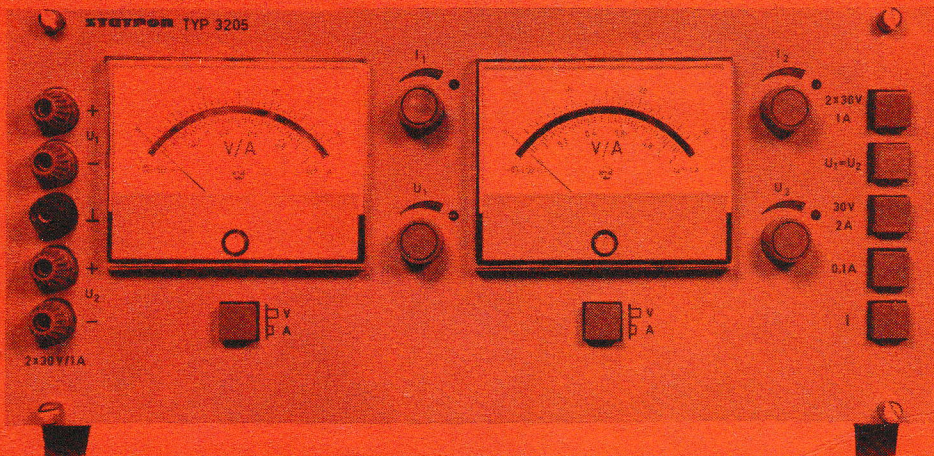
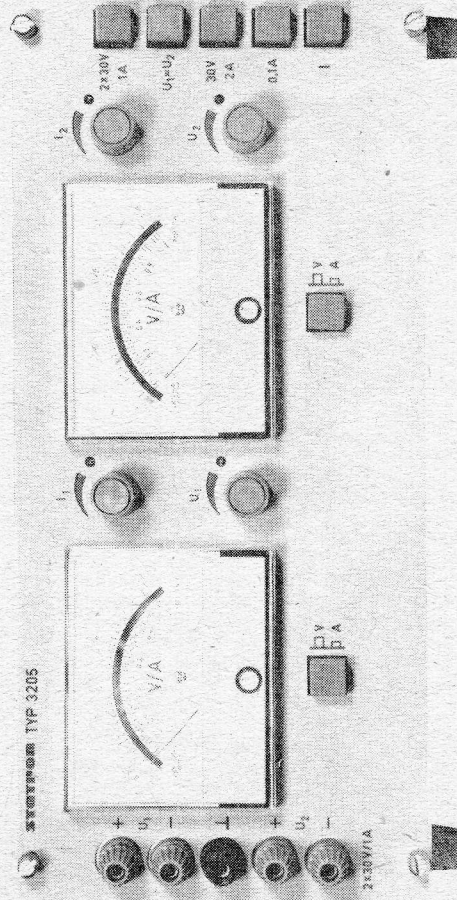


Bedienungsanleitung 3205



Bedienungsanleitung Typ 3205



VEB STURPON

DDR · 124 Fürstenwalde
Ehrenfried-Jopp-Str. 59
Tel.: 60 51
Telex: 16 86 41

Eigenschaften und Anwendung

Der Gleichspannungsregler Typ 3205 ist eine stufenlos einstellbare Doppelspannungsquelle mit hoher Konstanz und geringem Innenwiderstand. Der Regler kann in Abhängigkeit vom Lastwiderstand sowohl als Spannungs- als auch als Stromstabilisator arbeiten.

Die jeweilige Betriebsart wird mit Lumineszenzdioden angezeigt. Der Übergang von Konstantspannungs- auf Konstantstrombetrieb erfolgt automatisch, so daß der Stromregelkreis auch zur Einstellung gewünschter Strombegrenzungsschwellen verwendet werden kann. Ein großflächiges als Spannungs- oder Strommesser umschaltbares Instrument je Spannungsquelle zeigt die Spannungs- bzw. Stromwerte gut ablesbar an. Je ein 10-Gang-Wendelpotentiometer dient zur hochauflösbaren Spannungseinstellung. Durch das Herausführen geeigneter Schaltkontakte auf eine Flachklemmleiste an der Rückseite des Reglers besteht die Möglichkeit der Feineinstellung und Programmierung sowie der Erweiterung des Ausgangsspannungs- und Strombereiches durch Reihen- und Parallelschaltung mehrerer Geräte.

Der Gleichspannungsregler Typ 3205 besteht aus zwei Spannungsquellen, die in einem Gehäuse untergebracht sind. Mit Hilfe eines Tastenschalters lassen sich folgende Betriebsarten einstellen:

1. $2 \times 30 \text{ V/1 A}$ — Beide Spannungsquellen separat geschaltet
2. $U_1 = U_2$ — Beide Spannungsquellen sind in Reihe geschaltet, wobei die Spannungsquelle U_1 als Steuergerät verwendet wird.
3. 30 V/2 A — Beide Spannungsquellen sind parallel geschaltet, die Quelle U_1 fungiert als Steuergerät.

Die vielfältigen Eigenschaften des Reglers Typ 3205 ermöglichen seinen Einsatz überall dort, wo in Forschung und Entwicklung, Fertigung und Prüfung, für den Betrieb elektrischer und elektronischer Schaltungen und Bauelemente konstante Gleichspannungen mit niedrigem Innenwiderstand oder konstante Gleichströme bei hohem Innenwiderstand der Speisequelle benötigt werden.

Das Gerät wird besonders dort eingesetzt, wo zwei gleich große miteinander verknüpfte Spannungen z. B. zum Betrieb von Operationsverstärkern notwendig sind.

Beide Spannungsquellen besitzen einen Überspannungsschutz, der bei Defekten im Gerät, bei Spannungsspitzen, die vom Gerät nicht ausgeglichen werden und

bei Überspannungen, die vom Ausgang in das Gerät gelangen, den Ausgang des Gerätes kurzschließt. Bei Reihenschaltung beider Quellen ($U_1 = U_2$ gedrückt) werden bei Überspannung an Quelle U_1 beide Ausgänge kurzgeschlossen. Bei Überspannung an U_2 wird nur der Ausgang U_2 geschützt.

Aufbau

Der Gleichspannungsregler Typ 3205 ist als Labortischgerät ausgeführt. Der Normeinschub ist ein Gestelleinschub A 2 nach TGL 25070 mit den Nennmaßen $360 \times 160 \times 300 \text{ mm}$. Nach Lösen der vier Griffbefestigungsschrauben und der je drei Schrauben an den Seiten des Gerätes kann die Gehäuseschale nach oben abgezogen werden.

Auf der linken Seite der Frontplatte befinden sich die Ausgangsbuchsen HÜ 1, HÜ 2, HÜ 4 und HÜ 5, die Massebuchse HÜ 3 und die Anzeige- und Bedienelemente für die Spannungsquelle I — das Meßinstrument MS 1, darunter die Umschalttaste Ta 6 für Strom- oder Spannungsmessung und daneben die Regler W 2 für die Ausgangsspannung und W 1 für den Ausgangsstrom. Neben den Reglern sind die zugehörigen Lumineszenzdioden D 1 und D 2 angeordnet, die anzeigen, ob das Gerät als Spannungs- oder Stromstabilisator arbeitet.

Rechts davon befinden sich in gleicher Anordnung die Anzeige- und Bedienelemente für die Spannungsquelle II. Auf der rechten Frontplatte ist der Tastensatz mit Netzta 1, Umschalter für den Strombereich Ta 2 und den Tasten für die drei Betriebsarten Ta 3...Ta 5 angeordnet. Die Flachklemmleisten KL 1 und KL 2 zur Programmierung und Zusammenschaltung mehrerer Geräte und die Netzsicherung Si 1 befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Die Stromzuführung erfolgt über eine fest mit dem Gerät verbundene Schuko-Anschlußschnur.

Wirkungsweise

Die Sekundärspannung des Netztransformators Tr 1 wird durch Siliziumdioden Gr 2 und Gr 3 gleichgerichtet und nach Glättung durch C 1 dem aus T 1 und T 2 (siehe 3205 Sp) bestehenden Stellglied zugeführt. Dieses bildet zum Verbraucher einen Serienwiderstand, dessen Größe, durch den Regelverstärker gesteuert, der am Ausgang auftretenden Änderung entgegenwirkt. Der Transistor T 3 (3205 Sp) dient als Stromverstärker, er liefert den erforderlichen Basisstrom für das Stellglied. Mit den Dioden Gr 1 und Gr 4 wird eine negative Spannung erzeugt, die zur Aufrechterhaltung einer Vorlast über W 8 und W 9

bei kleinen Ausgangsspannungen nötig ist. Die Bereitstellung der Betriebsspannungen für die Operationsverstärker und die Referenzspannungserzeugung erfolgt aus einer gesonderten Trafowicklung. Die Spannungen für die Operationsverstärker werden durch die Z-Dioden D 12 und D 13 stabilisiert. Aus der positiven Betriebsspannung wird mit einem integrierten Spannungsregler Ov 3 die Referenzspannung erzeugt.

Der Operationsverstärker Ov 1 arbeitet als Regelverstärker bei Konstantspannungsbetrieb und Ov 2 bei Konstantstrombetrieb. Die Lumineszenzdioden D 1 und D 2 zeigen an, ob das Gerät in Konstantspannungs- oder Konstantstrombetrieb arbeitet. Mit W 40 wird die Referenzspannung auf 10 V eingestellt. W 43 und W 44 dienen zur Einstellung der maximalen einstellbaren Werte von Strom und Spannung.

Mit dem Regler W 5 wird der 100 mA-Bereich abgeglichen. Ausgangsspannung und Ausgangsstrom werden mit W 1 und W 2 (3205 Sp) eingestellt. Das Meßinstrument wird mit W 7 als Spannungs- und mit W 13 als Strommesser abgeglichen.

Beim Auftreten einer Spannung, die über der eingestellten Ausgangsspannung liegt, werden die Transistoren T 1 und T 2 leitend, und der Thyristor V 1 schließt den Ausgang kurz. Dabei fließt der mit dem Stromregler gerade eingestellte Strom. Entsteht die Überspannung durch einen Defekt im Gerät, z. B. Kurzschluß des Stellgliedes, spricht nach Ansprechen des Überspannungsschutzes die flinke Sicherung Si 1 auf der Leiterplatte an. Mit W 30 wird die Ansprechschwelle des Überspannungsschutzes eingestellt.

Mit der Diode D 11 wird verhindert, daß bei Reihenschaltung mehrerer Geräte beim Ausfall eines Gerätes eine umgekehrt gepolte Spannung am Ausgang liegt.

Bei der Reihenschaltung der beiden Quellen (Taste $U_1 = U_2$) wird über die Gesamtspannung ein Spannungsteiler W 3, W 4 gelegt und die Mitte des Teilers an den Verstärkereingang des gesteuerten Gerätes geschaltet.

Bei Parallelschaltung beider Geräte (Taste 30 V/2 A) vergleicht das gesteuerte Gerät die Spannungen an den Strommeßwiderständen beider Geräte und regelt die Ströme auf den gleichen Wert. Bei dieser Betriebsart ist die Last an die Ausgangsklemmen der Quelle U_1 anzuschließen, da an diesen Klemmen der Innenwiderstand geringer ist. Da bei Parallelbetrieb im gesteuerten Gerät der Verstärker für CC-Betrieb als Regelverstärker verwendet wird, leuchtet bei dieser Betriebsart die Lumineszenzdiode D 4 dauernd.

Inbetriebnahme

Das Gerät wird mit der Schuko-Anschlußschrumpf an das Wechselspannungsnetz 220 V, 50 Hz mit Schutzleiter angeschlossen. Nach Betätigen der Netztaaste Ta 1 ist das Gerät betriebsbereit. Die Betriebsbereitschaft wird durch Leuchten von je einer der paarig angeordneten Lumineszenzdioden angezeigt.

Ausgangsspannung und Ausgangsstrom können dann mit den entsprechenden Bedienelementen eingestellt und an den dazugehörigen Instrumenten abgelesen werden.

Betrieb

Das Gerät kann bei Umgebungstemperaturen von $+5^\circ\text{C}$ bis $+40^\circ\text{C}$ und einer maximalen relativen Feuchte von 80 % bei 35°C betrieben werden. Der Aufstellungsort ist so zu wählen, daß eine einwandfreie Be- und Entlüftung möglich ist. Die Lüftungsschlitze dürfen auf keinen Fall verdeckt werden.

Nach etwa 30 Minuten ist das Gerät eingelaufen, so daß danach mit einer guten Langzeitstabilität gerechnet werden kann. Die Ausgangsspannung ist massiefrei. Es kann wahlweise der Plus- oder der Minuspol bzw. die Mitte der in Reihe geschalteten Spannungen geerdet werden.

Es ist möglich, daß beim Umschalten der Betriebsart bei eingeschaltetem Gerät durch Spannungsspitzen, die beim Umschalten auftreten, der Überspannungsschutz anspricht. Um das Gerät wieder in Betrieb zu setzen, ist die Netztaaste Ta 1 aus- und wieder einzuschalten.

Konstanthaltung am Anschlußpunkt der Last

Da sich beim Anschluß der Last über lange Zuleitungen der Widerstand der Leitungen zum Innenwiderstand des Netzgerätes addiert, verschlechtert sich die Konstanz der Ausgangsspannung am Lastwiderstand. Um das zu verhindern, besteht die Möglichkeit, die Ausgangsspannung direkt am Anschlußpunkt der Last konstant zu halten. Dazu sind auf der Rückseite des Gerätes die Verbindungen 7–8 und 9–10 zu trennen.

Vom Punkt 7 ist eine Verbindung zum Minuspol, vom Punkt 9 eine Verbindung zum Pluspol am Anschlußpunkt der Last herzustellen.

Diese Leitungen können einen geringen Querschnitt haben, müssen aber gut abgeschirmt sein, um keine Störspannungen aufzunehmen.

zu den Ausgangsbuchsen

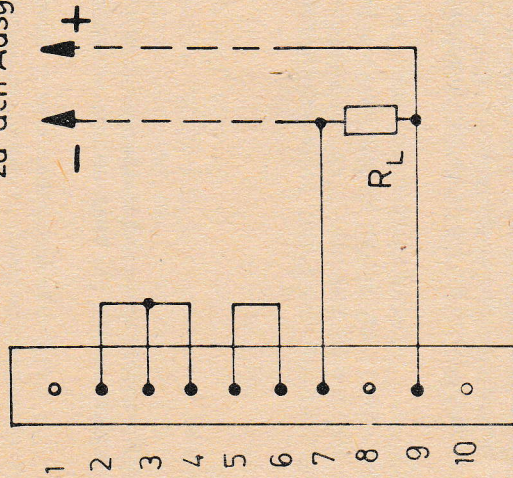


Abb. 1

Es ist zu beachten, daß der Spannungsabfall auf der Plusleitung 0,5 V nicht überschreitet, da sich sonst der Arbeitspunkt für die Stromstabilisierung zu sehr verschiebt.

Fernprogrammierung mit Widerständen oder Spannungen

Der Gleichspannungsregler Typ 3205 läßt sich auch als programmierte Spannungs- bzw. Stromquelle benutzen. Die Programmierkoeffizienten betragen für Spannung 3,3 K Ω m/V und für Strom 5 K Ω m/A. Beim Programmieren mit Spannungen entspricht die Ausgangsspannung genau der Programmierspannung, der Programmierkoeffizient für den Ausgangsstrom beträgt 1,5 V/A. Geringe Abweichungen der Programmierkoeffizienten lassen sich mit den Reglern W 44 für die Ausgangsspannung und W 43 für den Ausgangsstrom ausgleichen. Zur Programmierung der Spannung ist die Verbindung 7-8 auf der Flachklemmleiste zu trennen und zwischen 6 und 8 ist der Programmierwiderstand bzw. die Programmierspannung anzuschließen. (Plus an 6, Minus an 8)

Das sprunghafte Programmieren der Ausgangsspannung von hohen zu niedrigen Ausgangsspannungswerten hin darf maximal in 1-Volt-Schritten erfolgen. Bei größeren Spannungssprüngen spricht der Überspannungsschutz an.

Bei der Programmierung des Stromes wird die Verbindung 3-4 getrennt und der Programmierwiderstand bzw. die Programmierspannung zwischen 2-3 und 10 angeschlossen. (Plus an 2-3, Minus an 10) Die Leitungen zu den Programmierklemmen müssen gut abgeschirmt sein, damit sie keine Störspannungen aufnehmen.

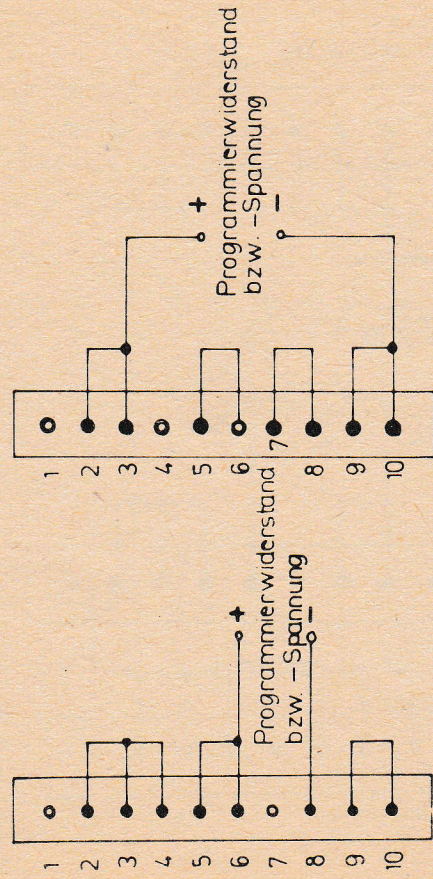


Abb. 2

Programmierwiderstand bzw. -Spannung

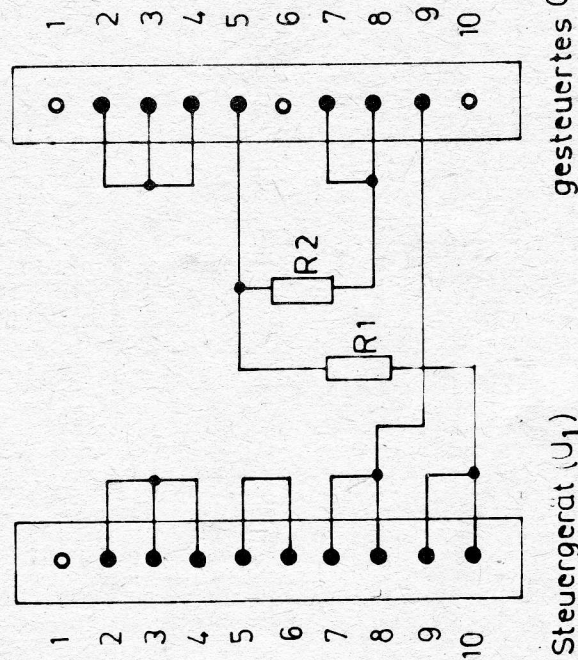
Abb. 2

Es ist darauf zu achten, daß die Programmierklemmen niemals offen bleiben, da sonst der Verbraucher durch zu hohe Ausgangsspannung und das Stromversorgungsgerät durch zu hohen Ausgangsstrom zerstört werden können.

Reihenschaltung mehrerer Geräte

Bei der einfachen Reihenschaltung von Gleichspannungsreglern Typ 3205 werden die Ausgangsklemmen in Reihe geschaltet. Die eingestellten Ausgangsspannungen addieren sich. Die Stromregler sind dabei auf gleiche Werte einzustellen. Es können maximal fünf Spannungsquellen in Reihe geschaltet werden. ($U_a \text{ max.} = 150 \text{ V}$)

Die innerhalb des Gerätes mit Taste Ta 4 einschaltbare Reihenschaltung (Master-Slave-Betrieb) läßt sich auch mit mehreren Geräten Typ 3205 durchführen. (Abb. 3)

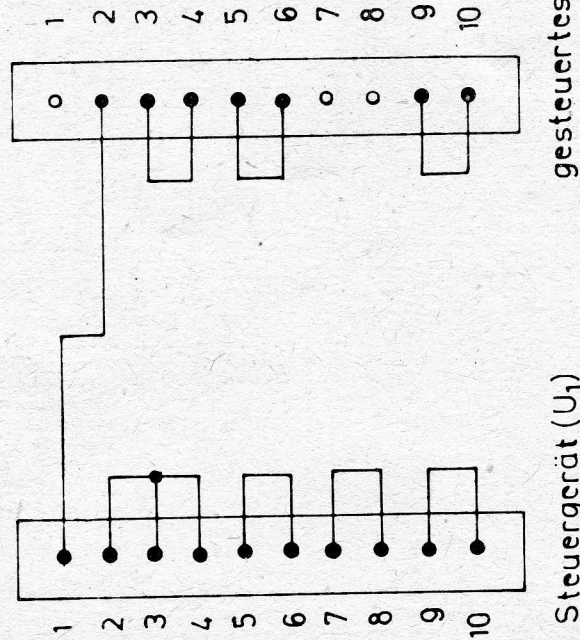


Dazu werden die Ausgangsbuchsen in Reihe geschaltet ($-U_1$ mit $+U_2$ verbunden) und über die Gesamtspannung ein Spannungsteiler R 1, R 2 gelegt. Beim gesteuerten Gerät werden auf der Rückseite die Verbindungen 5-6 und 9-10 getrennt, Punkt 9 mit Punkt 8 des Steuergerätes verbunden und der Punkt 5 an die Mitte des Teilers gelegt. Das Verhältnis der Ausgangsspannungen entspricht dem Verhältnis der Widerstände R 1, R 2.

Parallelschaltung von Geräten

Bei der einfachen Art der Parallelschaltung werden nur die Ausgangsbuchsen zweier Geräte parallel geschaltet. Dabei arbeitet ein Gerät als Strom-, das andere als Spannungsstabilisator. Das Gerät mit der höheren Spannung liefert den eingestellten Maximalstrom, seine Spannung sinkt auf die des zweiten Gerätes ab. Das zweite Gerät liefert eine konstante Spannung und den Rest des Stromes zum Gesamtstrom.

Die innerhalb des Gerätes mit Taste Ta 3 einschaltbare Parallelschaltung beider Spannungsquellen läßt sich auch extern mit weiteren Geräten Typ 3205 durchführen. (Abb. 4)



Dazu sind die Ausgangsbuchsen parallel zu schalten, an der Rückseite des gesteuerten Gerätes die Verbindungen 2-3 und 7-8 zu trennen und Punkt 2 mit Punkt 1 des Steuergerätes zu verbinden. Der Verbraucher ist an die Klemmen U_1 anzuschließen, da dort der Innenwiderstand geringer als an U_2 ist.

Es dürfen nur Geräte vom Typ 3205 miteinander parallel geschaltet werden. Bei Parallelschaltung mit anderen Geräten oder Akkumulatoren kann der Gleichspannungsregler stark beschädigt werden.

Bei Reihen- und Parallelschaltung ist zu beachten, daß die Umschaltung an der Flachklemmleiste nur an der Spannungsquelle I erfolgen kann, da die nötigen Schaltpunkte bei der Quelle II schon für die interne Reihen- und Parallelschaltung belegt sind.

Betriebsstörungen

Sicherung Si 1 (auf der Rückseite des Gerätes) spricht an Gleichrichter Gr 1, Gr 2, Gr 3, Gr 4, Gr 5, Gr 6, Gr 7 oder Gr 8 defekt. Elko C 1, C 2, DC 12 oder C 13 defekt.

Sicherung Si 1 (auf der Leiterplatte) spricht an T 1, T 2 oder T 3 (siehe 3205 Sp) defekt

Keine Ausgangsspannung, kein Ausgangsstrom

Sicherungen Si 1 (auf Rückseite des Gerätes oder auf Leiterplatte) defekt. Bei defekter Sicherung auf der Leiterplatte leuchten beide Leuchtdioden der defekten Spannungsquelle.
Netzkabel unterbrochen, Fehler auf einer der Leiterplatten.

Keine Ausgangsspannung, voller Ausgangsstrom
Diode D 11 defekt.

Ausgangsspannung und Ausgangsstrom unstabil
Netzspannung außerhalb des Regelbereiches, Fehler auf einer der Leiterplatten.

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung
220 V + 10 %, 50 Hz ± 3 %
max. 120 W

Ausgangsspannung
(massefrei, stufenlos mit
10-Gang-Wendelpotentiometer
einstellbar)
2 x 0,05 ... 30 V

Automatischer Überspannungsschutz
Ansprechschwelle bei $U_A = 5 \dots 30 \text{ V}$
ca. 20 % über dem eingestellten Spannungswert

Ausgangsstrom
(stufenlos in zwei Bereichen
einstellbar)
2 x 0,005 ... 1 A
2 x 0,5 ... 100 mA

Stabilisierung
(für eine Spannungsquelle)
Änderung der Ausgangsgröße

Netzspannungsänderungen ± 10 %
Konstantspannungsbetrieb (CV) $\leq 0,01 \%$
Konstantstrombetrieb (CC) $\leq 0,01 \%$
Laständerungen 100 % $\leq 2 \text{ mV}$
Konstantspannungsbetrieb (CV) $\leq 500 \mu\text{A}$
Konstantstrombetrieb (CC)

Bei Reihenschaltung beider Quellen (Taste $U_1 = U_2$) erhöht sich die Stromänderung bei CC-Betrieb und 100 % Laständerungen auf $\leq 3 \text{ mA}$.

Störspannung (CV-Betrieb) $\leq 2 \text{ mV}_{ss}$

Störstrom (CC-Betrieb) $\leq 2 \text{ mA}_{ss}$

Regelzeit (bei Lastsprung von 0 auf 1 A) $\leq 100 \mu\text{s}$

Temperaturkoeffizient der Ausgangsspannung $\leq 2 \cdot 10^{-4} / \text{K}$

Arbeitstemperaturbereich +5 ... +40 °C

Abmessungen 360 x 160 x 240 mm

Masse ca. 10 kg

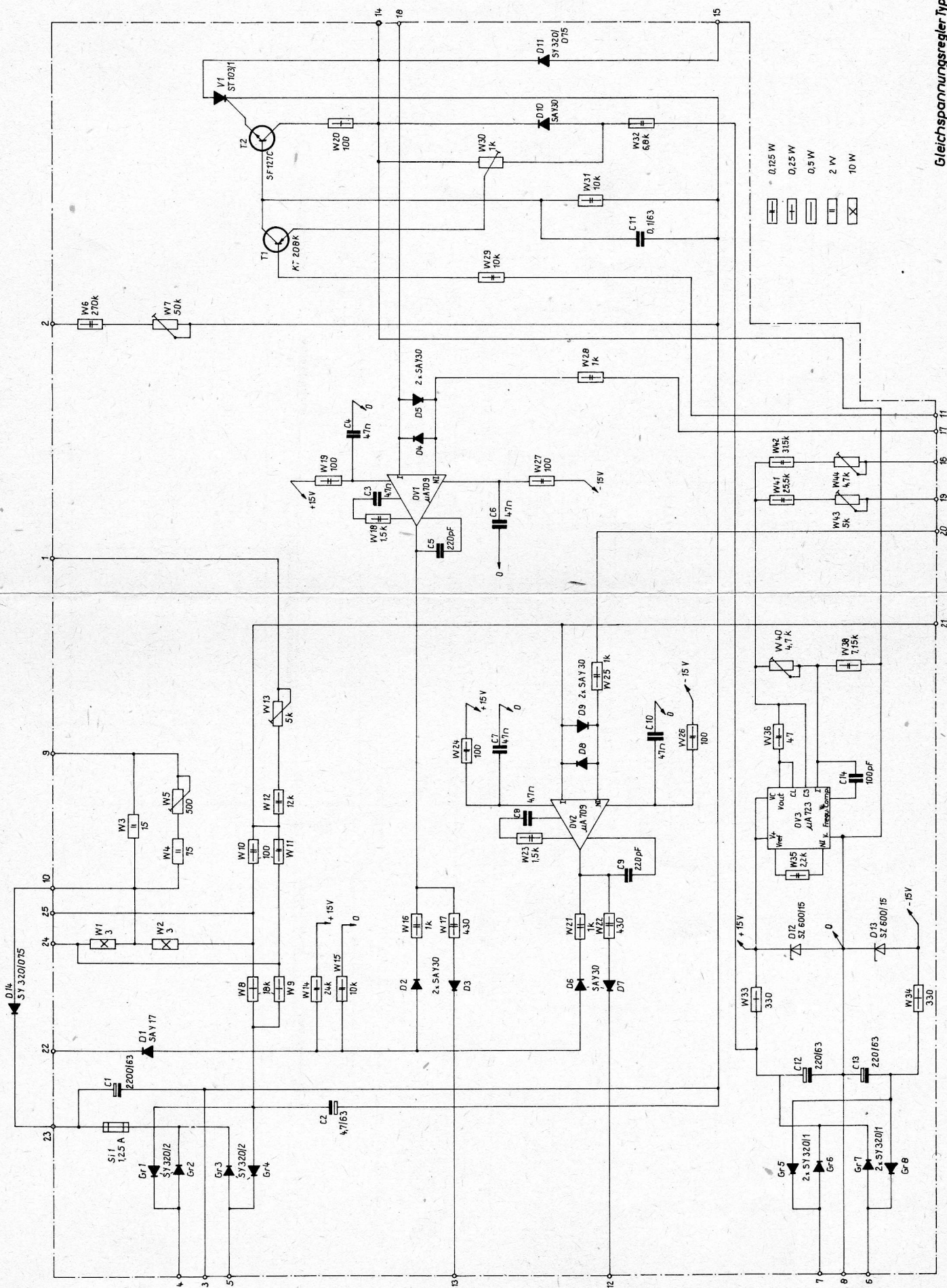
Kurz- bezeich- nung	Aus- führung	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
C 1	1 2	Folienkondensator	SDVU 3312.4-7629.84	
C 2	1 1	Elyt-Kondensator	3312.01 Ag	
C 3	1 1	Polyester- Kondensator	220/40 TGL 7198 0,1/10/160 TGL 200-8424	
C 4	1 1	Polyester- Kondensator	0,1/10/160 TGL 200-8424	
C 5	1 1	Folienkondensator	SDVU 3312.4-7629.84	
C 6	1 1	Elyt-Kondensator	3312.01 Ag	
C 7	1 1	Polyester- Kondensator	220/40 TGL 7198 0,1/10/160 TGL 200-8424	
D 1	1 1	Luminiszenzdiode	VQA 12	
D 2	1 1	Luminiszenzdiode	VQA 12	
D 3	1 1	Luminiszenzdiode	VQA 12	
D 4	1 1	Luminiszenzdiode	VQA 12	
Hü 1	1 1	Meßklemme	A 25 TGL 200-3759	gr
Hü 2	1 1	Meßklemme	A 25 TGL 200-3759	gr
Hü 3	1 1	Meßklemme	A 25 TGL 200-3759	rt
Hü 4	1 1	Meßklemme	A 25 TGL 200-3759	gr
Hü 5	1 1	Meßklemme	A 25 TGL 200-3759	gr
Hü 6	1 -	Buchsenleiste	4620-03 Lz 41 AgPd	
Hü 7	1 -	Buchsenleiste	4620-03 Lz 41 AgPd	
Kl 1	- 1	Flachklemmleiste	E 10 Z.Nr. 0713-002-00001 TGL 6979	
Kl 2	- 1	Flachklemmleiste	E 10 Z.Nr. 0713-002-00001 TGL 6979	
Ms 1	1 1	Mikroamperemeter	Mp-2A 0-100 µA P 46-11	Skale nach 3207 Ms
Ms 2	1 1	Mikroamperemeter	Mp-2A 0-100 µA P 46-11	Skale nach 3207 Ms
Si 1	1 1	G-Schmelzeinsatz	T 1.25 A TGL 0-41 571	
St 1	- 1	Anschlußleitung mit Stecker ohne Dose	Kenn-Nr. 22.631.0/053061 TGL 200-3850	
St 2	1 -	Steckerleiste	4620-04 Cz 41 AgPd	
T 1	1 1	Steckerleiste	4620-04 Cz 41 AgPd	
T 2	1 1	Transistor	KD 607	
		Transistor	KD 607	

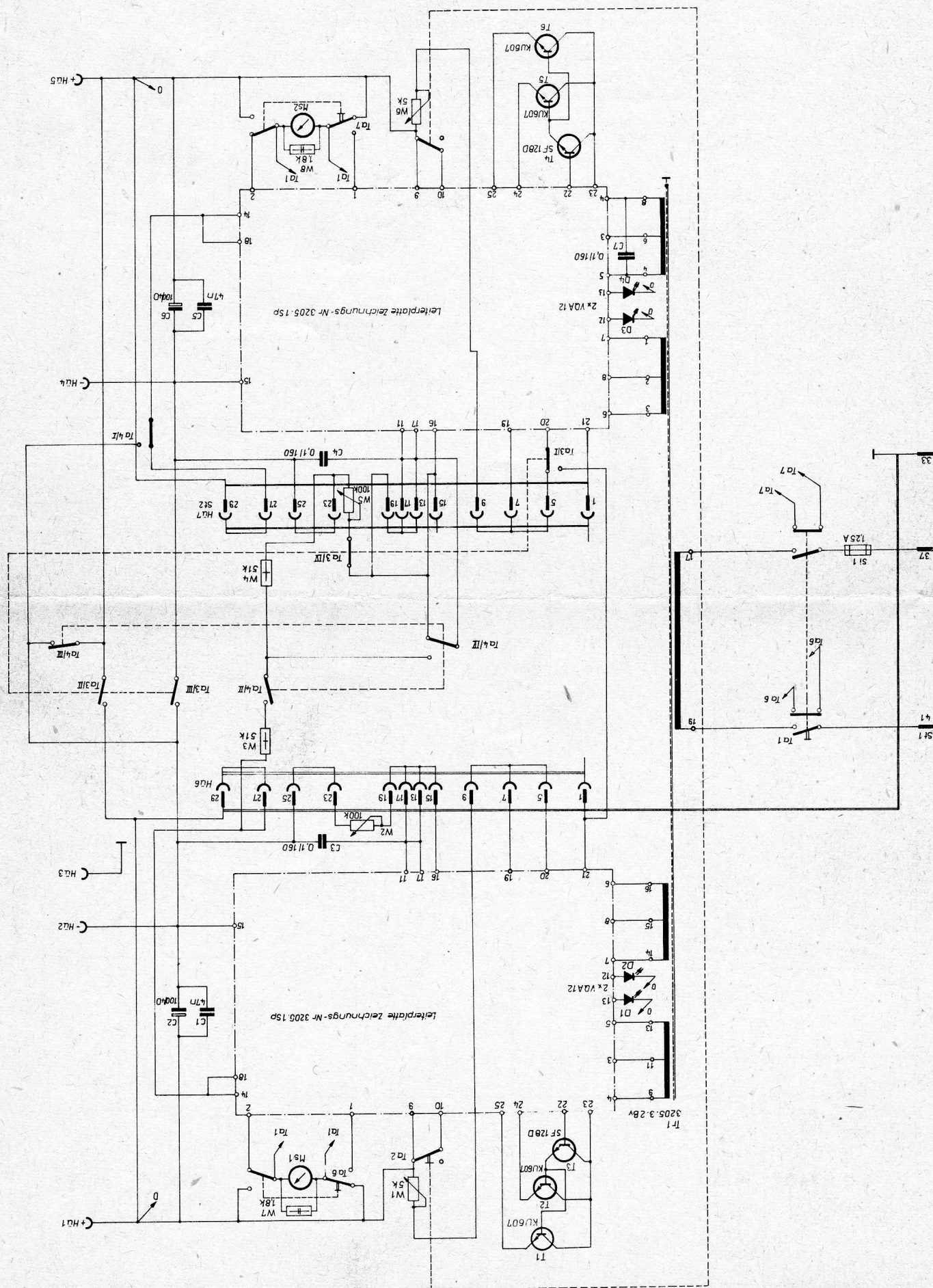
Kurz- bezeich- nung	Aus- führung	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
T 3	1 1	Transistor	SF 128 D	
T 4	1 1	Transistor	SF 128 D	
T 5	1 1	Transistor	KD 607	
T 6	1 1	Transistor	KD 607	
Ta 1				
... Ta 5	1 1	Schiebetastenschalter	0642.215-501	
			5/BB/A/T4/mittelgrau/ U G SN4 Abdeckplatte	
Ta 6	1 1	Schiebetastenschalter	Ta 1-2/Ta 3-5/Ta 1-4/Ta 5 0642.215-501	
Ta 7	1 1	Schiebetastenschalter	1/FB/A/T4/mittelgrau/U/NL4 0642.215-501	
Tr 1	1 1	Transformator	1/FB/A/T4/mittelgrau/U/NL4 3205.3.2 Bv	
W 1	1 1	Schichtdrehwiderstand	5 kOhm 2-1-20A 2-766 TGL 9100	
W 2	1 1	Wendelpotentiometer	W 16.ON-100/0,5/20	
W 3	1 1	Schichtwiderstand	51 kOhm 0,5 % 11.511 TGL 14133	
W 4	1 1	Schichtwiderstand	51 kOhm 0,5 % 11.511 TGL 14133	
W 5	1 1	Wendelpotentiometer	W 16.ON-100/0,5/20	
W 6	1 1	Schichtdrehwiderstand	5 kOhm 2-1-20A 2-766 TGL 9100	
W 7	1 1	Schichtwiderstand	1,8 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728	
W 8	1 1	Schichtwiderstand	1,8 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728	
Leiterplatte				
C 1		Elyt-Kondensator	2200/63 TGL 5151	
C 2		Elyt-Kondensator	4,7/63 TGL 7198	
C 3		Kondensator	SDUM-Z-4, 7/20-400 TGL 24099	
C 4		Folienkondensator	SDVU 3312.4-7629.84	
C 5		Kondensator	3312.01 Ag SDUM-V-0,22/20-400 TGL 24099	

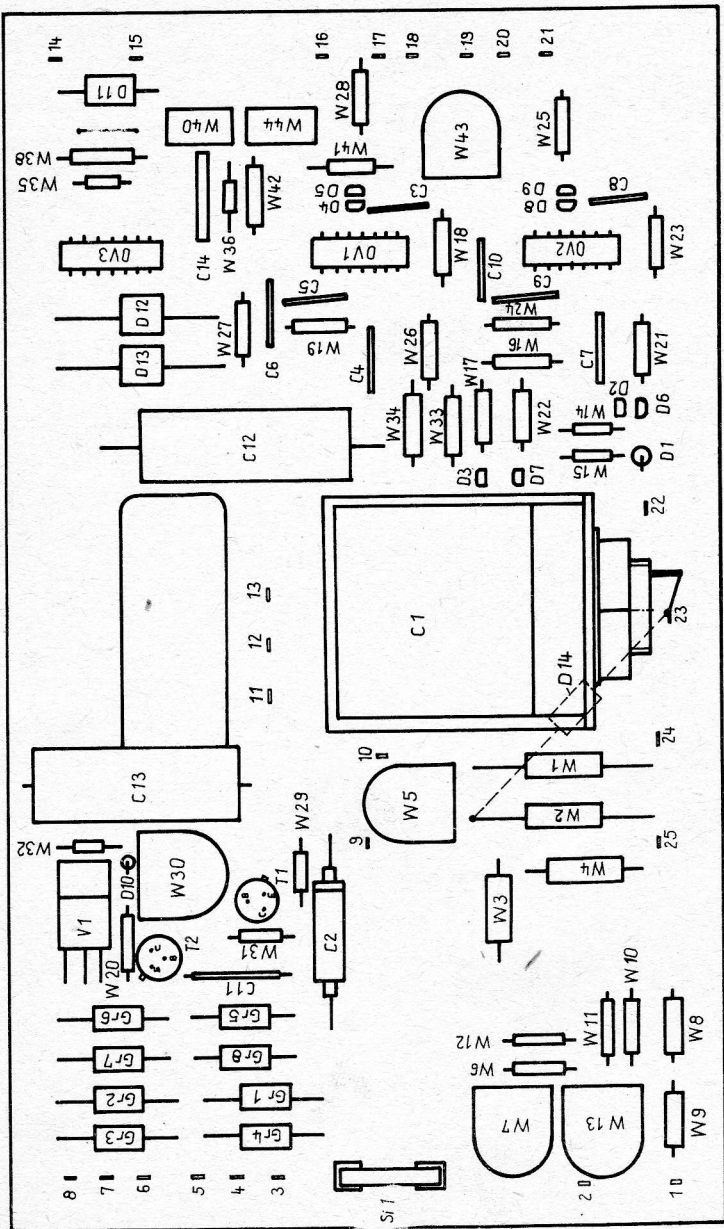
Kurz- bezeich- nung	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
C 6	Folienkondensator	SDVU 3312.4-7629.84 3312.01 Ag	
C 7	Folienkondensator	SDVU 3312.4-7629.84 TGL 24099	
C 8	Kondensator	SDUM-Z-4, 7/20-400 TGL 24099	
C 9	Kondensator	SDUM-V-0,22/20-400 TGL 24099	
C 10	Folienkondensator	SDVU 3312.4-7629.84 3312.01 Ag	
C 11	Folienkondensator	SDVU 3312.4-7829.84 3312.01 Ag	
C 12	Elyt-Kondensator	220/63 TGL 7198	
C 13	Elyt-Kondensator	220/63 TGL 7198	
C 14	Kondensator	SDVO-V-0,1/20-400 TGL 24099	
D 1	Si-Diode	SAY 17	
D 2	Si-Diode	SAY 30	
D 3	Si-Diode	SAY 30	
D 4	Si-Diode	SAY 30	
D 5	Si-Diode	SAY 30	
D 6	Si-Diode	SAY 30	
D 7	Si-Diode	SAY 30	
D 8	Si-Diode	SAY 30	
D 9	Si-Diode	SAY 30	
D 10	Si-Diode	SAY 30	
D 11	Si-Diode	SY 360/05	
D 12	Z-Diode	SZ 600/15	
D 13	Z-Diode	SZ X 21/15	
D 14	Si-Diode	SY 360/1	
Gr 1	Si-Diode	SY 360/2	
Gr 2	Si-Diode	SY 360/2	
Gr 3	Si-Diode	SY 360/2	
Gr 4	Si-Diode	SY 360/2	
Gr 5	Si-Diode	SY 360/1	
Gr 6	Si-Diode	SY 360/1	
Gr 7	Si-Diode	SY 360/1	
Gr 8	Si-Diode	SY 360/1	
OV 1	Operationsverstärker	A 109 D	
OV 2	Operationsverstärker	A 109 D	
OV 3	Integr. Spannungsregl.	MAA 723	
SI 1	G-Schmelzeinsatz	F 1,6 A TGL 041571	
T 1	Transistor	KT 208 K	
T 2	Transistor	SF 127 C	
V 1	Thyristor	ST 103/1	
W 1	Drahtwiderstand	3 Ohm 5 % 22.616 TGL 200-8041	
W 2	Drahtwiderstand	3 Ohm 5 % 22.616 TGL 200-8041	
W 3	Drahtwiderstand	15 Ohm 10 % 24.616 TGL 200-8043	
W 4	Drahtwiderstand	75 Ohm 10 % 24.616 TGL 200-8043	
W 5	Schichtdrehwiderstand	S 500 Ohm 2-1-1-766 TGL 11886	
W 6	Schichtwiderstand	270 kOhm 5 % 250.311 TGL 8728	
W 7	Schichtdrehwiderstand	S 50 kOhm 2-1-1-766 TGL 11886	
W 8	Schichtwiderstand	18 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 9	Schichtwiderstand	18 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 10	Schichtwiderstand	100 Ohm 5 % 250.207 TK TGL 8728	
W 11	Schichtwiderstand	100 Ohm 5 % 250.207 TK TGL 8728	
W 12	Schichtwiderstand	12 kOhm 10 % 250.207 TK TGL 8728	
W 13	Schichtdrehwiderstand	S 5 kOhm 2-1-1-766 TGL 11886	
W 14	Schichtwiderstand	24 kOhm 5 % 250.311 TGL 8728	
W 15	Schichtwiderstand	10 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 16	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	

Kurz- bezeich- nung	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
W 17	Schichtwiderstand	430 Ohm 5 % 250.311 TGL 8728	
W 18	Schichtwiderstand	1,5 kOhm 5 % 250.311 TGL 8728	
W 19	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 20	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 21	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 22	Schichtwiderstand	430 Ohm 5 % 250.311 TGL 8728	
W 23	Schichtwiderstand	1,5 kOhm 5 % 250.311 TGL 8728	
W 24	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 25	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 26	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 27	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 28	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 29	Schichtwiderstand	10 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 30	Schichtdrehwiderstand S 1 kOhm 2-1-1-766	TGL 11886	
W 31	Schichtwiderstand	10 kOhm 10 % 250.311 TGL 8728	
W 32	Schichtwiderstand	6,8 kOhm 10 % 250.207 TK	
W 33	Schichtwiderstand	330 Ohm 5 % 250.412 TGL 8728	
W 34	Schichtwiderstand	1,1 kOhm 5 % 250.412 TGL 8728	
W 35	Schichtwiderstand	2,2 kOhm 5 % 250.311 TGL 8728	
W 36	Schichtwiderstand	47 Ohm 10 % 250.311 TGL 8728	

Kurz- bezeich- nung	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
W38	Schichtwiderstand	7,15 kOhm 2 % 11.310 TK 50 TGL 14 133	
W40	Dickschichteinstellregl. 4,7 kOhm Typ PF 0120 620-00001	TGL 27 423	
W41	Schichtwiderstand	25,5 kOhm 250.207 TK 100 TGL 8728	
W42	Schichtwiderstand	31,5 kOhm 2 % 11.310 TK 50 TGL 14 133	
W43	Schichtdrehwiderstand S 5 kOhm 2-1-1-766	TGL 11 886	
W44	Dickschichteinstellregl. 4,7 kOhm Typ PF 0120 620-00001	TGL 27 423	

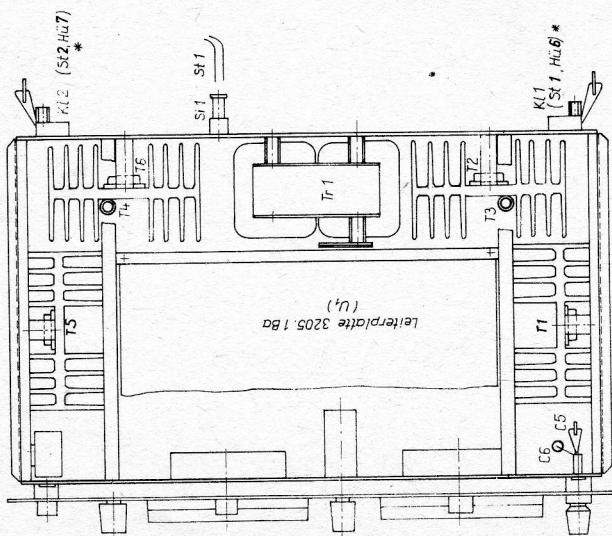
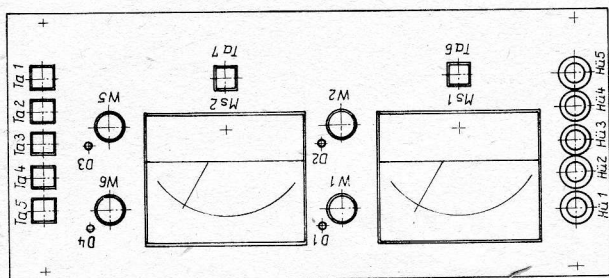
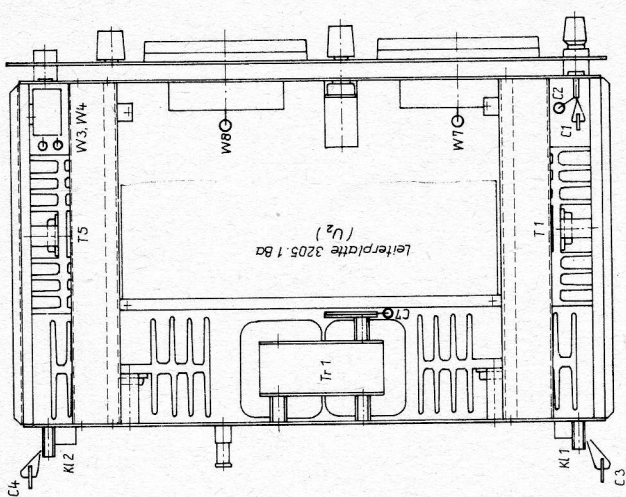






Leiterplatte

3205.1Ba



* Ausführung 1

Transistor-
Gleichspannungs- Typ 3205
3205 Ba

HEIM-ELECTRIC
EXPORT-IMPORT
VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR 1026 BERLIN ALEXANDERPLATZ
HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE



veb statoron

DDR · 124 FÜRSTENWALDE
EHRENFRIED-JOPP-STR. 59
TEL.: 60 51 TELEX: 168641

SCHUTZGÜTE GUTACHTEN

Dieses Erzeugnis wurde entsprechend der TGL 14 283 Bl. 7 — die Einhaltung der Schutzmaßnahmen — konzipiert und mit der betrieblichen Schutzgütekommision abgestimmt. Die Schutzgüte ist nach ABAO 3/1 gewährleistet. Der Schutzgütenachweis und das Schutzgütegutachten liegen im Betrieb vor.



veb statoron

DDR — 124 FÜRSTENWALDE — EHRENFRIED-JOPP-STR. 59



Bedienungsanleitung 3205

