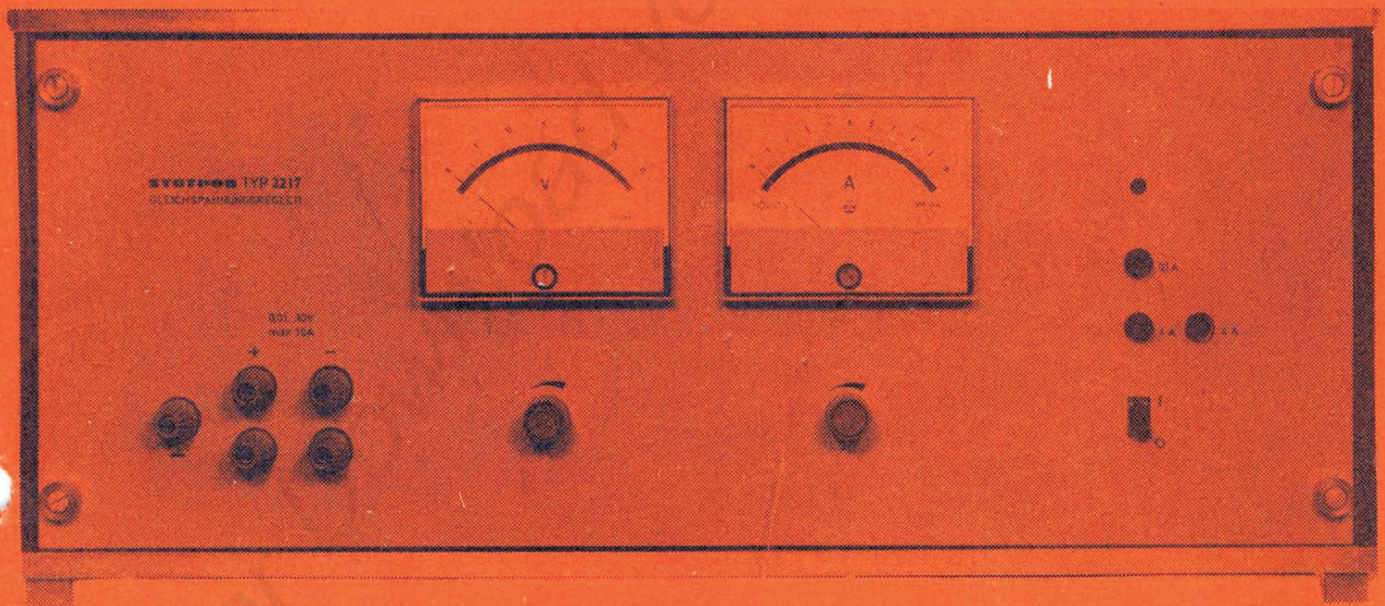


Bedienungsanleitung Typ 3217



Bedienungsanleitung Typ 3217

VEB STATION

DDR · 124 Fürstenwalde

Ehrenfried-Jopp-Str. 59

Tel.: 60 51

Telex: 16 86 41

Bedienungsanleitung Typ 3217

Eigenschaften und Anwendung

Der Gleichspannungsregler Typ 3217 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. Der Übergang erfolgt automatisch, so daß der Stromregelkreis auch zur Einstellung gewünschter Strombegrenzungsschwellen verwendet werden kann. Großflächige Instrumente zeigen die Spannungs- und Stromwerte gut ablesbar an. Ein 10-Gang-Potentiometer dient zur hochauflösbaren Spannungseinstellung. Durch das Herausführen geeigneter Schaltpunkte auf eine Buchsenleiste 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 Gleichspannungsreglers Typ 3217 gewährleisten 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. Der Typ 3217 eignet sich für die Anwendung in Fertigung, Prüffeldern, Service-Werkstätten, Laboratorien und Eichräumen.

Aufbau

Der Gleichspannungsregler 3217 ist als Labortischgerät ausgeführt. Der Normeinschub ist ein Kasteneinschub nach TGL 25072 mit den Abmessungen 480 x 200 x 300. Nach Lösen der vier Schrauben auf der Frontplatte kann der Einschub aus dem Gehäuse gezogen werden.

Auf der rechten Seite der Frontplatte befinden sich Netzschalter S 1, Netzsicherungen Si 1, Si 2, Si 3 und Netzglühlampe GL 1. Auf der linken Seite sind die parallel geschalteten Ausgangsklemmen Hü 6 ... Hü 9 und die Masseklemme Hü 10 angeordnet. Unter den Meßinstrumenten Ms 1 und Ms 2 befinden sich die entsprechenden Einstellwiderstände W 57 für den Ausgangsstrom und W 58 für die Ausgangsspannung. Die Regelschaltungen sind außer den Leistungsbauelementen auf zwei Leiterplatten aufgebaut. Die Buchsen zur Programmierung der jeweiligen Betriebsart des Reglers befinden sich auf der

Rückseite des Gerätes. Die Stromzuführung erfolgt über einen Einbau-Schuko-Gerätestecker.

Wirkungsweise

Die Schaltung besteht aus einem Vorregler und dem nachgeschalteten Hauptregler. Der Vorregler erzeugt aus der Netzwechselspannung über eine gesteuerte Brückenschaltung Gr 12, Gr 13, V 1 und V 2 am Ladekondensator C 20 ... C 30 eine geregelte Gleichspannung, die immer um ca. 4 V höher als die Ausgangsspannung ist. Der Zündzeitpunkt der Thyristoren V 1 und V 2 wird durch Vergleich der Spannung am Stellglied des Hauptreglers mit einer netzsynchronen Sägezahnspannung bestimmt. Dieser Vergleich erfolgt im Differenzverstärker T 8 und T 9. Die Zündung der Thyristoren erfolgt dann über die Transistoren T 10 und T 3. Der Sägezahngenerator besteht aus T 5, T 6, C 16, W 38 und W 39. C 16 wird über W 38, W 39 aufgeladen und bei Nulldurchgang der Wechselspannung durch T 5, T 6 entladen. Die Sägezahnspannung wird mit T 7 invertiert und der Vergleichsschaltung T 8, T 9 zugeführt.

Der Hauptregler ist in der üblichen Schaltung ausgeführt. Als Regelverstärker für Konstantspannungs- und Konstantstrombetrieb dienen je ein Operationsverstärker A 109. Die Eingänge der Operationsverstärker sind nach außen geführt, dadurch lassen sich verschiedene Betriebsarten des Gerätes realisieren. Um einen geringen Temperaturkoeffizienten und hohe Langzeitstabilität zu erreichen, wurde zur Referenzspannungserzeugung ein integrierter Spannungsregler MAA 723 eingesetzt.

Inbetriebnahme

Das Gerät wird mit der Schuko-Anschlußschnur an das Wechselspannungsnetz 220 V, 50 Hz mit Schutzleiter angeschlossen. Nach Betätigung des Netzschalters S 1 leuchtet die Glimmlampe Gl 1, und das Gerät ist betriebsbereit. Die gewünschte Ausgangsspannung kann jetzt mit W 58 eingestellt und am Instrument Ms 2 abgelesen werden. Nach Anschluß eines Verbrauchers an die Ausgangsklemmen Hü 6 ... Hü 9 kann der Strom mit W 57 eingestellt und an Ms 1 abgelesen werden.

Betrieb

Das Gerät kann bei Umgebungstemperaturen von $+5$ bis $+40$ °C und einer maximalen relativen Luftfeuchte 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 Betriebszeit ist das Gerät eingelaufen, so daß danach mit einer relativ guten Langzeitstabilität gerechnet werden kann. Die Ausgangsspannung ist masselfrei. Es kann wahlweise der Plus- oder Minuspol geerdet werden.

Beim Anschluß empfindlicher Verbraucher, z. B. integrierter Schaltungen, empfehlen wir den Einsatz eines separaten Überspannungsschutzes, um den Verbraucher vor Spannungsspitzen zu schützen, die z. B. durch Kontaktsprünge des Schleifers des Einstellpotentiometers, durch schnelle Störspitzen aus dem Netz oder durch Defekte im Stromversorgungsgerät auftreten können.

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 Spannung am Lastwiderstand.

Um das zu verhindern, besteht die Möglichkeit, die Spannung direkt am Anschlußpunkt der Last konstant zu halten. Dazu sind auf der Rückseite des Gerätes die Verbindungen 4 – 5 und 1 – 2 zu trennen. Vom Punkt 5 ist eine Verbindung zum Minuspol, vom Punkt 2 eine Verbindung zum Pluspol am Anschlußpunkt der Last herzustellen. Diese Leitungen können einen geringen Querschnitt haben, müssen aber abgeschirmt sein, um keine Störspannungen aufzunehmen. Es ist zu beachten, daß der Spannungsabfall auf der Plusleitung 0,5 V nicht überschreitet, da sich sonst die Arbeitspunkte für die Strombegrenzung zu sehr verschieben.

Fernprogrammierung mit Spannungen oder Widerständen

Der Gleichspannungsregler Typ 3217 läßt sich als programmierte Spannungs- bzw. Stromquelle benutzen. Die Programmierkoeffizienten betragen für die Spannung ca. 1,7 kOhm/V und für Strom ca. 100 Ohm/A. Beim Programmieren mit Spannungen entspricht die Ausgangsspannung genau der Programmier-

spannung, der Programmierkoeffizient für den Ausgangsstrom beträgt ca. 0,1 V/A. Beim Programmieren des Ausgangsstromes mit Programmierspannung ist auf der Regelverstärkerplatte die Verbindung von 3/4 nach 17/18 zu trennen. Geringe Abweichungen der Programmierkoeffizienten lassen sich mit den Reglern W 18 und W 20 auf der Verstärkerplatte ausgleichen.

Zur Programmierung der Spannung sind die Verbindungen 4 — 5 und 6 — 7 auf der Rückseite des Gerätes zu trennen und an 4 und 7 die Programmierwiderstände bzw. an 4 der Minuspol und an 7 der Pluspol der Programmierquelle anzuschließen. Bei der Programmierung des Stromes wird 10 — 11 getrennt und die Programmierwiderstände an 1 und 11 bzw. der Minuspol der Programmierspannungsquelle an 1 und der Pluspol an 11 angeschlossen. Die Leitungen zu den Programmierbuchsen müssen abgeschirmt sein, damit sie keine Störspannungen aufnehmen.

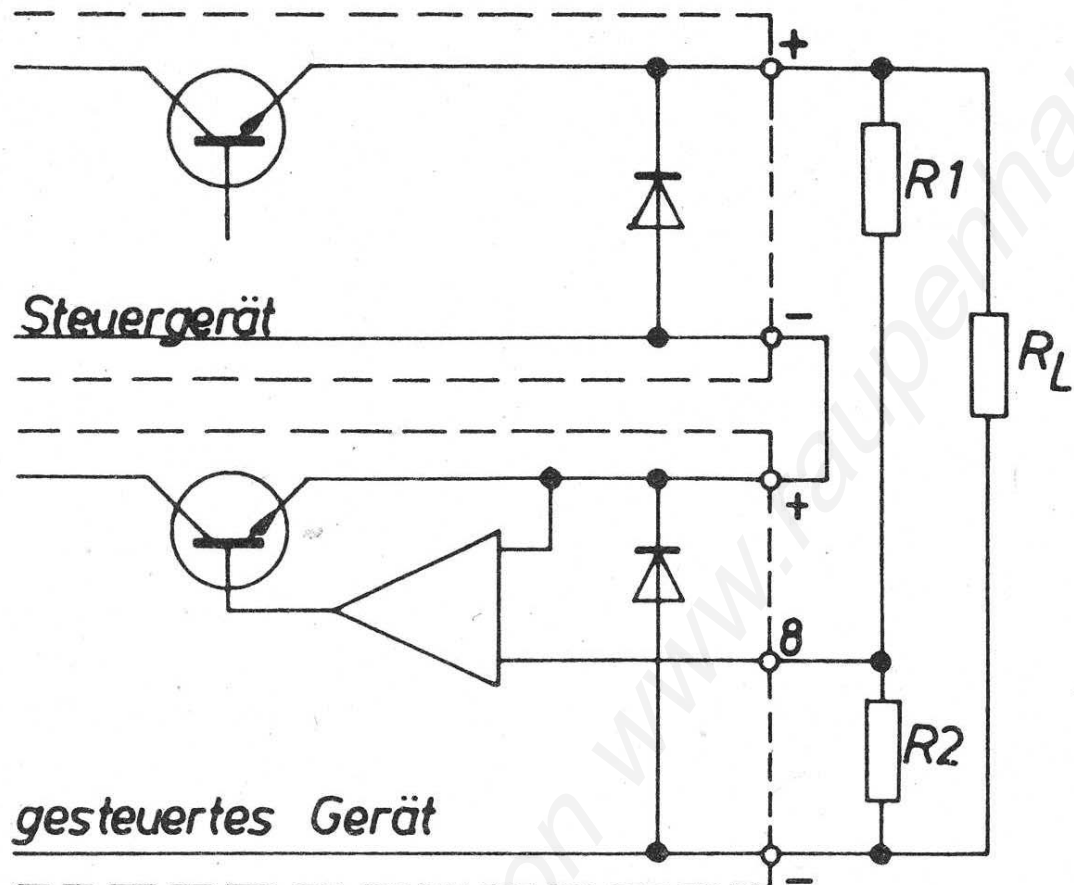
Es ist darauf zu achten, daß die Programmierbuchsen niemals offen bleiben, da sonst der Verbraucher durch zu hohe Ausgangsspannungen und das Stromversorgungsgerät durch zu hohen Ausgangsstrom zerstört werden können.

Reihenschaltung mehrerer Geräte

Bei der Reihenschaltung mehrerer Gleichspannungsregler Typ 3217 werden die Ausgangsklemmen in Reihe geschaltet. Die eingestellten Ausgangsspannungen der Geräte addieren sich.

Die Gleichspannungsregler Typ 3217 können auch so hintereinander geschaltet werden, daß ein oder mehrere Geräte von einem Gerät gesteuert werden. (Schaltung Abb. 1, S. 6)

Über die Gesamtspannung wird ein Spannungsteiler R 1, R 2 gelegt. Beim geteuerten Gerät wird auf der Rückseite die Verbindung 7 — 8 getrennt und der Punkt 8 an die Mitte des Teilers gelegt. Das Spannungsverhältnis entspricht dem Verhältnis der Widerstände R 1, R 2. Bei $R 1 = R 2$ erhält man zwei gleichgroße Spannungen, deren Mittelpunkt geerdet werden kann.

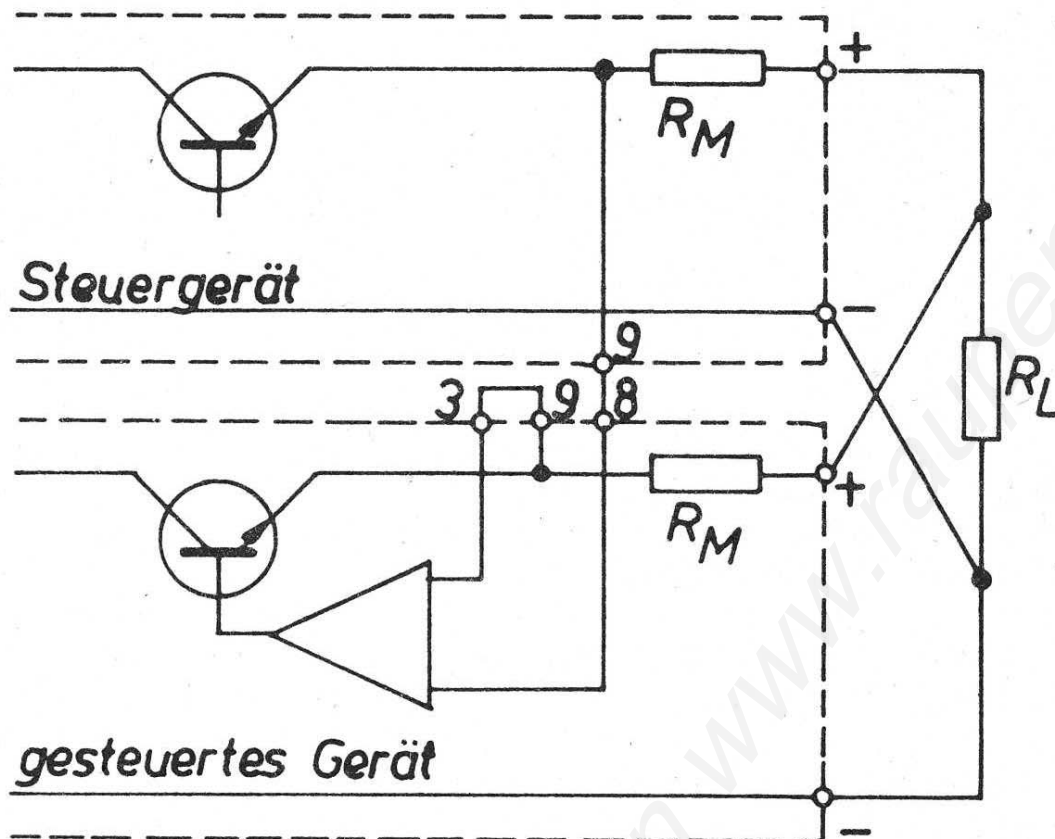


Parallelschaltung mehrerer Geräte

Bei der einfachen Art der Parallelschaltung werden nur die Ausgangsklemmen zweier Geräte parallel geschaltet. Dabei arbeitet ein Gerät als Strom- und 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.

Es ist auch eine Art der Parallelschaltung möglich, bei der beide Geräte der gleichen Strom liefern. (Schaltung Abb. 2, S. 7)

Dabei vergleicht die Regelschaltung des gesteuerten Gerätes die Spannungen an den Strommeßwiderständen und steuert das Stellglied so, daß die Differenz Null wird. Dazu sind an der Rückseite des gesteuerten Gerätes die Verbindungen 2 – 3 und 7 – 8 zu trennen und der Punkt 3 mit 9 zu verbinden. Der Punkt 8 wird mit 9 des Steuergerätes verbunden.



Bei der Parallelschaltung addiert sich der Widerstand der Verbindungsleitung zwischen den beiden positiven Ausgangsklemmen zum Strommeßwiderstand des gesteuerten Gerätes. Wenn auf gleiche Aufteilung der Ströme Wert gelegt wird, ist diese Verbindung mit großem Querschnitt herzustellen. Die Strombegrenzungen der beiden Geräte sind so einzustellen, daß die Begrenzung des Steuergerätes früher einsetzt als die des gesteuerten Gerätes. Der Störstrom bei Parallelschaltung und CC-Betrieb ist von der Polung der Netzstecker der beiden Geräte abhängig. Bei zu hohem Störstrom ist ein Netzstecker umzustecken. Bei Parallelschaltung der Gleichspannungsregler Typ 3217 ist zu beachten, daß beide Geräte gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden, da sonst im ausgeschalteten Gerät der Widerstand, der im ausgeschalteten Zustand den Ladeelko entlädt, überlastet wird. Es dürfen nur Geräte vom Typ 3217 miteinander parallel geschaltet werden. Bei Parallelschaltung mit anderen Geräten oder Akkumulatoren kann der Gleichspannungsregler stark beschädigt werden.

Betriebsstörungen

Sicherung Si 1 spricht an

Gleichrichter Gr 1, Gr 2, Gr 3, Gr 4, Gr 5, Gr 6, Gr 7, Gr 8, Gr 9, Gr 10 oder Gr 11 defekt, Elko C 1, C 2, C 13, C 14 oder C 19 defekt.

Sicherung Si 2 oder Si 3 spricht an

Gleichrichter Gr 12 oder Gr 13 defekt, Elko C 20 ... C 30 defekt, Thyristor V 1 oder V 2 defekt.

Keine Ausgangsspannung, kein Ausgangsstrom

Sicherung Si 1, Si 2 oder Si 3 defekt

Netzkabel unterbrochen

Fehler auf einer der Leiterplatten

Keine Ausgangsspannung, voller Ausgangsstrom

Diode D 15 defekt, Elko C 32 defekt

Ausgangsspannung zu hoch und nicht regelbar

Transistor T 1, T 2, T 11 oder T 12 defekt

Ausgangsspannung und Ausgangsstrom unstabil

Netzspannung außerhalb des Regelbereiches,

Fehler auf einer der Leiterplatten

Technische Daten

Netzspannung

220 V ± 10 % 50 Hz ± 3 %
max. 450 W

Ausgangsspannung

(massefrei, stufenlos mit 10-Gang-Potentiometer einstellbar)

0,05 ... 30 V

Ausgangsstrom

(stufenlos einstellbar)

0,05 ... 10 A

Stabilisierung

Netzspannungsänderungen ± 10 %

Konstantspannungsbetrieb (CV)

Konstantstrombetrieb (CC)

Änderung der Ausgangsgröße

$\leq 0,01$ % $+10 \mu\text{V}$

$\leq 0,05$ % $+500 \mu\text{A}$

Laständerungen 100 %	
Konstantspannungsbetrieb (CV)	$\leq 5 \text{ mV}$
Konstantstrombetrieb (CC)	$\leq 2 \text{ mA}$
Störspannung (CV-Betrieb)	$\leq 5 \text{ mV}_{\text{ss}}$
Störstrom (CC-Betrieb)	$\leq 5 \text{ mA}_{\text{ss}}$
Regelzeit (bei sprunghafter Laständerung um 100 %)	$\leq 100 \mu\text{s}$
Temperaturkoeffizient der Ausgangsspannung	$\leq 2 \cdot 10^{-4} / \text{K}$
Arbeitstemperaturbereich	+5 ... +40 °C

Abmessungen (Nennwert) mm

Einschub	480 x 200 x 300
Gehäuse	540 x 235 x 350
Masse	ca. 29 kg

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung 1 2	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
C 1	1 1	Elyt-Kondensator	220/40 TGL 7198	
C 2	1 1	Elyt-Kondensator	220/40 TGL 7198	
C 3	1 1	Polyester-Kondensator	100/10/630 TGL 200-8424	
C 4	1 1	Kondensator	SDUM-N 1500-100/10-400 TGL 24099	
C 5	1 1	Folien-Kondensator	SDVU 3312.4-7629.84 3312.01 Ag	
C 6	1 1	Kondensator	SDUM-Y-4,7/50-400 TGL 24099	
C 7	1 1	Kondensator	SDUM-Y-0,47/50-400 TGL 24099	
C 8	1 1	Folien-Kondensator	SDVU 3312.4-7629.84 3312.01 Ag	
C 9	1 1	Folien-Kondensator	SDVU 3312.4-7629.84 3312.01 Ag	
C 10	1 1	Kondensator	SDUM-Y-4,7/50-400 TGL 24099	

Ausführung 1 Typ 3217 Grundausführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung 1 2	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
C 11	1 1	Kondensator	SDUM-V-0,22/20-400 TGL 24099	
C 12	1 1	Folien-Kondensator	SDVU 3312.4-7629.84 3312.01 Ag	
C 13	1 1	Elyt-Kondensator	1000/25	TGL 7198
C 14	1 1	Elyt-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 15	1 1	Elyt-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 16	1 1	Lackfilm-Kondensator	2,2/63	TGL 10793
C 17	1 1	Elyt-Kondensator	22/25	TGL 7198
C 18	1 1	Funkentstör- Kondensator	D 0,1 + 2 x 2 500/250/16 A Pr. Kl. 655	TGL 11840 Bl. 2
C 19	1 1	Elyt-Kondensator	100/80	TGL 7198
C 20	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 21	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 22	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 23	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 24	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 25	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 26	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 27	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 28	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 29	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 30	1 1	Elyt-Kondensator	4700/63	TGL 5151
C 31	1 1	Lackfilm-Kondensator	0,47/63	TGL 10793
C 32	1 1	Elyt-Kondensator	470/40	TGL 7198
C 33	1 1	Scheiben-Kondensator	SDVO-Z-10/50-400 TGL 24099	
D 1	1 1	Z-Diode	SZ 600/15	
D 2	1 1	Z-Diode	SZX 21/15	
D 3	1 1	Si-Diode	SAY 17 B	
D 4	1 1	Si-Diode	SAY 20 L2/13	
D 5	1 1	Si-Diode	SAY 20 L2/13	
D 6	1 1	Si-Diode	SAY 20 L2/13	
D 7	1 1	Si-Diode	SAY 20 L2/13	
D 8	1 1	Si-Diode	SAY 20 L2/13	
D 9	1 1	Si-Diode	SAY 20 L2/13	
D 10	1 1	Z-Diode	SZX 21/12	
D 11	1 1	Z-Diode	SZX 21/12	
D 12	1 1	Si-Diode	SAY 20 Bauform B	
D 13	1 1	Z-Diode	SZX 21/6,2	
D 14	1 1	Si-Diode	SY 171/1	
D 15	1 1	Si-Diode	SY 170/1	
Gl 1	1 —	Einbau-Glimmlampe	E 30/20 15-11	TGL 11852
	— 1	Einbau-Glimmlampe	E 30/10 15-01	TGL 11852

Ausführung 1 Typ 3217 Grundaussführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung		Benennung	Sachnummer		Bemer- kungen
	1	2				
Gr 1	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 2	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 3	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 4	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 5	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 6	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 7	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 8	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 9	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 10	1	1	Si-Diode	SY 360/1		
Gr 11	1	1	Si-Diode	SY 360/2		
Gr 12	1	1	Si-Diode	SY 170/1		
Gr 13	1	1	Si-Diode	SY 170/1		
Hü 1	1	1	Buchsenleiste	228-3	TGL 29331/07-2	
Hü 2	1	1	Federleiste	Lz 4620-01	25 pol.	
Hü 3	1	1	Federleiste	Lz 4620-01	25 pol.	
Hü 4	1	1	Buchsenleiste	228-6	TGL 29331/07-2	
Hü 5	1	1	Buchsenleiste	228-6	TGL 29331/07-2	
Hü 6	1	1	Meßklemme	A 25/01	TGL 0-43806 gr	
Hü 7	1	1	Meßklemme	A 25/01	TGL 0-43806 gr	
Hü 8	1	1	Meßklemme	A 25/01	TGL 0-43806 gr	
Hü 9	1	1	Meßklemme	A 25/01	TGL 0-43806 gr	
Hü 10	1	1	Meßklemme	A 25/01	TGL 0-43806 gr	
Hü 11	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 12	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 13	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 14	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 15	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 16	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 17	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 18	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 19	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 20	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 21	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 22	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 23	1	1	Steckbuchse	3717		
Hü 24	1	1	Steckbuchse	3717		
Is 1	1	1	Integr. Spannungs- regler	MAA 723		
Is 2	1	1	Operationsverstärker	A 109 D		
Is 3	1	1	Operationsverstärker	A 109 D		

Ausführung 1 Typ 3217 Grundaussführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung 1 2	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
Ms 1	1 1	Mikroamperemeter	MP-2A 0 ... 100 μ A, Skale siehe Z.-Nr. 3203 Ms 1	Nr. P-76-11
Ms 2	1 1	Mikroamperemeter	MP-2A 0 ... 100 μ A, Skale siehe Z.-Nr. 3203 Ms 2	Nr. P-76-11
Rs 1	1 — — 1	Relais Relais	2 RH 35 Pl. Nr. 732731000 2 RH 35 Pl. Nr. 732732600	110 V
S 1	1 — — 1	Einbau-Kippschalter Paketschalter	6A Kenn.-Nr. 21083.19 Co 16-1/2 TGL 5330	
Si 1	1 — — 1	G-Schmelzeinsatz G-Schmelzeinsatz	T 0,1 A TGL 0-41571 T 0,2 A TGL 0-41571	
Si 2	1 1	G-Schmelzeinsatz	T 4 A TGL 0-41571	
Si 3	1 1	G-Schmelzeinsatz	T 4 A TGL 0-41571	
Si 4	— 1	G-Schmelzeinsatz	T 4 A TGL 0-41571	
Si 5	— 1	G-Schmelzeinsatz	T 4 A TGL 0-41571	
St 1	1 1	Kaltgerätestecker	83 E 22032.1 m. Lötanschluß	
St 2	1 1	Steckerleiste	128-3 TGL 29331/07-1	
St 3	1 1	Messerleiste	Az 4620-02 25 pol.	
St 4	1 1	Messerleiste	Az 4620-02 25 pol.	
St 5	1 1	Steckerleiste	128-6 TGL 29331/07-1	
St 6	1 1	Steckerleiste	128-6 TGL 29331/07-1	
St 7	1 1	Steckerteil	2/23 x 10 IPOO Best.-Nr.: 520	
St 8	1 1	Steckerteil	2/23 x 10 IPOO Best.-Nr.: 520	
St 9	1 1	Steckerteil	2/23 x 10 IPOO Best.-Nr.: 520	
St 10	1 1	Steckerteil	2/23 x 10 IPOO Best.-Nr.: 520	
St 11	1 1	Steckerteil	2/23 x 10 IPOO Best.-Nr.: 520	
St 12	1 1	Steckerteil	2/23 x 10 IPOO Best.-Nr.: 520	
T 1	1 1	Transistor	SF 126 D	
T 2	1 1	Transistor	KU 601	
T 3	1 1	Transistor	KF 517 B	
T 4	1 1	Transistor	SF 126 D	
T 5	1 1	Transistor	SC 236 D	
T 6	1 1	Transistor	SC 236 D	
T 7	1 1	Transistor	SC 236 D	
T 8	1 1	Transistor	SC 236 D	
T 9	1 1	Transistor	SC 236 D	
T 10	1 1	Transistor	SC 236 D	
T 11	1 1	Transistor	KD 607	
T 12	1 1	Transistor	KD 607	

Ausführung 1 Typ 3217 Grundaussführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung		Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
	1	2			
Tr 1	1	1	Transformator	3203.5.1 Bv	
Tr 2	1	1	Transformator	3217.8.1 Bv	
	—	1	Transformator	32178.8.1 Bv	
Tr 3	1	—	Transformator	3217.8.1 Bv	
	—	1	Transformator	32178.8.1 Bv	
V 1	1	1	Thyristor	T 25/200	Austausch- typ ST 121/2
V 2	1	1	Thyristor	T 25/200	Austausch- typ ST 121/2
W 1	1	—	Schichtwiderstand	470 kOhm 10 % 25.311 TGL 8728	
	—	1	Schichtwiderstand	220 kOhm 10 % 25.311 TGL 8728	
W 2	1	1	Schichtwiderstand	330 Ohm 10 % 25.412 TGL 8728 Bl. 1	
W 3	1	1	Schichtwiderstand	680 Ohm 10 % 25.311 TGL 8728 Bl. 1	
W 4	1	1	Schichtwiderstand	2,2 kOhm 5 % 250.311 TGL 8728 Bl. 2	
W 5	1	1	Schichtwiderstand	47 Ohm 10 % 250.311 TGL 8728 Bl. 2	
W 6	1	1	Dickschicht- Einstellregler	4,7 kOhm 10 % 513.1313 TGL 27423	
W 7	1	1	Schichtwiderstand	7,15 kOhm 2 % 250.311 TK 100 TGL 8728 Bl. 2	
W 8	1	1	Schichtwiderstand	360 Ohm 5 % 25.412 TGL 8728 Bl. 1	
W 9	1	1	Schichtwiderstand	24 kOhm 5 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 10	1	1	Schichtwiderstand	3,9 kOhm 5 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 11	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 12	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 13	1	1	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 14	1	1	Schichtwiderstand	1,5 kOhm 5 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	

Ausführung 1 Typ 3217 Grundaussführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung		Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
	1	2			
W 15	1	1	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 16	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 17	1	1	Schichtwiderstand	16 kOhm 5 % 250.311 TK 100 TGL 8728 Bl. 2	
W 18	1	1	Dickschicht- Einstellregler	4,7 kOhm 10 % 523.813 TGL 27423	
W 19	1	1	Schichtwiderstand	6,8 kOhm 5 % 250.311 TK 100 TGL 8728 Bl. 2	
W 20	1	1	Schichtdrehwider- stand	P 5kOhm 1-1-554 TGL 11886	
W 21	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 22	1	1	Schichtwiderstand	1,5 kOhm 5% 25. 207 TGL 8728 Bl. 1	
W 23	1	1	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 24	1	1	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 25	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 26	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 10 % 25.207 TGL 8728 Bl. 1	
W 27	1	1	Schichtwiderstand	3,3 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 28	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 5 % 11.511 TK 200 TGL 14133	
W 29	1	1	Schichtwiderstand	10 Ohm 10 % 11.511 TK 200 TGL 14133	
W 30	1	1	Schichtwiderstand	180 Ohm 10 % 25.732 TGL 8728	
W 31	1	1	Schichtwiderstand	180 Ohm 10 % 25.732 TGL 8728	
W 32	1	1	Schichtwiderstand	560 Ohm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 33	1	1	Schichtwiderstand	560 Ohm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 34	1	1	Schichtwiderstand	12 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 35	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 36	1	1	Schichtwiderstand	1 kOhm 5 % 11.511 TK 200 TGL 14133	

Ausführung 1 Typ 3217 Grundauführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung 1 2	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
W 37	1 1	Schichtwiderstand	10 Ohm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 38	1 1	Schichtwiderstand	20 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 39	1 1	Schichtdrehwider- stand	P 25 kOhm 1-1-766 TGL 11886	
W 40	1 1	Schichtwiderstand	1 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 41	1 1	Schichtwiderstand	450 Ohm 2 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 42	1 1	Schichtwiderstand	8,6 kOhm 2 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 43	1 1	Schichtwiderstand	12 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 44	1 1	Schichtwiderstand	6,2 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 45	1 1	Schichtwiderstand	6,2 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 46	1 1	Schichtwiderstand	6,2 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 47	1 1	Schichtwiderstand	10 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 48	1 1	Schichtwiderstand	560 Ohm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 49	1 1	Schichtwiderstand	5,1 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 50	1 1	Schichtdrehwider- stand	P 5 kOhm 1-1-766 TGL 11886	
W 51	1 1	Schichtwiderstand	1 kOhm 5 % 11.310 TK 200 TGL 14133	
W 52	1 1	Drahtwiderstand	10 Ohm 10 % 22.1032 TGL 200-8041	
W 53	1 1	Schichtwiderstand	6,8 kOhm 10 % 25.732 TGL 8728	
W 54	1 1	Drahtwiderstand	0,07 Ohm 1 mm ϕ Rheotan auf 8 mm ϕ Dorn gewickelt	
W 55	1 1	Drahtwiderstand	0,07 Ohm 1 mm ϕ Rheotan auf 8 mm ϕ Dorn gewickelt	
W 56	1 1	Schichtwiderstand	33 Ohm 5 % 11.310 TGL 14133	
W 57	1 1	Schichtdrehwider- stand	1 kOhm 1-20 F 4-766 TGL 9100	
W 58	1 1	Wendelpotiometer	W 16.0 N-50/0,5/20	

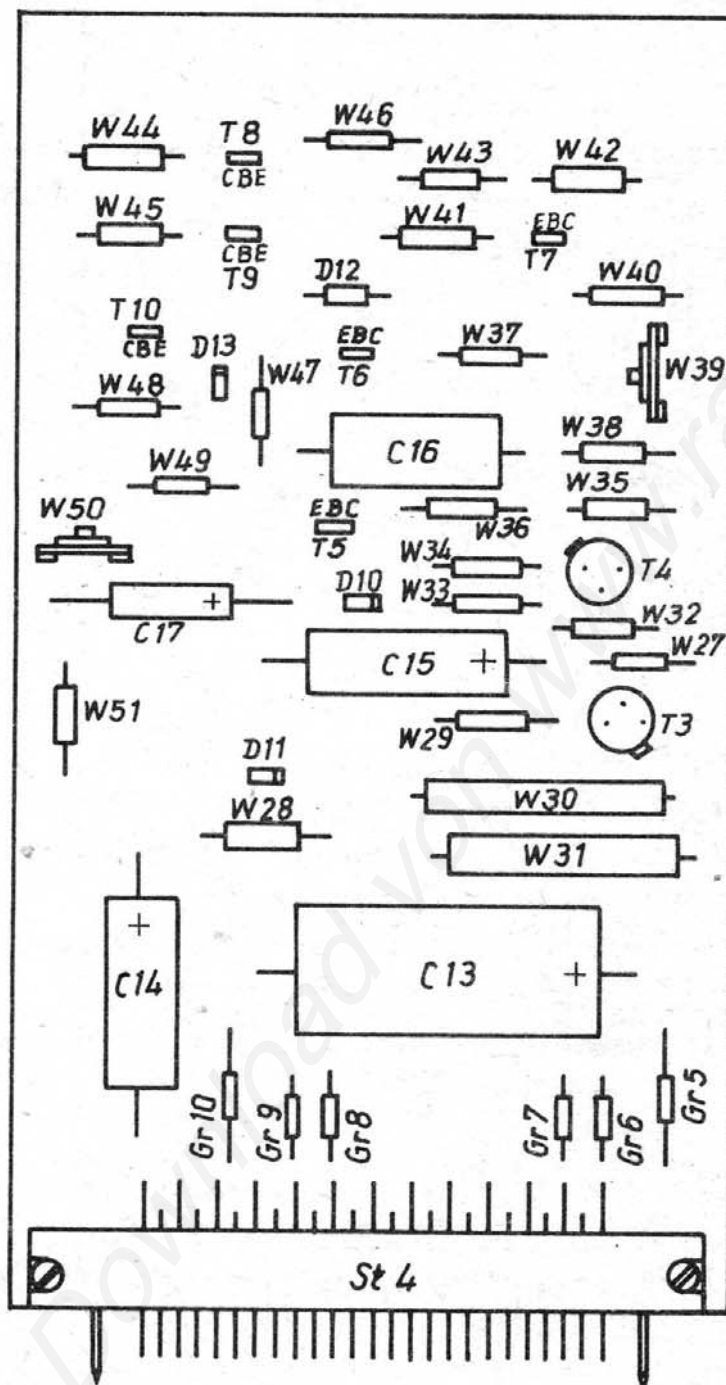
Ausführung 1 Typ 3217 Grundausführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz

Kurz- bezeich- nung	Aus- führung 1 2	Benennung	Sachnummer	Bemer- kungen
W 59	1 1	Schichtwiderstand	7,5 kOhm 5 % 250.207 TGL 8728	
W 60	1 1	Schichtdrehwider- stand	1 kOhm 1-1-766 TGL 9103	
W 61	1 1	Drahtwiderstand	0,1 Ohm dargestellt in Zchnng. Nr.: 3203.4-3	
W 62	1 1	Schichtwiderstand	510 Ohm 5 % 250.207 TGL 8728	
W 63	1 1	Schichtwiderstand	510 Ohm 5 % 250.207 TGL 8728	
W 64	1 1	Schichtwiderstand	240 kOhm 5 % 250.207 TGL 8728	
W 65	1 1	Schichtdrehwider- stand	50 kOhm 1-1-766 TGL 9103	

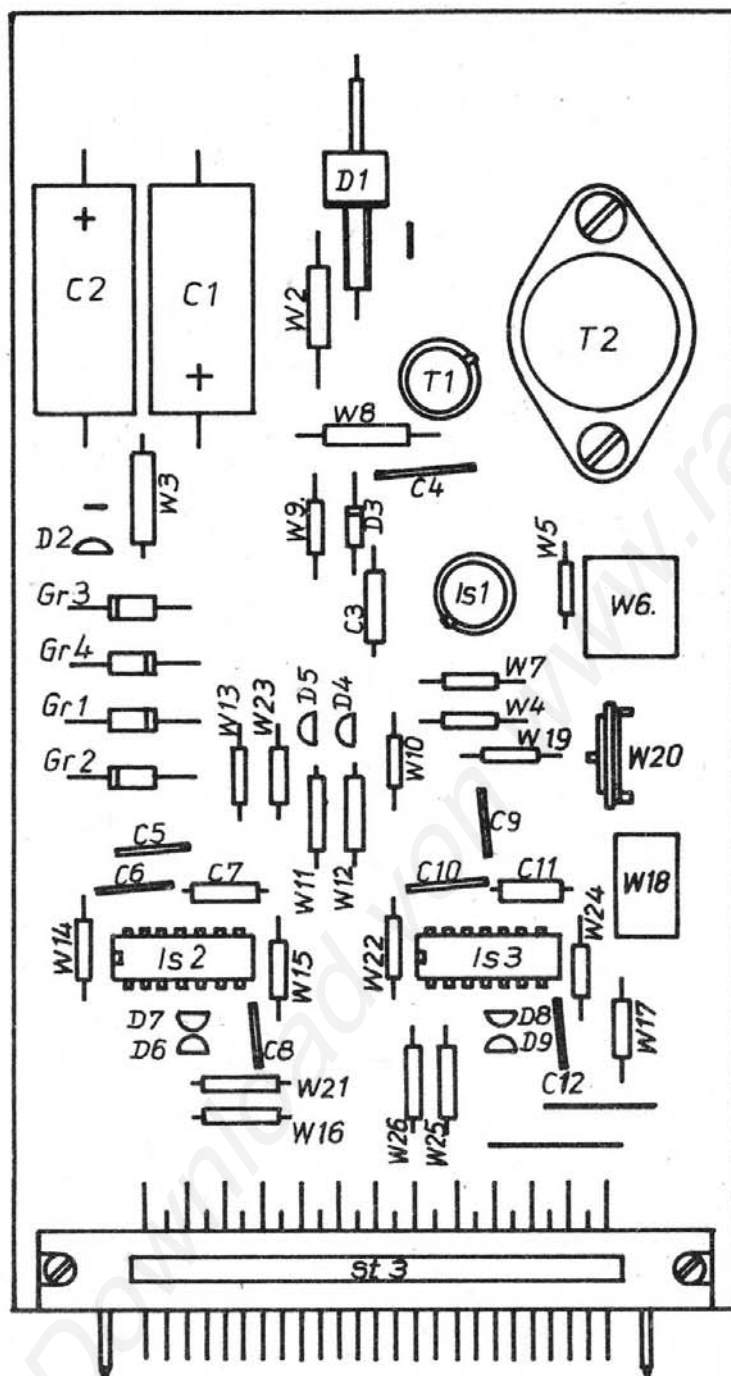
Ausführung 1 Typ 3217 Grundaussführung

Ausführung 2 Typ 32178 Sonderausführung für Netzspannung 110 V/60 Hz



Oberfläche

				Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe	Halbzeug und Werkstoff	(Nachführung aus anderen Halbzeug-Übereinst. ist zulässig)	
				1979 Tag Name	Benennung	Leiterplatte	Maßstab
				Gez. 14.5. 21.5. Jelic	Bauelementekennzeichnung		1:1
				Gepr. St. gepr.	Zeichnungs-Nr.	3217.2 Ba	VP Nr.
Ausgabe	Änd.-Mitt.-Nr.	Tag	Name	VEB Statron		Ersatz für	P. Nr.
				124 Fürstenwalde (Spre)			



Oberfläche

				Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe	Werkzeug und Werkstoff (Herstellung aus anderen Werkzeug- abmaßen bei Zulassung)		
				1979 Tag Name	Benennung	Maßstab	
				Gez. 10.5. <i>Gell</i>	Leiterplatte	1:1	
				Gepr. 29.5. <i>Endberg</i>			
				St. Gepr.	Bauelementekennzeichnung		
Ausgabe	Änd.-Mrtt.-Nr.	Tag	Name	Zeichnungs-Nr.		VP Nr.	
				3217.1 Ba			
				Ersatz Nr.		P. Nr.	

VEB Statron
124 Fürstenwalde (Spreewald)

HEIM-ELECTRIC
EXPORT-IMPORT

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR 1026 BERLIN ALEXANDERPLATZ
HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE



veb STATRON

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 STATRON

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