

Technische Dokumentation
Transistorisierte Stromversorgung NK-1/24

Ausgabe 1975

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Verwendungszweck	3
2. Funktionsprinzip und Aufbau	3
2.1. Aufbau	3
2.2. Schaltungsbeschreibung	3
3. Bedienungsanleitung	3
3.1. Vorbereitungen	3
3.2. Betrieb	3
4. Technische Daten	3
5. Anlagen	4
5.1. Übersichtsschaltplan	4
5.2. Anschlußschema	5
5.3. Stromlaufplan NK-1/24 einschl. Schaltteilliste	6
5.4. Stromlaufplan Sicherungs- und Regelbaustein einschl. Schaltteilliste und Bestückungsplan	9
5.5. Prüfvorschrift	11

1. Verwendungszweck

Die Netzkassette NK-1/24 ist eine transistorisierte Stromversorgungseinheit in Kassettenteknik. Sie wurde speziell zur Stromversorgung der im VEB UST Halle entwickelten kleinen und mittleren ELA-Anlagen aus dem Wechselspannungsnetz 220 V / 50 Hz geschaffen. Sie kann zum Betrieb von max. zwei Verstärkern vom Typ LV-50 bzw. LV-50 M (Hersteller: VEB UST Halle) eingesetzt werden. Ihre technischen Daten gestatten darüber hinaus den Einsatz für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete.

2. Funktionsprinzip und Aufbau

2.1. Aufbau

Die Netzkassette NK-1/24 ist in einem 1/4-Teileinschub nach TGL 200-7113 mit einer Bauhöhe von 134 mm (Breite 119 mm, Tiefe 275 mm) untergebracht.

Elektrisch besteht die Netzkassette aus dem Netztransformator, dem Doppelweggleichrichter mit Lade-Kondensator, dem Sicherungs- und Regelbaustein sowie einem Leistungstransistor als Längsregler. Der Sicherungs- und Regelbaustein ist auf einer steckbaren Leiterplatte untergebracht. Die Verdrahtung erfolgt durch ein Formkabel.

2.2. Schaltungsbeschreibung

In der Anlage 5.1. ist das Übersichtsschaltbild der Netzkassette NK-1/24 zu sehen.

Die Netzspannung wird durch den Netztransformator Tr. 101 heruntertransformiert und mittels des Doppelweggleichrichters D101/102 in eine Gleichspannung umgewandelt.

Die Stabilisierung und Sicherung der Ausgangsspannung sowie die Realisierung der Kurzschlußfestigkeit erfolgt durch eine Sicherungs- und Regelelektronik

4. Technische Daten

Eingangsspannung

Primärstromaufnahme (bei $I_L = 8 \text{ A}$)

Leistungsaufnahme 1. Leerlauf
2. $I_L = 8 \text{ A}$

Ausgangsspannung

Nennstrom

Abschaltstrom

Brummspannung

Betriebstemperatur

Lagertemperatur

Abmessungen

Masse

Farbgebung

Besonderheit

Zum Schutz vor Überlastung und Kurzschluß ist die Netzkassette NK-1/24 mit einer elektronischen Überstromauslösung versehen, die nach dem „fold-back“-Prinzip arbeitet. Nach Rückgang der Überlastung bzw. Aufhebung des Kurzschlusses erfolgt das Wiedereinschalten selbsttätig.

(LP 101), die zusammen mit dem Transistor T 101 nach dem Prinzip des Längsreglers arbeitet.

Der Aufwand zur Realisierung der Sicherungs- und Regelfunktion wurde den zu fordernden technischen Parametern angepaßt. Mit insgesamt 3 Transistoren wird die Ausgangsspannung gegenüber Last- und Netzspannungsschwankungen stabilisiert und zugleich eine Überstromauslösung nach dem „fold-back“-Prinzip realisiert. Bei diesem Schutzprinzip gehen Ausgangsspannung und Ausgangsstrom auf Werte zurück, die für die Netzkassette und die angeschlossenen Geräte ohne schädliche Folgen bleiben. Nach Rückgang der Überlastung bzw. Beseitigung des Kurzschlusses erfolgt das Wiedereinschalten selbsttätig.

3. Bedienungsanleitung

3.1. Vorbereitungen

Die Netzkassette NK-1/24 ist mit einer 26poligen Buchsenleiste, die entsprechend Anlage 5.2. beschaltet wurde, zu versehen. Der Schutzleiter des Netzan Anschlusses ist mit der Kassettenmasse zu versehen. Die Verdrahtung der 24 V-Leitungen soll mit einem Leitungsquerschnitt von $1,6 \dots 2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ erfolgen.

3.2. Betrieb

Die Netzkassette NK-1/24 ist nach dem Einschalten sofort betriebsbereit. Während des Betriebes ist stets darauf zu achten, daß der Luftzutritt zur Kassette nicht behindert wird.

Es ist zu empfehlen, in regelmäßigen Abständen (ca. 6 Monate) den abgelagerten Staub aus der Kassette auszublasen, damit möglichen Wärmestaus vorgebeugt wird.

Mit der Durchführung von Reparaturarbeiten ist in jedem Falle ein Fachmann oder Fachwerkstatt zu betrauen.

$220 \text{ V} \pm 10\% / 50 \text{ Hz}$

1,3 A

ca. 45 VA

ca. 270 VA

$25 \text{ V} + 10\% / - 5\%$

12 A

$12 \text{ A} + 10\%$

$\leq 500 \text{ mV eff.}$

$-10 \text{ }^\circ\text{C} \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$

$-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$

Breite 119 mm

Höhe 134 mm

Tiefe 275 mm

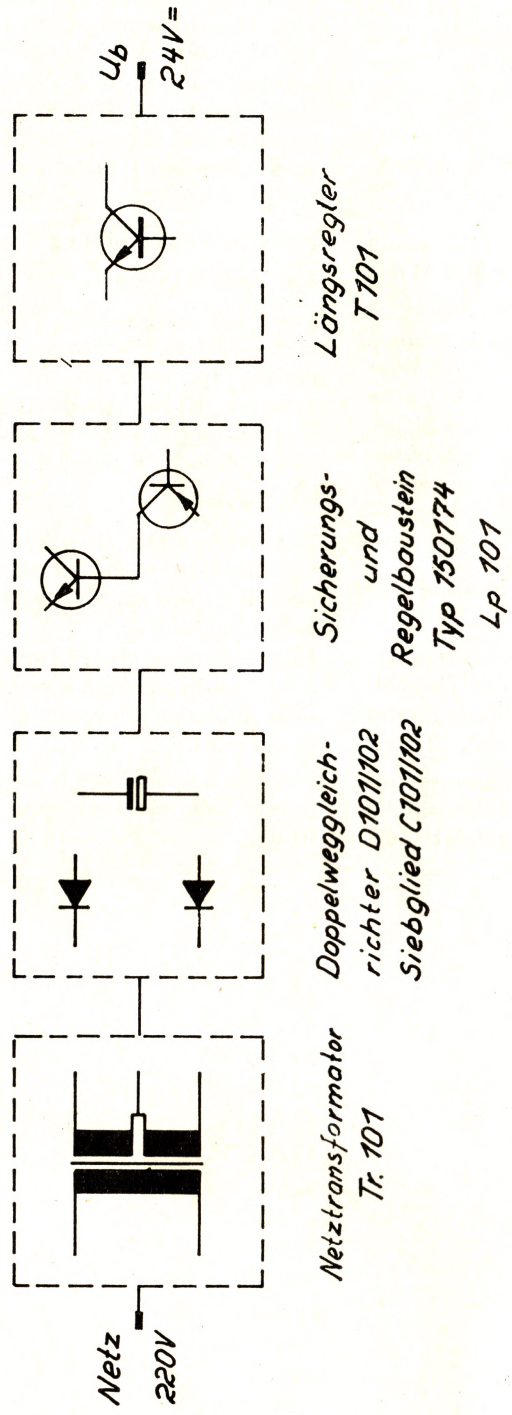
8,6 kg

Frontplatte

Siebdruck

5. Anlagen

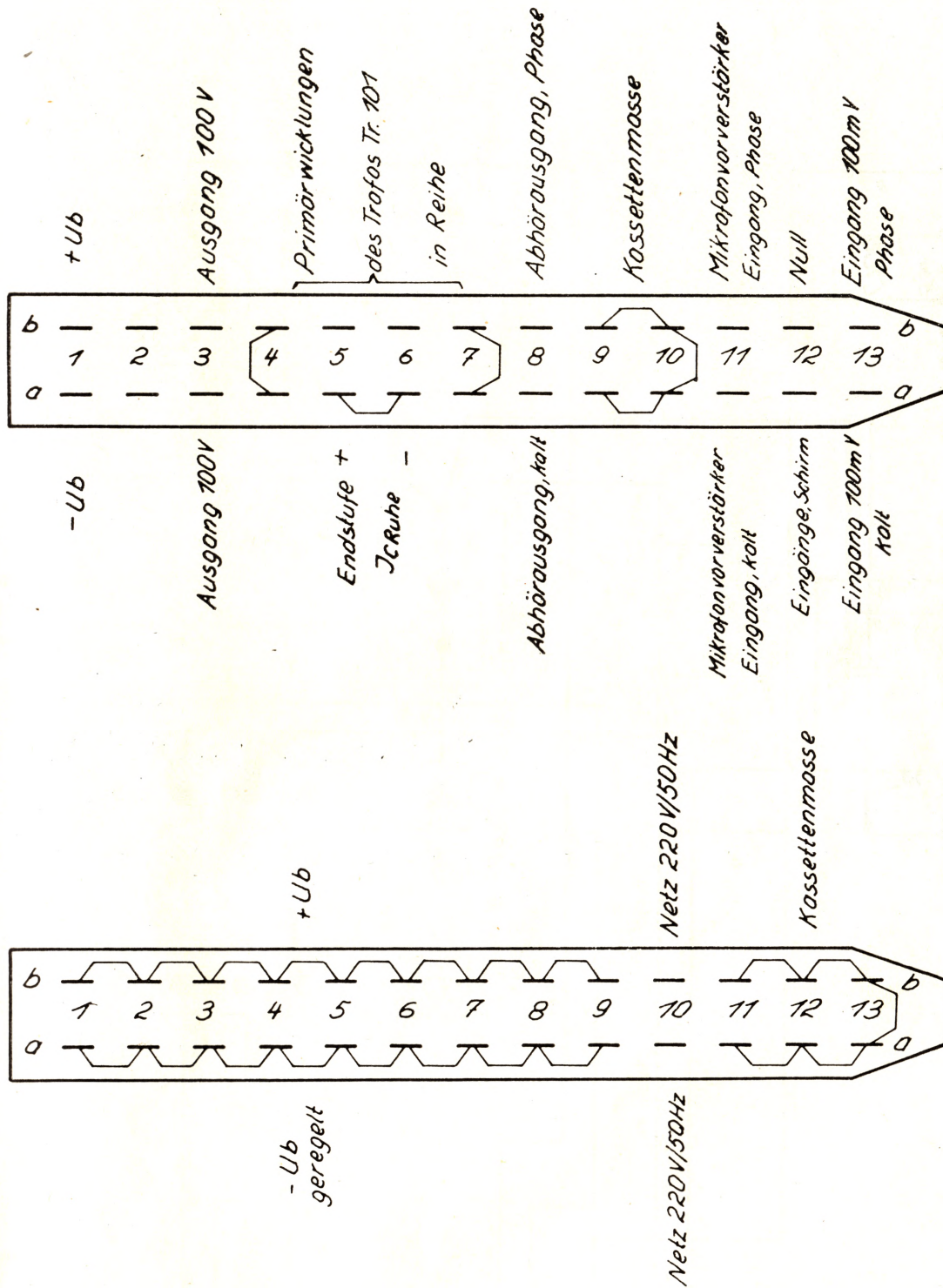
5.1. Netzkassette NK-1/24 – Übersichtsschaltplan

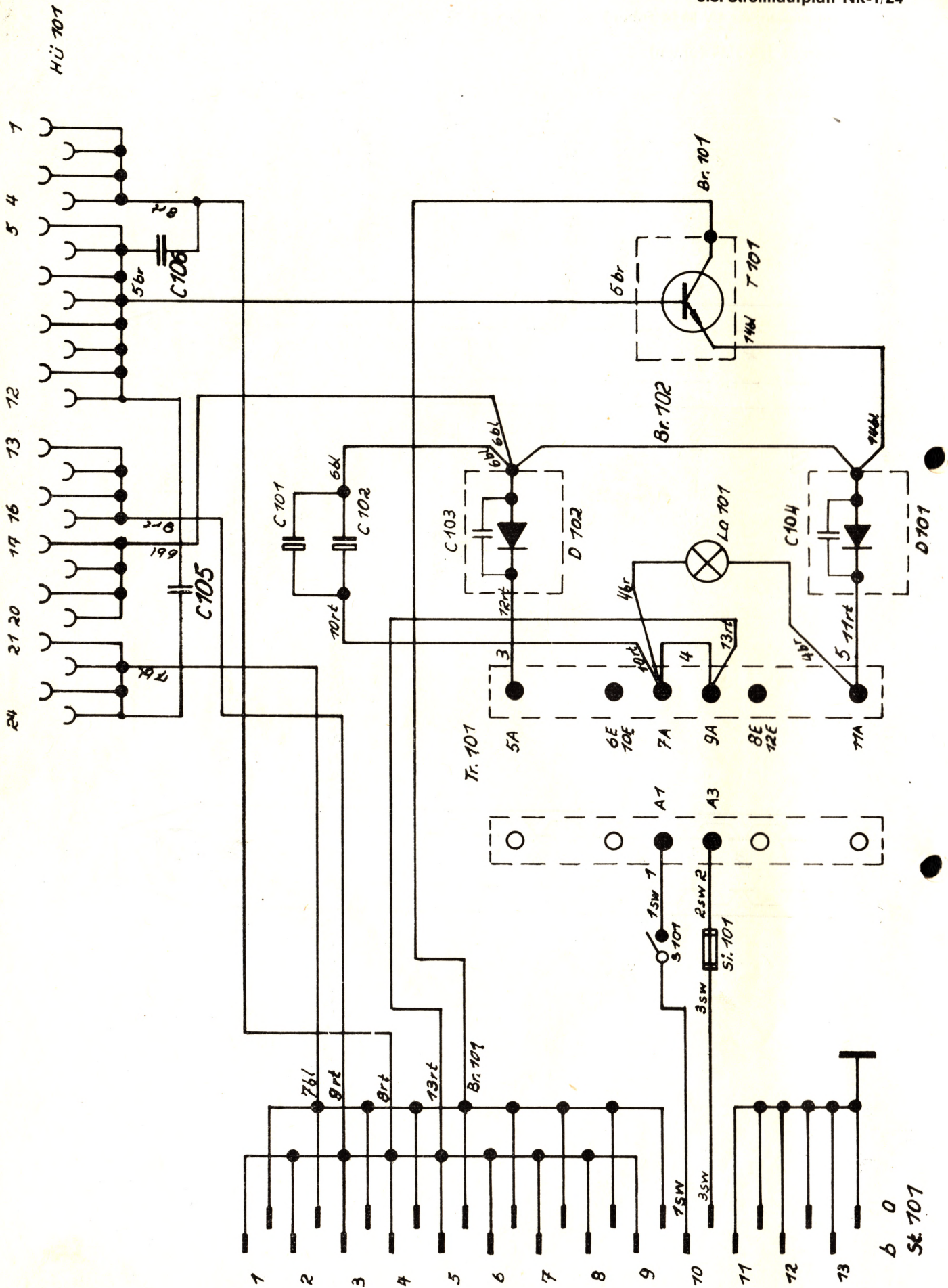


5.2. Anschlußbelegungen

Leistungsverstärker LV-50 M (oben)

Netzkassette NK-1/24 (unten)





b 0
St 701

Netzkassette NK-1/24 – Schaltteilliste

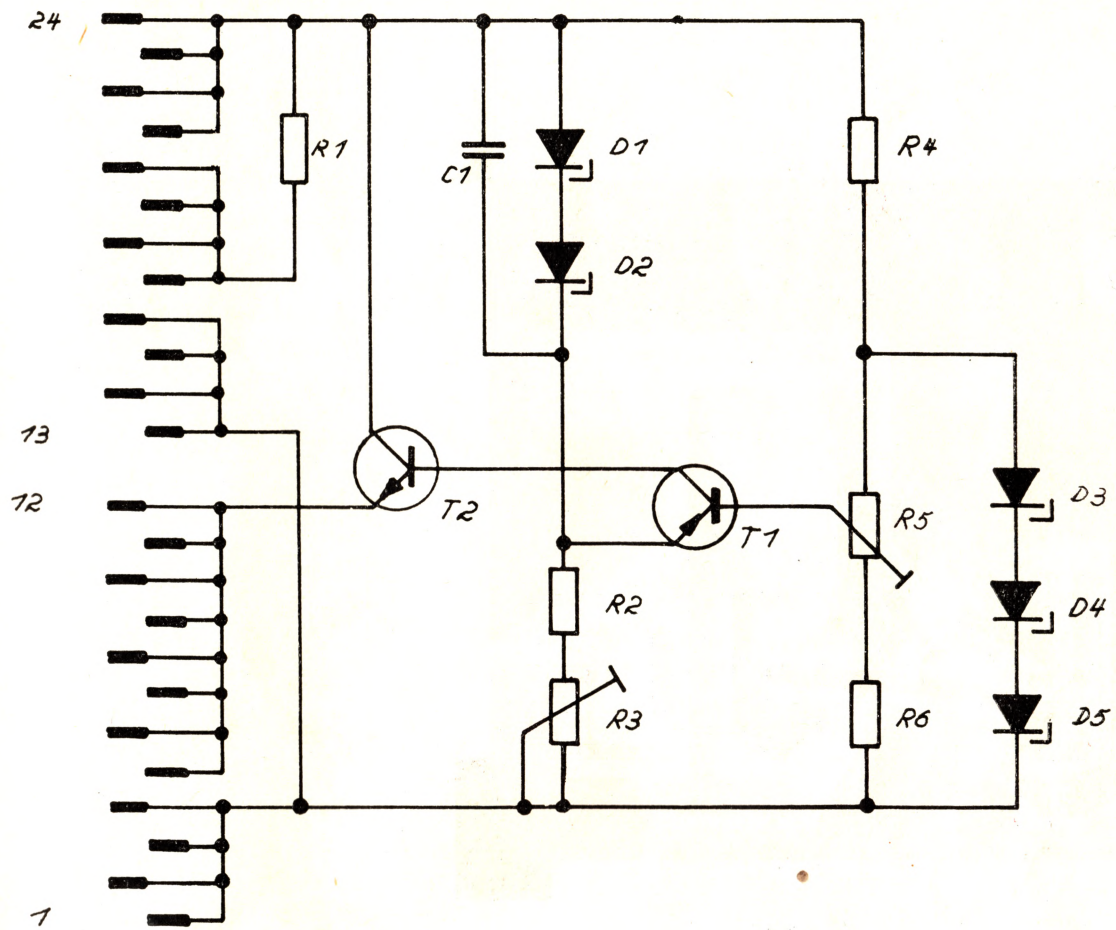
Lfd. Nr.	Stückliste	Benennung	Sach-Nr.	Bemerkungen
1	1	Flachsicherung TGL 7605/7606	Si 101	
2	1	Schmelzeinsatz T 2,5 A TGL 0-41571		für lfd. Nr. 1
3	1	Meldeleuchte T 13 (klar) TGL 14544	La 101	
4	1	Signalkleinlampe T 6, 8 36 V/0,05 A TGL 10449		für lfd. Nr. 3
5	1	Kippschalter 2 A/250 V Nr. 21 082.6/2	S 101	
6	2	Kfz-Diode SY 170/1	D 101 D 102	
7	1	Transistor KD 503	T 101	CSSR-Typ
8	2	Elyt 5000/35 TGL 5151 Bl. 1	C 101 C 102	
9	1	Netztransformator Bv 160274-010300	Tr. 101	
10	5	Kabelschuh A 4x2,3 TGL 11 108		
11	1	Buchsenleiste Gz 24 TGL 200-3604 Pd (562)		
12	2	KT-Kondensator 0,1/10/160 TGL 200-8424	C 103 C 104	
13		NKr Y 1 x 2,5 TGL 5486	Br. 101 zu 160274-010200(4)	dazu lfd. Nr. 10 1 Stück
14		NKr Y 1 x 2,5	Br. 102 zu 160274-010000(1)	dazu lfd. Nr. 10 2 Stück
15	1	KT-Kondensator 0,1/10/160 TGL 200-8424	C 105	
16	1	Scheiben-Kondensator E9000-10000/20-500 V TGL 5347	C 106	

NK-1/24 Leiterplatte – Schaltteilliste

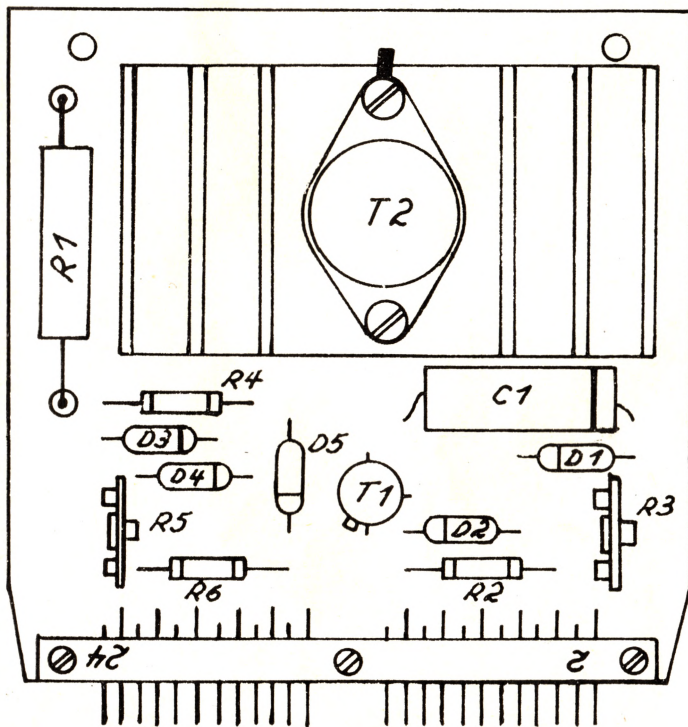
Lfd. Nr.	Stückliste	Benennung	Sach-Nr.	Bemerkungen
1	1	Drahtwiderstand 100 Ohm 22.1032 TGL 200-8041	R. 1	
2	1	Schiwi 1 kOhm 5% 25.311 TGL 8728	R. 2	
3	1	Schiwi 220 Ohm 5% 25.412 TGL 8728	R. 4	
4	1	Schiwi 680 Ohm 5% 25.311 TGL 8728	R. 6	
5	1	E-Regler P 1 kOhm 1-554 TGL 11 886	R. 5	
6	1	E-Regler P 5 kOhm 1-554 TGL 11 886	R. 3	
7	1	Papierkond. 0,1/63-445 TGL 9291	C. 1	
8	5	SZX 19/5,6	D 1 ... D 5	
9	1	Transistor KFY 16	T. 1	CSSR-Typ
10	1	Transistor KU 601 KU 602	T. 2	CSSR-Typ Einsatz wahlweise
11				
12				

Lfd. Nr.	Stückliste	Benennung	Sach-Nr.	Bemerkungen
13	1	Steckerleiste Az 24 TGL 200-3604 Pd (562)	St. 1	
14				
15	1	Kühlkörper	150174-0000000:1(5)	
16				
17				
18				
19	3	Zylinderschraube BM 3 x 10 TGL 0-84		
20	2	dto. BM 4 x 15 TGL 0-84		
21	3	Sechskantmutter M 3 TGL 0-934		
22	2	dto. M 4 TGL 0-934		
23	3	Federringe B 3 TGL 7403		
24	2	2 Federringe B 4 TGL 7403		
25	3	Scheibe 3,2 TGL 0-125		
26	4	dto. 4,3 TGL 0-125		
27				
28				
29	1	Stecklötöse B TGL 68-86		
30	1	Lötöse 4 x 10 Al TGL 0-41496		
31	2	Hohlriet 2,5 x 8		

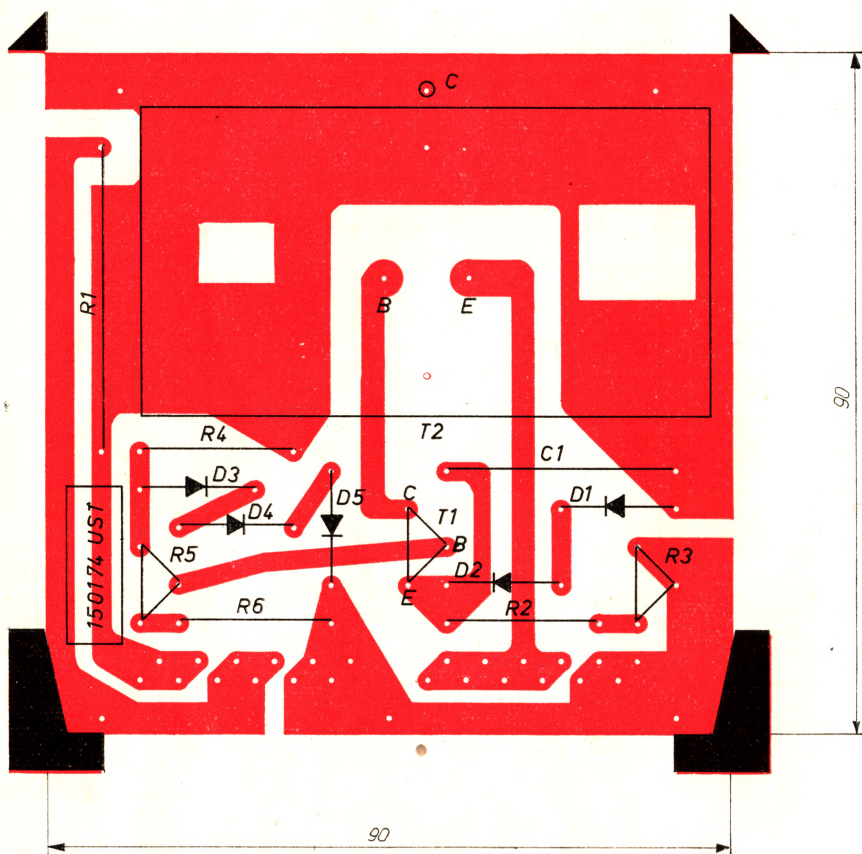
5.4. NK-1/24 – Stromlaufplan Leiterplatte



NK-1/24 Leiterplatte, Bestückungsplan



Sicherungs- und Regelbaustein, Leiterplatte (auf Bestückungsseite gesehen)



5.5. Netzkassette NK-1/24

Prüfvorschrift

1. Prüf- und Meßmittel

- 1.1. 2 Stück Vielfachmesser 20 kOhm/V
- 1.2. 1 Stück Lastwiderstand 0...15 Ohm, max. Laststrom 12 A
- 1.3. 1 Stück Strommesser 15 A
- 1.4. 1 Stück NF-Röhrenvoltmeter, z. B. MV 20
- 1.5. 1 Stück Einstrahloszillograf, z. B. EO 174 A
- 1.6. 1 Stück Isolierstelltrafo 0...280 V/6 A
- 1.7. 1 Stück Buchsenleiste 26polig, labormäßig beschaltet
- 1.8. div. Prüfschnüre etc.

2. Messen und Prüfen

2.1. Vorbereitungen

Netzkassette labormäßig an den Isolierstelltrafo anschließen. Vielfachmesser 1 an Netzspannungseingang (St 101, 10a/b), Vielfachmesser 2 an den Ausgang (St 101, 1a...9a/+, 1b...9b/-) anschließen. Die Einstellregler auf dem steckbaren Sicherungs- und Regelbaustein sind v o r der Inbetriebnahme wie folgt einzustellen:

- R₅ Schleifer an R₆ (nach unten)
- R₃ Schleifer an (+) (nach oben)

2.2. Prüfung

2.2.1. Prüfung der Spannungsfestigkeit

– Die Prüfung der Spannungsfestigkeit erfolgt nach TGL 200-0044 mit einer Spannung von 1,5 kV

2.2.2. Prüfung des Isolationswiderstandes

– die Prüfung des Isolationswiderstandes zwischen Kassettenmasse (St 101, 11...a/b) und „plus“ (St 101, 1b...9b) erfolgt gemäß TGL 200-0044

Bei den Prüfungen 2.2.1. und 2.2.2. ist der Sicherungs- und Regelbaustein (Lp 101) zu entfernen.

2.2.3. Sicherungs- und Regelbaustein bleiben entfernt. Der Stelltrafo wird langsam aufgeregelt.

– Da die Lp 101 fehlt, darf keine Ausgangsspannung gemessen werden.

Der Sicherungs- und Regelbaustein ist nun einzusetzen,

– die im Leerlauf am Ausgang zu messende Spannung kann einen Wert bis 29 V annehmen.

2.2.4. Einstellung der Ausgangsspannung und der Überstromauslösung

– An den Ausgang ist der Lastwiderstand mit dem Strommesser in Reihe anzuschließen und ein Strom von 2,5 A einzustellen.

– Regler R₅ (Lp 101) so einstellen, daß am Ausgang eine Spannung von $25\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$ gemessen wird.

– Regler R₃ (Lp 101) langsam verstellen, dabei gleichzeitig mit dem Lastwiderstand den Laststrom erhöhen. Die Einstellung wird beendet, wenn der Abschaltstrom $12\text{ A} \pm 10\%$ beträgt.

– Die Einstellungen sind ggf. zu wiederholen.

Bei $I_L = 8\text{ A}$ darf die Ausgangsspannung nicht unter 24 V sinken.

– Die Überstromauslösung muß bei Verkleinerung des Lastwiderstandes u n d bei direktem Kurzschluß wirksam sein.

– Eine Kontrolle der Ausgangsspannung ($I_L = 5\text{ A}$) und des Abschaltstromes soll bei 200 V bzw. 240 V Netzspannung erfolgen.

2.2.5. Messung der Fremdspannung

– Röhrenvoltmeter und ggf. Oszillograf parallel zum Lastwiderstand anschließen.

– Bei einer Netzspannung von 220 V und einem Laststrom von 8 A darf die Fremdspannung einen Wert von 500 mV eff. nicht überschreiten.



VEB
ULTRASCHALLTECHNIK HALLE – DDR

DDR – 402 Halle (Saale)

Fährstraße 1–2

Telefon 3 74 31, Telex 4498

bandecho.de

bandecho.de | Tim Frodermann