

# Bedienungsanleitung Typ 3207



VEB STATRON

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

## Eigenschaften und Anwendung

Der Gleichspannungsregler Typ 3207 ist eine stufenlos einstellbare Spannungsquelle 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 zeigt die Spannungs- bzw. Stromwerte gut ablesbar an. Ein 10-Gang-Wendelpotentiometer dient zur hochauflösbaren Spannungseinstellung. Durch das Herausführen geeigneter Schalterpunkte 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.

Die vielfältigen Eigenschaften des Reglers Typ 3207 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 besitzt 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 kurzschließt. Bei Reihenschaltung von zwei Geräten werden bei Überspannung am Steuergerät beide Ausgänge kurzgeschlossen. Bei Überspannung am gesteuerten Gerät wird nur dessen Ausgang geschützt.

## Aufbau

Der Gleichspannungsregler Typ 3207 ist als Labortischgerät ausgeführt. Der Normeinschub ist ein Gestelleinschub A 2 nach TGL 25070 mit den Nennmaßen 240 x 160 x 300 mm. Nach Lösen der zwei 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 das Meßinstrument Ms 1, die Ausgangsklemmen Hü 2 und Hü 3 und die Massebuchse Hü 4. Rechts daneben sind der Umschalter für die Strombereiche S 1 und die Taste Ta 2 zur Umschaltung des Meßinstrumentes angeordnet. Auf der rechten Seite befinden sich Strom- und Spannungsregler W 1 und W 2 mit den dazugehörigen Lumineszenzdioden D 1 und D 2 und die Netztaaste Ta 1.

Die Flachklemmleiste Kl 1 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-Anschlußschrur.

## 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 3207 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 (3207 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 16 und W 17 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 47 wird die Referenzspannung auf 10 V eingestellt. W 51 und W 52 dienen zur Einstellung der maximalen einstellbaren Werte von Strom und Spannung.

Mit dem Regler W5 wird der 0,3 A Bereich, mit W 8 der 0,1 A Bereich, mit W 11 der 0,03 A Bereich und mit W 13 der 0,01 A Bereich abgeglichen. Ausgangsstrom und Ausgangsspannung werden mit W 2 und W 1 (3207 Sp) eingestellt. Das Meßinstrument wird mit W 15 als Spannungs- und mit W 21 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 38 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.

### Inbetriebnahme

Das Gerät wird mit der Schuko-Anschlußschnur an das Wechselspannungsnetz 220 V, 50 Hz mit Schutzleiter angeschlossen. Nach Betätigung der Netztaste Ta 1 ist das Gerät betriebsbereit. Die Betriebsbereitschaft wird durch Leuchten von einer der beiden Lumineszenzdiolen 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  $35^{\circ}\text{C}$  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 massefrei. Es kann wahlweise der Plus- oder der Minuspol geerdet werden.

Um das Gerät nach Ansprechen des Überspannungsschutzes wieder in Betrieb zu setzen, ist die Netztaste Ta 1 aus- und wieder einzuschalten oder der Stromregler W 2 auf Null und danach wieder auf den gewünschten Wert zu stellen. Im 30 mA- und im 10 mA-Bereich ist der Fehler des Strommessers  $> 1,5\%$ , da die im Gerät fließenden Querströme mit angezeigt werden.

### 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.

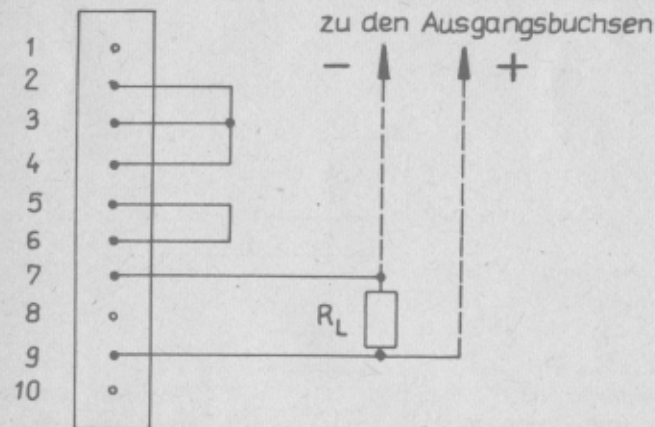


Abb. 1

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 3207 läßt sich auch als programmierte Spannungs- bzw. Stromquelle benutzen. Die Programmierkoeffizienten betragen für Spannung 3,3 K Ohm/V und für Strom 5 K Ohm/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 52 für die Ausgangsspannung und W 51 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 V-Schritten erfolgen. Bei größeren Spannungssprüngen spricht der Überspannungsschutz an.

Bei der Programmierung des Stromes wird die Verbindung 3–4 getrennt und der Programmierwiderstand bzw. Programmierspannung zwischen 2–3 und 10 angeschlossen. (Plus an 2–3, Minus an 10).

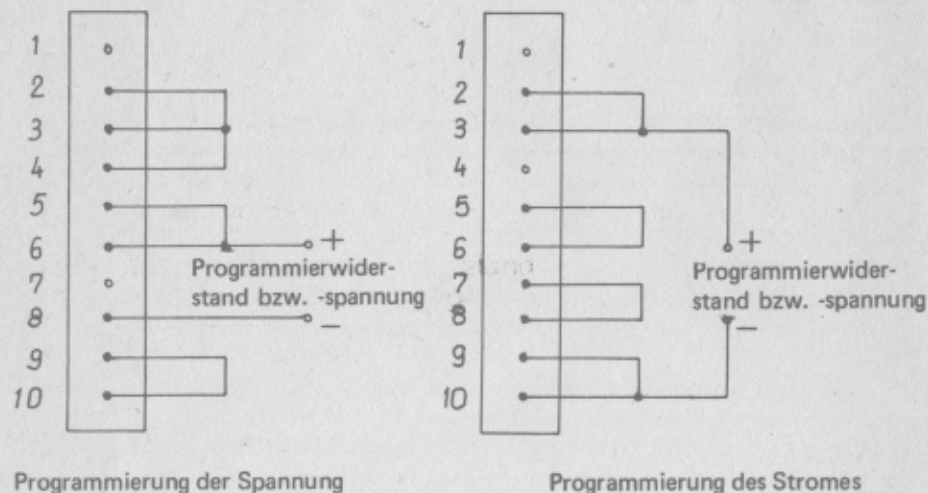


Abb. 2

Die Leitungen zu den Programmierklemmen müssen gut abgeschirmt sein, damit sie keine Störspannung aufnehmen.

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 3207 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. ( $U_a \text{ max.} = 150 \text{ V}$ )

Es ist auch möglich, bei der Reihenschaltung ein oder mehrere Geräte vom Typ 3207 durch ein Gerät zu steuern.

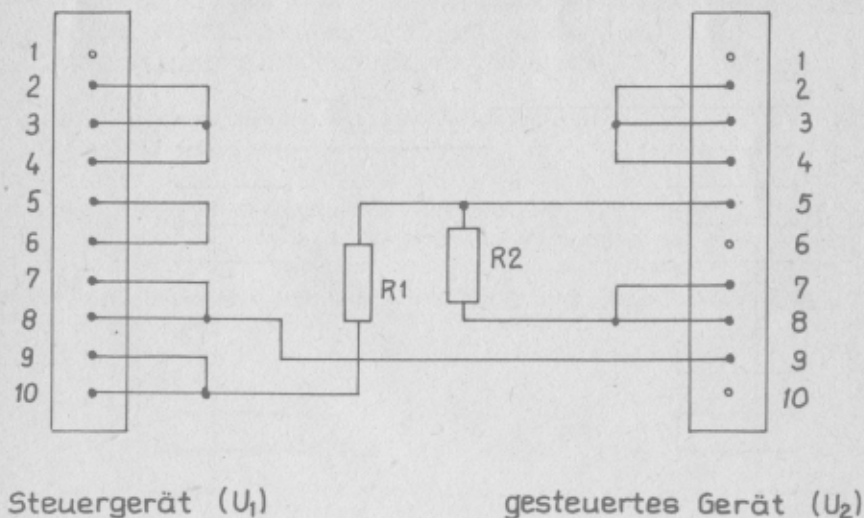


Abb. 3

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.

Bei Reihenschaltung von Geräten ist zu beachten, daß an der Klemmliste an der Geräterückseite, die bei abgeschraubter Abdeckung zugänglich wird, Spannungen  $> 42$  V gegen Masse anliegen können.

### 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.

Man kann bei Parallelbetrieb auch mit einem Steuergerät ein oder mehrere Geräte steuern (Master-Slave-Betrieb).

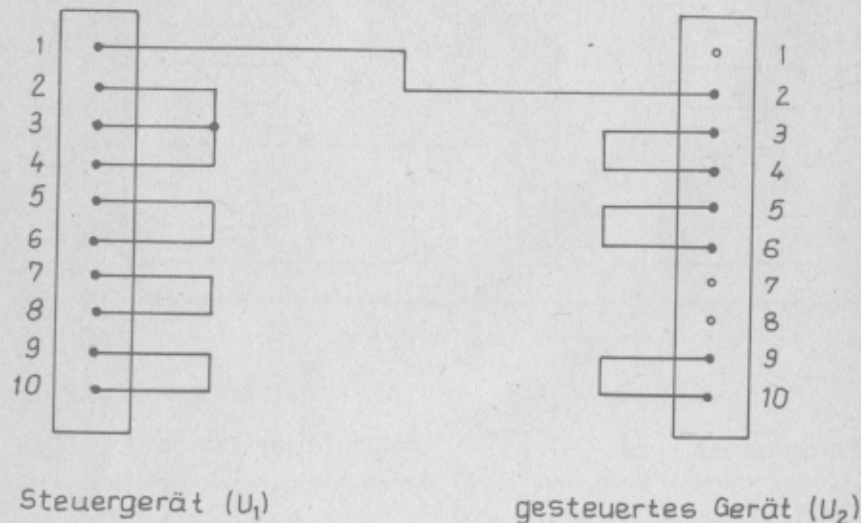


Abb. 4

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 3207 miteinander parallel geschaltet werden. Bei Parallelschaltung mit anderen Geräten oder Akkumulatoren kann der Gleichspannungsregler stark beschädigt werden.

### 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, C 12 oder C 13 defekt.

Sicherung Si 1 (auf der Leiterplatte) spricht an

T 1, T 2 oder T 3 (siehe 3207 Sp) defekt

Keine Ausgangsspannung, kein Ausgangsstrom

Sicherungen Si 1 (auf Rückseite des Gerätes oder auf der Leiterplatte) defekt.

Bei defekter Sicherung auf der Leiterplatte leuchten beide Leuchtdioden.

Netzkabel unterbrochen, Fehler auf der Leiterplatte.

Keine Ausgangsspannung, voller Ausgangsstrom

Diode D 11 defekt.

Ausgangsstrom und Ausgangsspannung unstabil

Netzspannung außerhalb des Regelbereiches, Fehler auf der Leiterplatte.

Bei anderen Funktionsstörungen oder Mängeln am Gerät wenden Sie sich bitte an unsere Service-Abteilung.

## Technische Daten

Netzspannung 220 V + 10 %, 50 Hz  $\pm$  3 %  
max. 75 W

Ausgangsspannung 0,01...30 V  
(massefrei, stufenlos mit  
10-Gang-Wendelpotentiometer  
einstellbar)

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

Ausgangsstrom  
(stufenlos in fünf Bereichen  
einstellbar) 0,005...1 A  
1,5...300 mA  
0,5...100 mA  
0,15...30 mA  
0,05...10 mA

Stabilisierung Änderung der Ausgangsgröße

Netzspannungsänderungen  $\pm 10\%$

Konstantspannungsbetrieb (CV)  $\leq 0,01\%$

Konstantstrombetrieb (CC)  $\leq 0,01\%$

Laständerung 100 %

Konstantspannungsbetrieb (CV)  $\leq 2\text{ mV}$

Konstantstrombetrieb (CC)  $\leq 500\text{ }\mu\text{A}$

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

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

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

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

Arbeitstemperaturbereich  $+5\text{...}+40\text{ }^\circ\text{C}$

Abmessungen 240 x 160 x 240 mm

Masse ca. 6 kg

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Aus-<br>führung<br>1 2 | Benennung             |                                   |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| C 1                       | 1 1                    | Folienkondensator     | SDVU 3312.4-7629.84<br>3312.01 Ag |
| C 2                       | 1 1                    | Elyt-Kondensator      | 100/40 TGL 7198                   |
| C 3                       | 1 1                    | Polyester-Kondensator | 0,1/10/160<br>TGL 200-8424        |
| D 1                       | 1 1                    | Lumineszenzdiode      | VQA 12                            |
| D 2                       | 1 1                    | Lumineszenzdiode      | VQA 12                            |
| Hü 1                      | 1 —                    | Buchsenleiste         | 4620-03 Lz 41 Ag Pd 30            |
| Hü 2                      | 1 1                    | Meßklemme             | A25 TGL 200-3759 gr               |
| Hü 3                      | 1 1                    | Meßklemme             | A25 TGL 200-3759 gr               |
| Hü 4                      | 1 1                    | Telefonbuchse         | $\phi 4\text{ M6x22}$             |

1 Ausführung als Einschub ohne Gehäuse

2 Ausführung als Tischgerät mit Gehäuse

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Aus-<br>führung<br>1 2 | Benennung                                |                                                       |
|---------------------------|------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Kl 1                      | — 1                    | Flachklemmleiste                         | E10 TGL 6979<br>Zeichn. Nr. 0713.002-00001            |
| Ms 1                      | 1 1                    | Mikroamperemeter                         | MP-2A 0 . . . 100 $\mu$ A P-46-11 Skale n.<br>3207 Ms |
| S 1                       | 1 1                    | Mehrstellenschalter                      | 8A 1/1—5/12/A 6x20 Fp1                                |
| Si 1                      | 1 1                    | G-Schmelzeinsatz                         | T 0,63A TGL 0-41 571                                  |
| St 1                      | 1 —                    | Steckerleiste                            | 4620-04 Cz 41 Ag Pd 30                                |
|                           | — 1                    | Anschlußleitung mit<br>Stecker ohne Dose | Kenn Nr. 22631.0/053061<br>TGL 200-3850               |
| T 1                       | 1 1                    | Transistor                               | KU 607                                                |
| T 2                       | 1 1                    | Transistor                               | KU 607                                                |
| T 3                       | 1 1                    | Transistor                               | SF 128 D                                              |
| Ta 1                      | 1 1                    | Schiebetastenschalter                    | 1 FLB/A/T <sub>4</sub> /grau/U/SN4                    |
| Ta 2                      | 1 1                    | Schiebetastenschalter                    | 1 FLB/A/T <sub>4</sub> /grau/U/NL4                    |

1 Ausführung als Einschub ohne Gehäuse

2 Ausführung als Tischgerät mit Gehäuse

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Aus-<br>führung<br>1 2 | Benennung             |                                   |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Tr 1                      | 1 1                    | Transformator         | 3207.4 Bv                         |
| W 1                       | 1 1                    | Schichtdrehwiderstand | 5 kOhm 2-1-20A-2-766<br>TGL 9100  |
| W 2                       | 1 1                    | Wendelpotentiometer   | W 16.ON-100/0,5/20                |
| W 3                       | 1 1                    | Schichtwiderstand     | 1,8 kOhm 10 % 25.311<br>TGL 8728  |
| <b>Leiterplatte</b>       |                        |                       |                                   |
| 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<br>TGL 24 099   |
| C 4                       |                        | Folienkondensator     | SDVU 3312.4-7629.84<br>3312.01 Ag |
| C 5                       |                        | Kondensator           | SDUM-V-0,22/20-400<br>TGL 24 099  |
| C 6                       |                        | Folienkondensator     | SDVU 3312.4-7629.84<br>3312.01 Ag |
| C 7                       |                        | Folienkondensator     | SDVU 3312.4-7629.84<br>3312.01 Ag |
| C 8                       |                        | Kondensator           | SDUM-Z-4,7/20-400<br>TGL 24 099   |

1 Ausführung als Einschub ohne Gehäuse

2 Ausführung als Tischgerät mit Gehäuse

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Benennung         |                                   |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| C 9                       | Kondensator       | SDUM-V-0,22/20-400<br>TGL 24 099  |
| C 10                      | Folienkondensator | SDVU 3312.4-7629.84<br>3312.01 Ag |
| C 11                      | Folienkondensator | SDVU 3312.4-7829.84<br>3312.01 Ag |
| C 12                      | Elyt-Kondensator  | 220/63 TGL 7198                   |
| C 13                      | Elyt-Kondensator  | 220/63 TGL 7198                   |
| C 14                      | Kondensator       | SDUM-V 0,1/20-400<br>TGL 24 099   |
| 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                            |

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Benennung               |                         |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| D 11                      | Si-Diode                | SY 320/075              |
| D 12                      | Z-Diode                 | SZ 600/15               |
| D 13                      | Z-Diode                 | SZ 600/15               |
| D 14                      | Si-Diode                | SY 320/075              |
| Gr 1                      | Si-Diode                | SY 320/2                |
| Gr 2                      | Si-Diode                | SY 320/2                |
| Gr 3                      | Si-Diode                | SY 320/2                |
| Gr 4                      | Si-Diode                | SY 320/2                |
| Gr 5                      | Si-Diode                | SY 320/1                |
| Gr 6                      | Si-Diode                | SY 320/1                |
| Gr 7                      | Si-Diode                | SY 320/1                |
| Gr 8                      | Si-Diode                | SY 320/1                |
| OV 1                      | Operationsverstärker    | $\mu$ A 709 oder A 109c |
| OV 2                      | Operationsverstärker    | $\mu$ A 709 oder A 109c |
| OV 3                      | Integr. Spannungsregler | $\mu$ A 723             |
| Si 1                      | G-Schmelzeinsatz        | F 1,6 ATGL 0-41 571     |

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Benennung             |                                         |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| T 1                       | Transistor            | KT 208K                                 |
| T 2                       | Transistor            | SF 127C                                 |
| V 1                       | Thyristor             | ST 103/1                                |
| W 1                       | Drahtwiderstand       | 3 Ohm 5 % 22.616<br>TGL 200-8041        |
| W 2                       | Drahtwiderstand       | 3 Ohm 5 % 22.616<br>TGL 200-8041        |
| W 3                       | Drahtwiderstand       | 3,9 Ohm 10 % 24.616<br>TGL 200-8043     |
| W 4                       | Drahtwiderstand       | 12 Ohm 10 % 24.616<br>TGL 200-8043      |
| W 5                       | Schichtdrehwiderstand | S100 Ohm 2-1-1-766<br>TGL 11 886        |
| W 6                       | Schichtwiderstand     | 12 Ohm 5 % 11.618<br>TK100 TGL 14 133   |
| W 7                       | Schichtwiderstand     | 39 Ohm 5 % 11.511<br>TK100 TGL 14 133   |
| W 8                       | Schichtdrehwiderstand | S100 Ohm 2-1-1-766<br>TGL 11 886        |
| W 9                       | Schichtwiderstand     | 39 Ohm 5 % 11.511<br>TK100 TGL 14 133   |
| W 10                      | Schichtwiderstand     | 100 Ohm 10 % 11.511<br>TK100 TGL 14 133 |

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Benennung             |                                        |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| W 11                      | Schichtdrehwiderstand | S 1 kOhm 2-1-1-766<br>TGL 11 886       |
| W 12                      | Schichtwiderstand     | 82 Ohm 10 % 11.511<br>TK100 TGL 14 133 |
| W 13                      | Schichtdrehwiderstand | S 100 Ohm 2-1-1-766<br>TGL 11886       |
| W 14                      | Schichtwiderstand     | 270 kOhm 5 % 250.311<br>TGL 8728       |
| W 15                      | Schichtdrehwiderstand | S 50 kOhm 2-1-1-766<br>TGL 11 886      |
| W 16                      | Schichtwiderstand     | 18 kOhm 10 % 25.412<br>TGL 8728        |
| W 17                      | Schichtwiderstand     | 18 kOhm 10 % 25.412<br>TGL 8728        |
| W 18                      | Schichtwiderstand     | 100 Ohm 5 % 250.207<br>TK TGL 8728     |
| W 19                      | Schichtwiderstand     | 100 Ohm 5 % 250.207<br>TGL 8728        |
| W 20                      | Schichtwiderstand     | 12 kOhm 10 % 250.207<br>TK TGL 8728    |
| W 21                      | Schichtdrehwiderstand | S 5 kOhm 2-1-1-766<br>TGL 11 886       |
| W 22                      | Schichtwiderstand     | 24 kOhm 5 % 250.311<br>TGL 8728        |
| W 23                      | Schichtwiderstand     | 10 kOhm 10 % 250.311<br>TGL 8728       |

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Benennung         |                                  |
|---------------------------|-------------------|----------------------------------|
| W 24                      | Schichtwiderstand | 1kOhm 10 % 250.311<br>TGL 8728   |
| W 25                      | Schichtwiderstand | 430Ohm 5 % 250.311<br>TGL 8728   |
| W 26                      | Schichtwiderstand | 1,5 kOhm 5 % 250.311<br>TGL 8728 |
| W 27                      | Schichtwiderstand | 100 Ohm 10 % 250.311<br>TGL 8728 |
| W 28                      | Schichtwiderstand | 100 Ohm 10 % 250.412<br>TGL 8728 |
| W 29                      | Schichtwiderstand | 1 kOhm 10 % 250.311<br>TGL 8728  |
| W 30                      | Schichtwiderstand | 430 Ohm 5 % 250.311<br>TGL 8728  |
| W 31                      | Schichtwiderstand | 1,5kOhm 5 % 250.311<br>TGL 8728  |
| W 32                      | Schichtwiderstand | 100 Ohm 10 % 250.311<br>TGL 8728 |
| W 33                      | Schichtwiderstand | 1kOhm 10 % 250.311<br>TGL 8728   |
| W 34                      | Schichtwiderstand | 100 Ohm 10 % 250.311<br>TGL 8728 |
| W 35                      | Schichtwiderstand | 100 Ohm 10 % 250.311<br>TGL 8728 |
| W 36                      | Schichtwiderstand | 1kOhm 10 % 250.311<br>TGL 8728   |

| Kurz-<br>bezeich-<br>nung | Benennung                    |                                              |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| W 37                      | Schichtwiderstand            | 10kOhm 10 % 250.311<br>TGL 8728              |
| W 38                      | Schichtdrehwiderstand        | S 1kOhm 2-1-1-766<br>TGL 11 886              |
| W 39                      | Schichtwiderstand            | 10kOhm 10 % 250.311<br>TGL 8728              |
| W 40                      | Schichtwiderstand            | 6,8kOhm 10 % 250.207<br>TKTGL 8728           |
| W 41                      | Schichtwiderstand            | 330Ohm 5 % 250.412<br>TGL 8728               |
| W 42                      | Schichtwiderstand            | 330 Ohm 5 % 250.412<br>TGL 8728              |
| W 43                      | Schichtwiderstand            | 2,2kOhm 5 % 250.311<br>TGL 8728              |
| W 44                      | Schichtwiderstand            | 47 Ohm 10 % 250.311<br>TGL 8728              |
| W 46                      | Schichtwiderstand            | 7,15 kOhm 2 % 11.310<br>TK 50 TGL 14 133     |
| W 47                      | Dickschicht<br>einstellregl. | 4,7 kOhm TGL 27 423<br>Typ PF 0120.620-00001 |
| W 49                      | Schichtwiderstand            | 25,5 kOhm 2 % 250.207<br>TK100 TGL 8728      |
| W 50                      | Schichtwiderstand            | 31,5 kOhm 2 % 11.310<br>TK 50 TGL 14 133     |
| W 51                      | Schichtdrehwiderstand        | S 5 kOhm 2-1-1-766<br>TGL 11 886             |

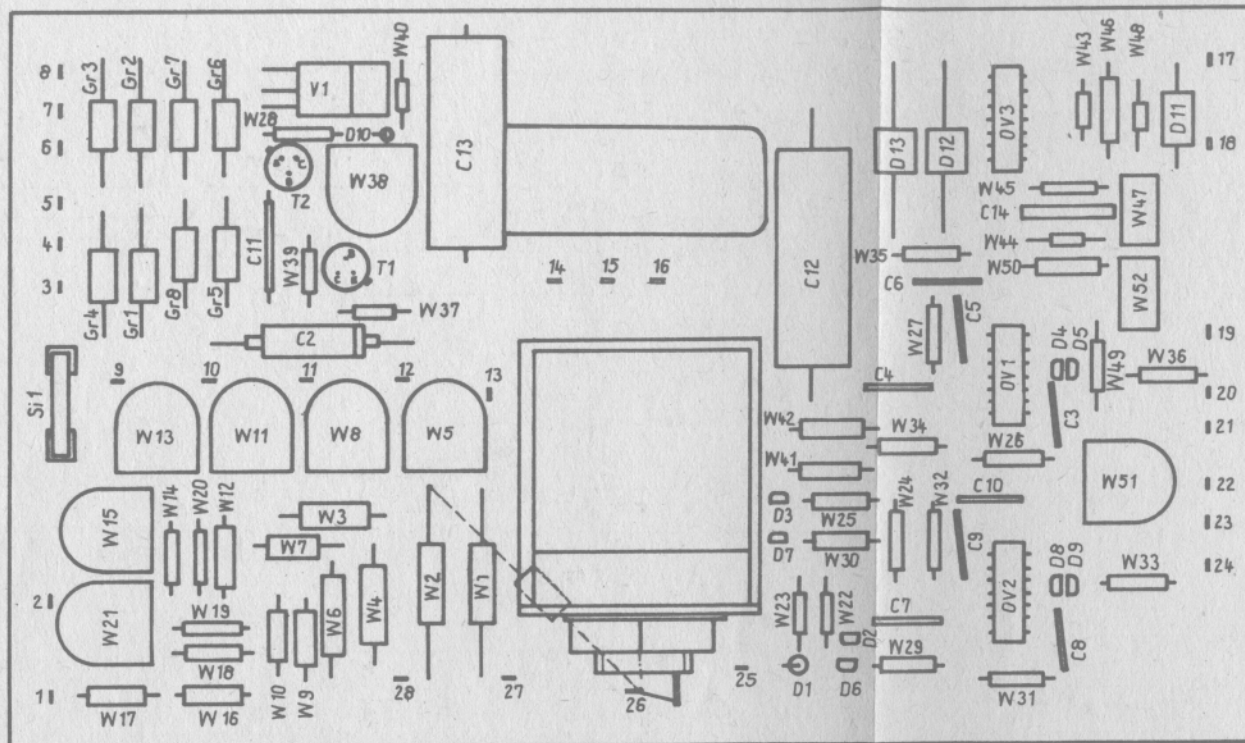
Kurz-  
bezeich-  
nung

Benennung

W 52

Dickschicht-  
einstellregl.

4,7 kOhm TGL 27 423  
Typ PF 0120.620-00001



# Bauelementekennzeichnung

Dargestellt auf

| 1975    | Tag   | Name  | Benennung |
|---------|-------|-------|-----------|
| Gez.    | 13.6. | Shatz |           |
| Gep.    |       |       |           |
| H.gopr. |       |       |           |

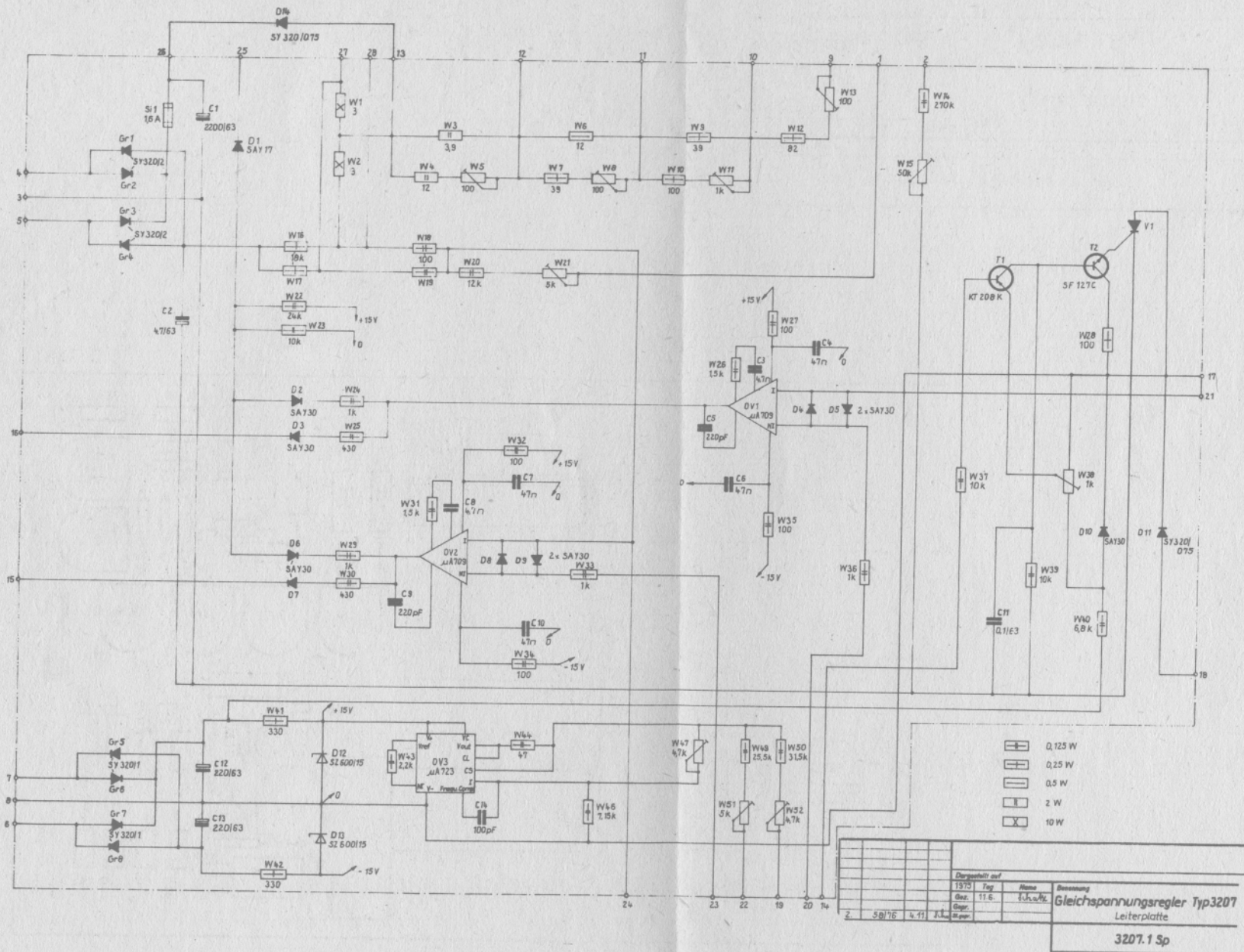
Leiterplatte

1:1

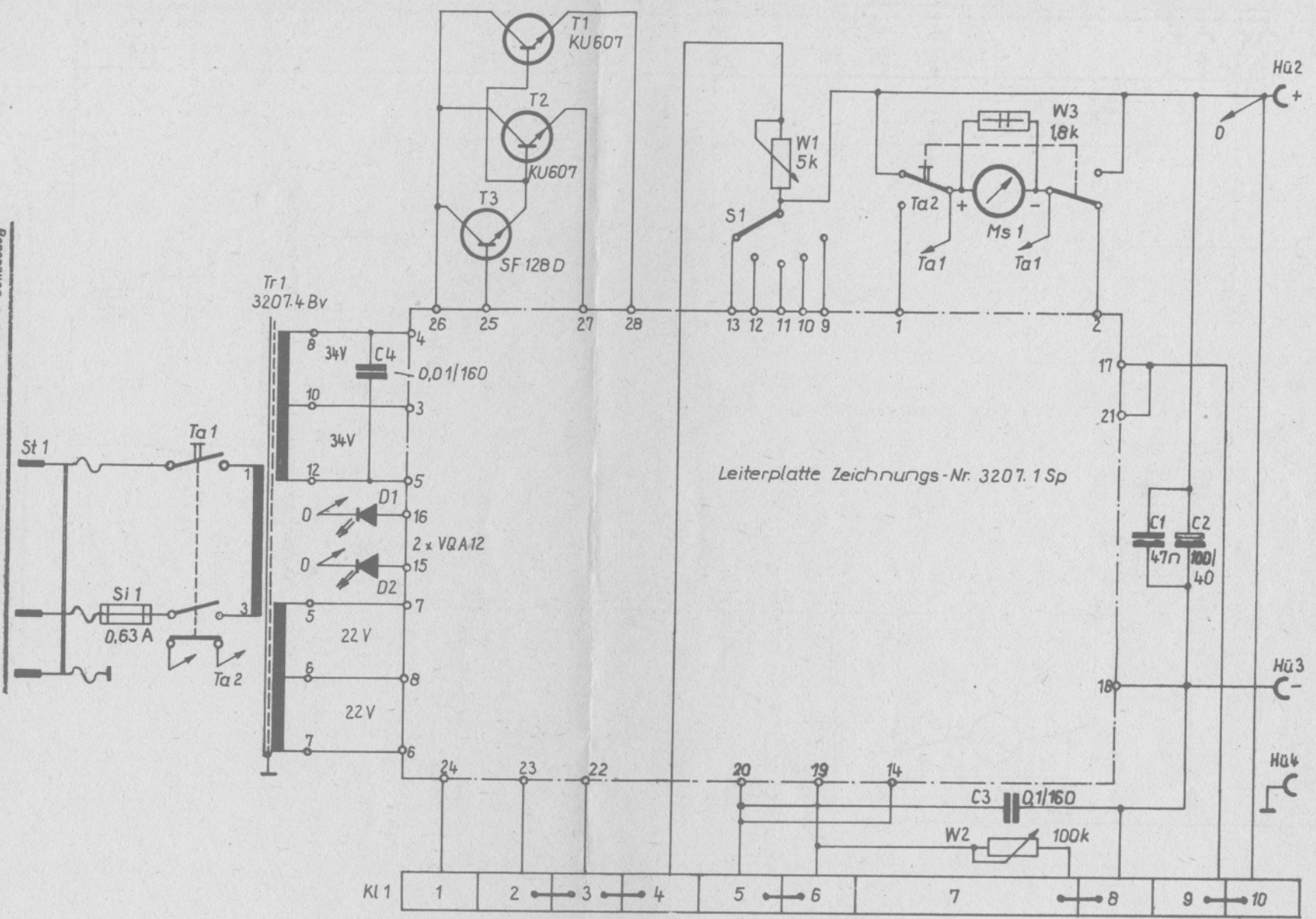
**VES Statron**  
124 Föhrtenweide (Sonne)

3207.1 Ba

VP  
Nr.  
P  
Nr.



Benennung **Gleichspannungsregler Typ 3207**  
 Ausführung 2 als Tischgerät mit Gehäuse  
 Nr. **3207 Sp**



Benennung **Gleichspannungsregler Typ 3207**  
 Ausführung 1 als Einschub ohne Gehäuse  
 Nr. **3207Sp**

