßstab
				Bearb.	3.1.72	Be.		
				Gepr.				
				Norm.				
				teltron				
Ausgabe	Änderung	Tag	Name					

Maßstab