SIMATIC S5

Betriebsanleitung
Programmiergerät PG 631

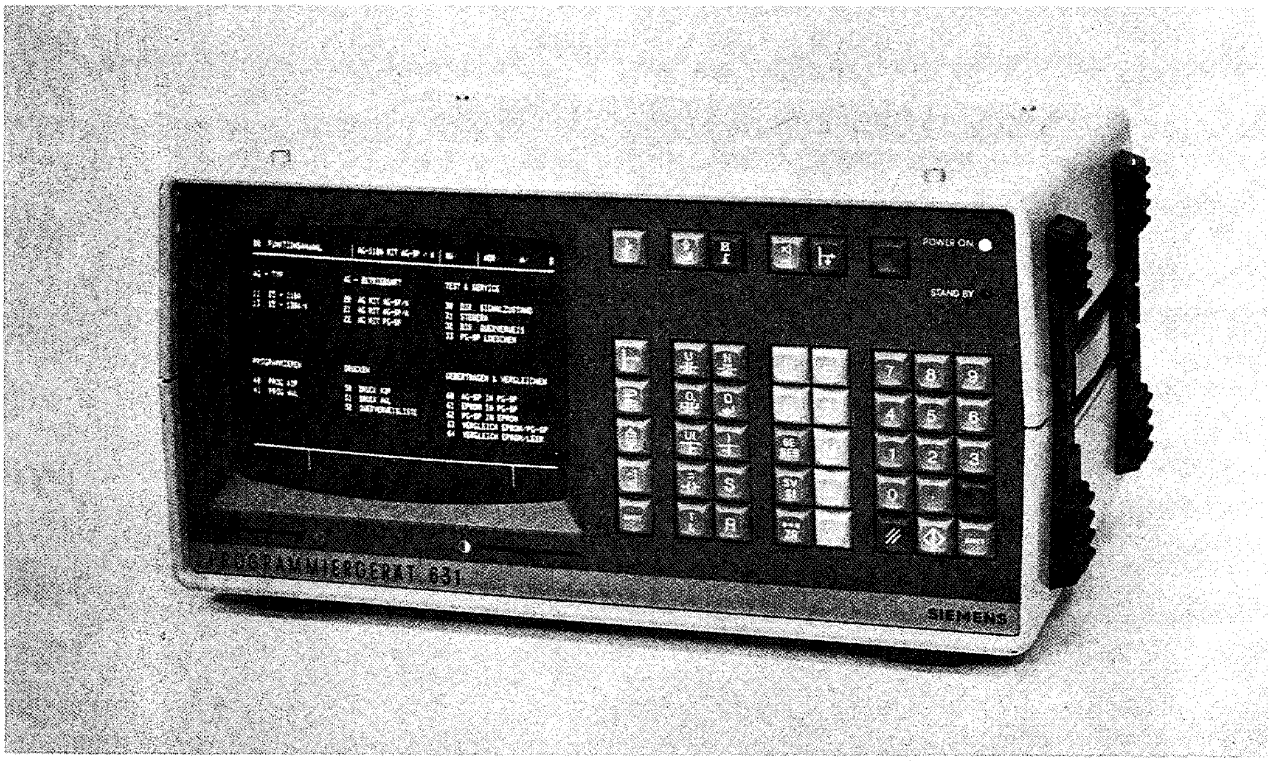
SIEMENS

Programmiergerät PG 631

6ES5 631-0AA11

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8500-C240-2



Inhalt

		Seite
1	Technische Beschreibung	3
1.1	Anwendungsbereich	3
1.2	Aufbau	4
1.3	Arbeitsweise	5
1.3.1	Einführung	
1.3.2	Beschreibung der einzelnen Flachbaugruppen	7

		Seite
1.3.3	Druckerschnittstelle	8
1.3.4	Parallel-Schnittstelle zu AG 010, 110A, 130A/K	13
1.3.5	Schnittstelle zum EPROM-Modul	
1.4	Technische Daten	15
2	M o n t a g e u n d B e d i e n u n g	17
2.1	Aufstellen	17
2.2	Überprüfen und Einstellen der zulässigen Netzspannung	18
2.3	UV-Löscheinheit	20
3	W a r t u n g	21
3.1	Überprüfung und Pflege	21
3.1.1	Öffnen des PG 631	
3.1.2	Staubfilterwechsel	
3.1.3	Batteriewechsel	
3.1.4	Überprüfen der Stromversorgung	22
3.2	Instandsetzung	24
3.2.1	UV-Löscheinheit	
3.2.2	Fehlfunktionen und Fehlererkennung	26
3.2.3	Austausch defekter Teile	28
3.2.4	Brückenbelegungen	35
3.2.5	Bauschaltpläne	37
4	E r s a t z t e i l l i s t e	38

- Blatt 1, 2

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Das Bildschirm-Programmiergerät 631 ist für das Programmieren, die Inbetriebnahme und Diagnose von SIMATIC-S5-Anlagen ausgelegt. Es erlaubt das Erstellen und Testen von max. $4 \cdot 2^{10}$ STEP-5-Anwenderprogrammen für die Automatisierungsgeräte S5-010, S5-110A, und S5-130A/K mit paralleler Schnittstelle.
Das Programmieren ist in den Darstellungsarten ANWEISUNGSLISTE (AWL) und KONTAKTPLAN (KOP) durchführbar.

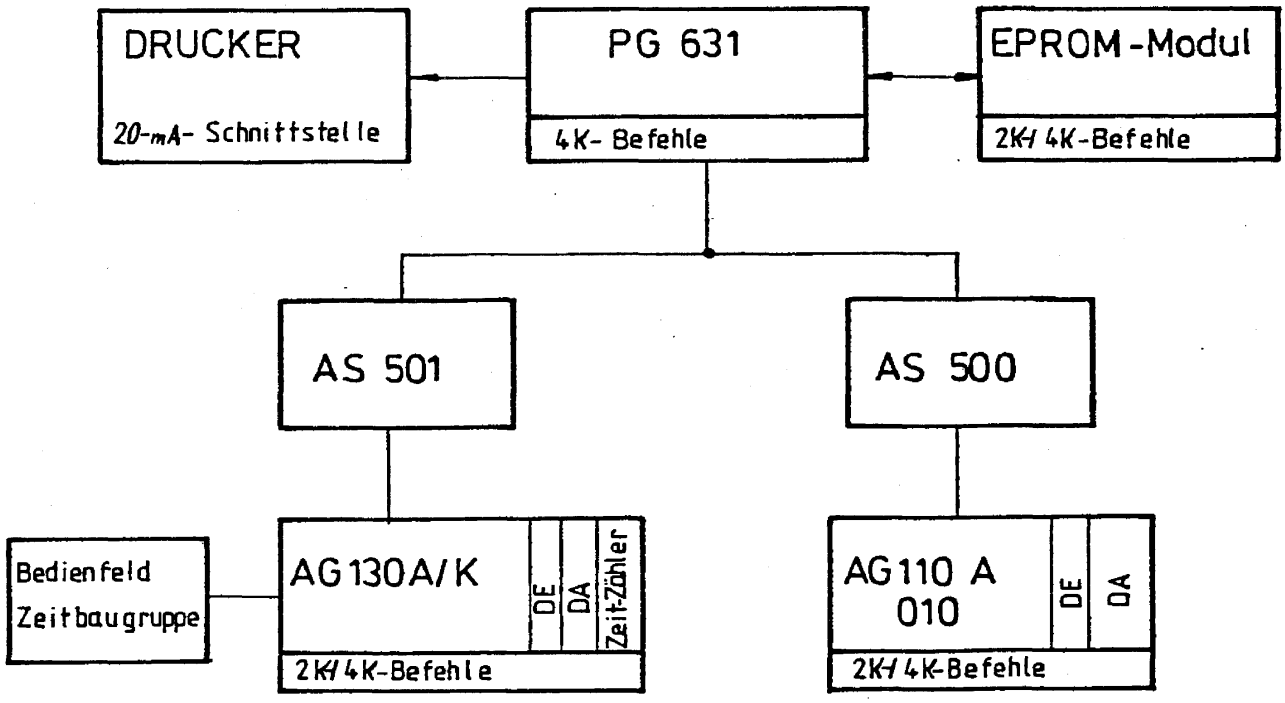


Bild 1 Konfiguration eines S5-Systems mit PG 631

Umfangreiche Testfunktionen machen es zu einem rechnerunterstützt arbeitenden Gerät zum Inbetriebsetzen.

- Die Programmeingabe in den internen RAM-Speicher erfolgt entweder über die Tastatur oder ein EPROM-Speichermodul oder durch Übertragen des Speicherinhalts vom Automatisierungsgerät.

- Zur Programmausgabe in der Darstellungsart ANWEISUNGSLISTE (AWL) bzw. KONTAKTPLAN (KOP) sowie zur Ausgabe einer Querverweisliste können der Bildschirm und ein externer Drucker verwendet werden. Das Programm im PG-Speicher kann vollständig oder abschnittsweise ausgedruckt werden.

- Der Test des Programms ist direkt am Prozeß möglich, indem der Speicherinhalt des PG 631 den Ablauf steuert (ON-LINE : AG läuft mit PG-Speicher). Gleichzeitig sind Programmkorrekturen über das PG durchführbar.

- Das erstellte Programm wird bei Bedarf in einen EPROM-Speicher übernommen, der danach als Steuerprogramm in den Automatisierungsgeräten eingesetzt wird (OFF-LINE : AG läuft mit AG-Speicher).

- Durch eine eingebaute Batterie bleibt das Programm im PG-Speicher nach Ausschalten oder Netzausfall über eine Pufferzeit von max. 30 Minuten erhalten.

1.2 Aufbau

Das metallisierte Kunststoffgehäuse des PG 631 besteht aus zwei Halbschalen mit seitlich angebrachten Tragegriffen und trägt frontseitig eine Kunststoff-Frontplatte mit dem Bildschirm, den Helligkeits- und Kontrastreglern und der Tastatur. Bildschirm und Tastatur können mit einer Schutzhaube abgedeckt werden, um Beschädigungen zu vermeiden. In diese Haube ist eine Tasche integriert, in der die PG-Anschaltung AS 500 oder AS 501 untergebracht ist. An der Rückwand befinden sich der Netzstecker mit Sicherung und der Schalter für NETZ EIN/AUS. Die Anschlüsse zum Automatisierungsgerät, zum Drucker und zum EPROM-Modul befinden sich auf der Oberseite unter einer Abdeckplatte.

An der Unterseite des Gerätes ist die Pufferbatterie hinter einer Abdeckung (Schieber) leicht austauschbar untergebracht.Die 5 Flachbaugruppen sind senkrecht auf die an der unteren Halbschale befestigten Busplatine gesteckt. Der mechanische Aufbau ist modular gestaltet und weist eine geringe Verkabelung auf. Als Transportschutz dient ein Koffer, in dem auch alle Verbindungskabel und die UV-Löscheinheit untergebracht werden können.

1.3 Arbeitsweise

1.3.1 Einführung

In Bild 2 ist der Blockschaltplan des PG 631 dargestellt, mit dessen Hilfe die Funktionsweise des Gerätes beschrieben werden soll.

Die gesamte Programmiergerätesteuerung ist auf mehreren steckbaren Flachbaugruppen (FBG) untergebracht und kann somit leicht ausgewechselt werden. Kern der Steuerung ist der Mikroprozessor SAB 8085. Mit den zugehörigen hochintegrierten Bausteinen übernimmt er die Abwicklung aller Funktionen des Programmiergerätes. Als Arbeitsspeicher ist ein statischer RAM vorhanden; davon sind $8 \cdot 2^{10}$ byte pufferbar. Die gesamte Gerätesoftware ist in EPROMs abgespeichert. Es besteht die Möglichkeit, den Programmspeicher mit anderen EPROM-Typen zu bestücken. Damit ist ein eventueller Ausbau der Betriebssoftware gewährleistet.

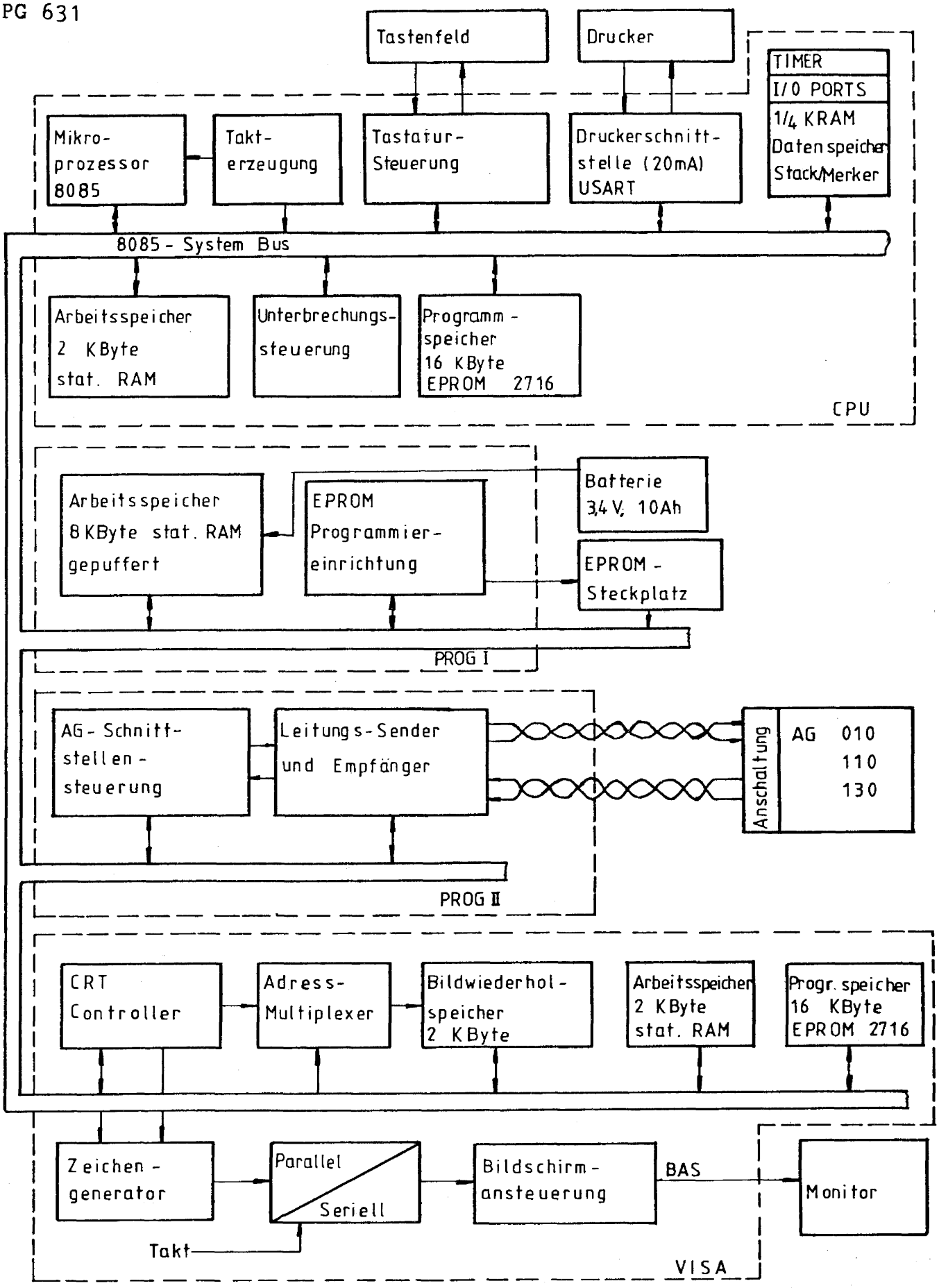


Bild 2 Blockschaltplan PG 631

1.3.2 Beschreibung der einzelnen Flachbaugruppen

CPU

Alle Betriebsfunktionen des Programmiergerätes werden auf dieser FBG durchgeführt. Der Mikroprozessor 8085 übernimmt nach dem Einschalten den Systemanlauf. Die Instruktionen für den 8085 sind im Programmspeicher ab Adresse 0000_{16} abgelegt. Weiterhin ist auf der Flachbaugruppe die Tastatur- bzw. Unterbrechungssteuerung realisiert. Über Ein- Ausgabeports kann der Mikroprozessor das System steuern, bestimmte Zustände abfragen und darauf reagieren. Für den Anschluß von Druckern steht eine 20-mA-Schnittstelle (TTY, Linienstrom, passiv, vollduplex) zur Verfügung. Die Übertragungsgeschwindigkeiten von 110 bis 9600 bit/s sind durch Brücken im Stecker einstellbar (siehe Kap. 1.3.5).

PROG I

Die Flachbaugruppe PROG I beinhaltet den pufferbaren Arbeitsspeicher, in dem das gesamte Anwenderprogramm für das Automatisierungsgerät (max. $4 \cdot 2^{10}$ STEP-5-Anweisungen) abgelegt wird. Eine auf der PROG I vorhandene EPROM-Programmiereinrichtung ermöglicht das Abspeichern des Programms auf ein EPROM-Modul. Es können EPROM-Module bis $8 \cdot 2^{10}$ byte (4 x 2716) Speichervolumen verwendet werden.

PROG II

Die parallele Schnittstelle einschließlich der korrespondierenden Sondersignale zu den Automatisierungsgeräten wird hier gesteuert und überwacht. Dabei wird auch der Adresszähler für den PG-Speicher auf die Automatisierungsgeräte synchronisiert.

VISA

Das Sichtgerät wird über den CRT-Controller MC 6845 angesteuert. Aus dem Bildwiederholspeicher wird Zeile für Zeile über eine Bildschirmansteuerung zum Monitor übertragen.

1.3.3 Druckerschnittstelle

Die Steckverbindung zum Drucker ist auf der Oberseite des PG 631 herzustellen. Anschließbar sind Drucker mit einer 20 mA - Linienstromschnittstelle (Stromquelle im Drucker). Die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) läßt sich im Steckergehäuse des Druckerkabels auf der PG-Seite durch Einlegen entsprechender Brücken einstellen.

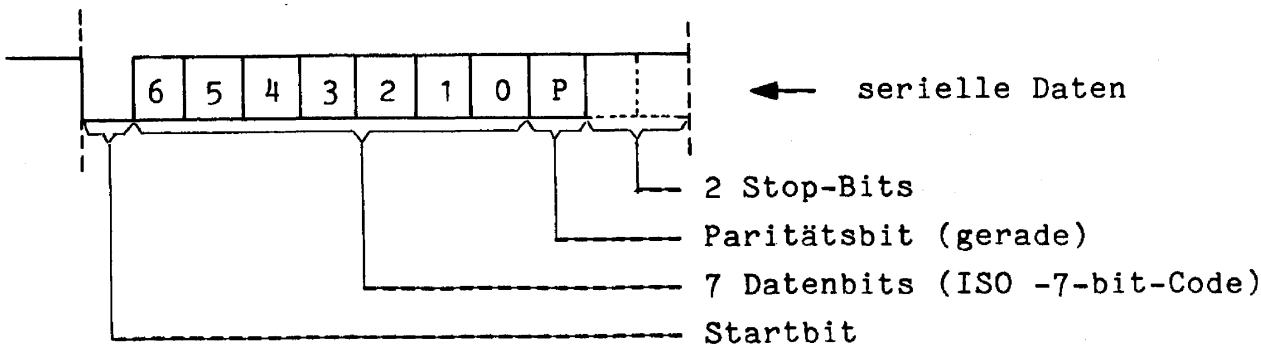
Einstellen der Übertragungsgeschwindigkeit

Brücke	Übertragungsgeschwindigkeit in bit /s
17 - 2	110
3,4 - 2	300
4 - 2	600
3 - 2	1200
4,17 - 2	2400
3,17 - 2	4800
3,4,17 - 2	9600

Stecker S3		CPU ◄► DRUCKER	
1		14	
2	0 V	15	+5 V
3	K 10	16	
4	K 9	17	K 8
5		18	
6	+RxD	19	
7		20	
8	-RxD	21	
9		22	
10	+TxD	23	
11		24	
12	-TxD	25	
13			

Als Steuerzeichen für den Drucker sendet das PG 631 die Signale CR und LF. Der Ausdruck enthält 80 Zeichen je Zeile und 60 Zeilen (11" Format) oder 66 Zeilen (12" Format) je Blatt. Damit diese Blattsteuerung korrekt funktioniert,muß nach dem Einschalten des Programmiergerätes oder nach Neustart das Druckerpapier auf Blattanfang eingestellt werden (Falz = 1 Zeile über Druckerstelle). Beim Drucken werden die Blätter wahlweise in einem festen Raster für 11"- oder 12"-Papierformat gewechselt. Auf jedem Blatt werden die Netzwerke lückenlos gedruckt. Ist auf dem Blatt nicht mehr genug Platz für das gesamte Netzwerk, wird ein Blattwechsel ausgeführt.

Telegrammaufbau



Vorzugslängenschlüssel für Verbindungskabel zum Drucker und AG

Länge	Bestell-Nr.
2,50 m	6ES5 7**-0BC50
5,00 m	-0BF00
10,00 m	-0CB00

Druckerspezifikationen

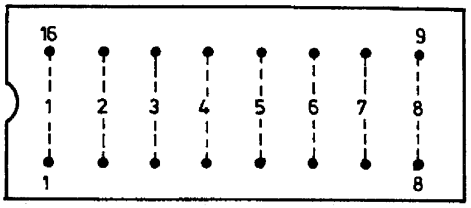
1. PT 80 (SIEMENS-Bez. 3914 oder 3917)

- Technische Daten — 60 Zeichen/s
- Steuerzeichenbehandlung — CR, LF
- Wartezeit — siehe Wartezeitberechnung unten
- Steckleitung — 6ES5 736-0..0

Wartezeitberechnung :

≥ 600 bit/s: W1 = 75ms + 5ms x Anz. der vorher gedruckten Zeichen
< 600 bit/s: W2 = 4 x W1

- Brückenbelegungen :



Lage der Brücken auf Brückensockel

a) Grundelektronik (= große Baugruppe in Bodenwanne nach Hochstellen des Druckwerks)

(nur bei KSR : X13 -- 1, 6, 7)
RO : X14 -- 1, 6, 7
X15 -- 5, 7, 8
X16 -- keine Brücke
zusätzlich : W4, W11, W12

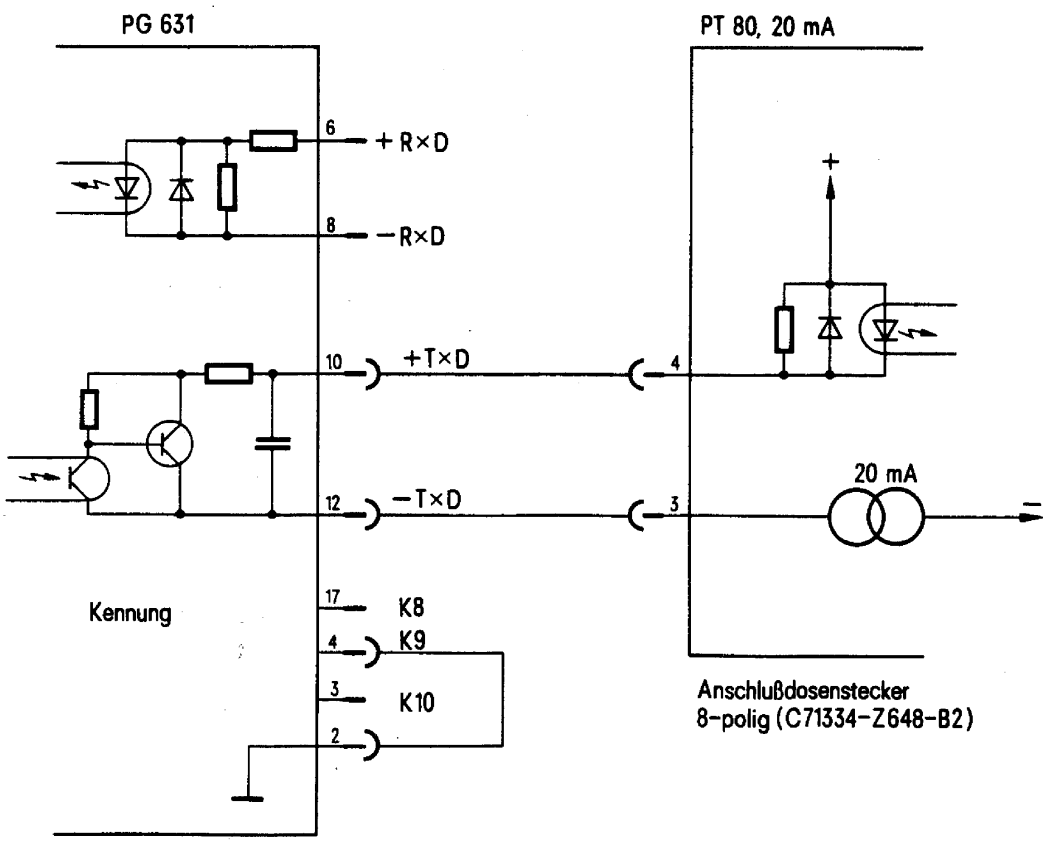
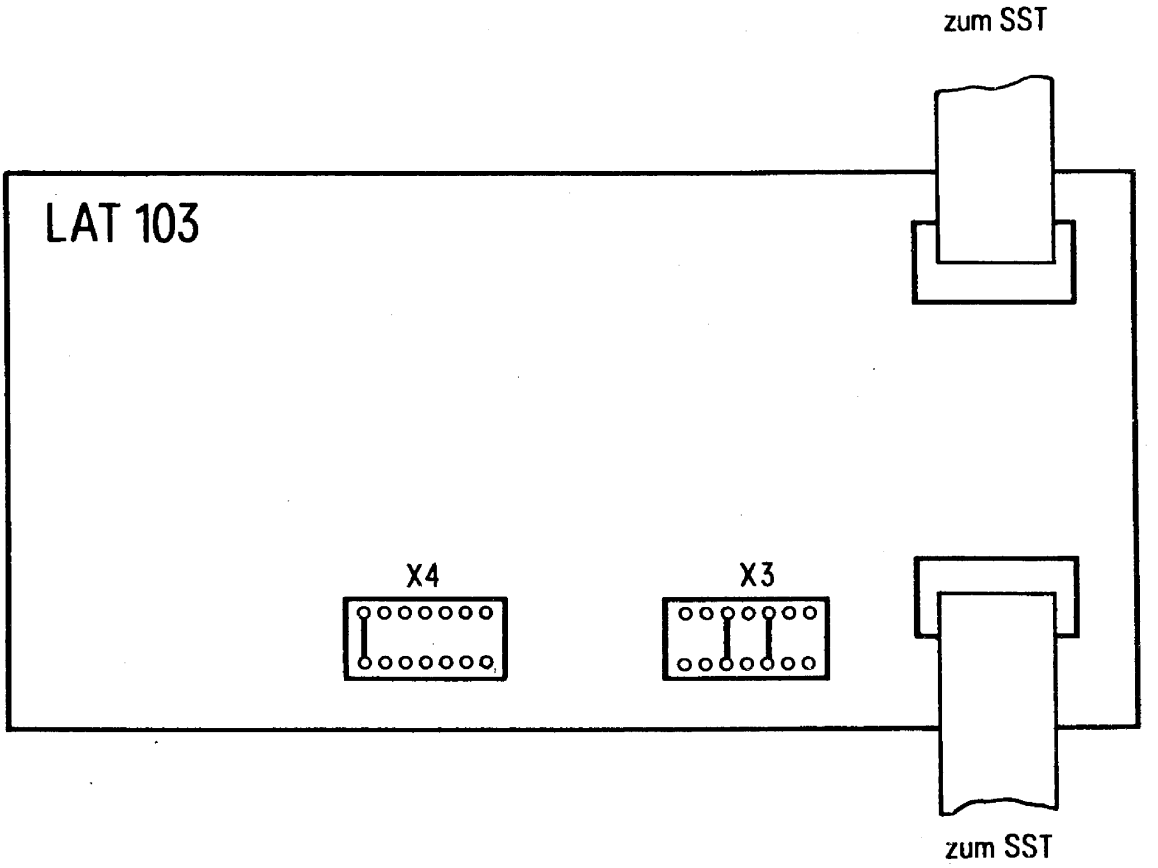


Bild 3

b) Steuerteil STT 103 : X6 -- 1, 2, 5, 7
c) Leitungsanpassungsteil LAT 103: X3 -- 3, 5
X4 -- 1



Die Drucker PT 80 werden im Prozessrechnerkatalog (Ausgabe 1981) PR 23 Abschnitt "Standardperipherie" mit der Bezeichnung 3914 oder 3917 geführt und haben folgende Bestell-Nummern :

Bestell-Nr. **)	Kurzbeschreibung
L22751-A80-B295	PT 80, RO *) /80 Zeichen je Zeile/Nadeldrucker/ 600 bit/s
L22751-A80-B294	PT 80, RO *)/80 Zeichen je Zeile/Tintendrucker/ 600 bit/s
L22751-A80-B292	PT 80, RO *)/132 Zeichen je Zeile/Nadeldrucker/ 600 bit/s
L22751-A80-B293	PT 80, RO *)/132 Zeichen je Zeile/Tintendrucker/ 600 bit/s
L22751-A80-C256	PT 80, KSR *) /80 Zeichen je Zeile/Nadeldrucker/ 600 bit/s

*) RO = ohne Tastatur; KSR = mit Tastatur.

**) Die Bestell-Nr. sind ein Hinweis. Der jeweils aktuelle Stand sowie der Bestellort sind dem Prozeßrechnerkatalog PR 23 zu entnehmen.

2. ST 8000 Fa. Walther (Metallpapierdrucker)

- Technische Daten : 80 Zeichen je Zeile
  50 Zeichen je Sekunde
- Steuerzeichenbehandlung : CR, LF
- Steckleitung : kein GWK-Produkt

1.3.4 Parallel-Schnittstelle zu AG 010, 110A, 130A/K

Zur Inbetriebnahme und zu Testzwecken kann das PG 631 über diese parallele Schnittstelle mit dem jeweiligen AG mit einem Kabel 6ES5 734-0..0 (max. Länge :3 m) verbunden werden. Das angeschlossene Automatisierungsgerät benutzt dabei den gepufferten PG-Speicher (RAM, $4 \cdot 2^{10}$ STEP-5-Anweisungen) als Programmspeicher.
Zum Abwickeln des Datenverkehrs zwischen PG und AG wird eine Schnittstellensteuerung im PG (Adreßzähler, Anhalteregister, ..) mit der des AG synchronisiert. Zum Übertragen der Schnittstellensignale wird die sog. Differenzstromübertragung angewendet. Die Verbindung zum AG wird über einen 50pol. Stecker (CANNON) auf der Oberseite des PG vorgenommen.

Schnittstelle zum AG 130 A/K über AS 501

- Transfer des Programmspeichers AG-EPROM in das PG-RAM
- Betrieb des AG mit PG-Speicher (ON-LINE-Betrieb)
- STATUS- und VKE- (Verknüpfungsergebnis) Anzeige
- STEUERN von Ausgängen, Merkern, Zeiten und Zählern

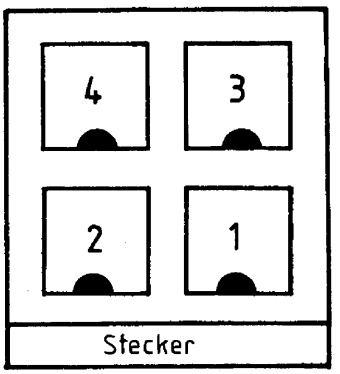
Schnittstelle zum AG 010/110A über AS 500

- Betrieb des AG mit PG-Speicher (ON-LINE-Betrieb)
- STATUS-Abfrage und STEUERN im Stop-Zustand des AG sind nicht möglich

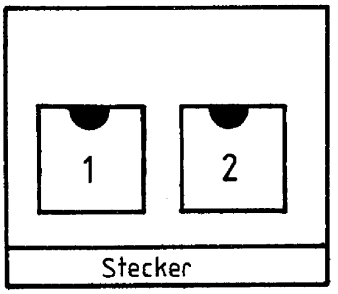
1.3.5 Schnittstelle zum EPROM-Modul

EPROM-Module werden auf der Oberseite des PG gesteckt (48pol. Federleiste an PROG I). Es besteht die Möglichkeit, Speicher-Module mit unterschiedlichen EPROM-Typen (z.B. 2716/2516, 2732/2532, ..) einzusetzen. Dazu gibt es 6 Kennungen (siehe Steckerbelegung), mit denen die Module unterscheidbar werden.

Aufbau eines EPROM-Moduls



Module für AG 130 A/K



Module für AG 010/110A

Zuordnung der EPROM-Typen

EPROM-Platz	Speichervol.	EPROM-Typ	MLFB-Nr.	Bemerkung
1 ... 4	8 × 2^{10}byte	2716(2516)	6ES5 370-0AA41	
1 ... 2	4 "	"	6ES5 370-0AA31	AG 130A/K
1	2 "	"	6ES5 370-0AA21	
1 ... 2	4 "	"	6ES5 910-0AA31	AG 110A
1	2 "	"	6ES5 910-0AA21	
1	1 "	2758	6ES5 910-0AA11	AG 110A
1 ... 2	8 "	2532	6ES5 371-0AA41	AG 130A/K
1	4 "	"	6ES5 371-0AA31	
1 ... 2	8 "	"	6ES5 910-0AA41	AG 110A
1	4 "	"	6ES5 910-0AA31	

1.4 Technische Daten

Stromversorgung (SN 26 555)

Netzspannung	220 V, 110 V/ +10%, -15% umschaltbar
Netzfrequenzbereich	48 bis 63 Hz
Netzsicherung	1 A/220 V, 2 A/110 V
Stromaufnahme	etwa 0,6 A bei 220 V
Schutzart nach DIN 40050	IP 20
Schutzklasse	I
Spannungsprüfung nach VDE 0160	Netz - Gehäuse : $U_{=}$ = 2100 V Ausgang - Gehäuse : U_{eff} = 500 V
Funkentstörung nach VDE 0871 (0875)	Grenzwertklasse B
Kühlung	Zwangsbelüftung mit Filtereinsatz

Umgebungsbedingungen (SN 26 556)

Temperatur	
Betrieb	+10 bis +45 °C
Lagerung/Transport	-40 bis +70 °C
rel. Luftfeuchte	Kennbuchstabe F nach DIN 40040
Betrieb	75 % rel. Luftfeuchte im Jahresmittel max. 95 % an 30 Tagen im Jahr
Luftdruck	Kennbuchstabe S nach DIN 40040
Betrieb	bis 3500 m

Mechanische Daten

Maße BxHxT (ohne Koffer):	465 mm x 230 mm x 375 mm
Maße BxHxT (mit Koffer):	585 mm x 260 mm x 430 mm
Gewicht	etwa 15 kg
Monitor	23 cm Bildschirm 80 Zeichen je Zeile 24 Zeilen
Tastatur	46 mechan. Tasten

Pufferbatterie (Primärelement)

Spannung	3,4 V
Kapazität	10 Ah
Temperaturbereich	-40 bis + 70°C
Lagerfähigkeit	10 Jahre
Pufferstrom	bis max. 20 mA
Dauer der Pufferung	nach 30 Minuten autom. Abschaltung
Aufbau	Lithiumelement

Schnittstellen

Serielle Schnittstelle

Druckeranschluß	20-mA-Linienstrom, passiv
Übertragungsgeschwindigkeit	110,300,600,1200,2400,4800,9600 bit/s

Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit über Brücken im PG-seitigen Stecker

Kabellänge zum Drucker	Vorzugslänge: 3m

Parallele Schnittstellen

- Verbindung zu AG 110/130	50pol. Steckverbinder
max. Kabellänge zum AG	3 m
- Steckerverbindung zum EPROM-Modul	48pol. Federleiste

2 Montage und Bedienung

2.1 Aufstellen

Das Programmiergerät PG 631 ist bei der Lieferung in einem Transportkoffer (Option) untergebracht zusammen mit dem Netzkabel, dem AG-Anschaltungskabel und der EPROM-Löscheinrichtung (Option).

Es kann sowohl in horizontaler Lage als auch in vertikaler Lage in Betrieb genommen werden.
Unterhalb des Gerätes befinden sich neben den zwei vorderen Füßen zwei Aufstellbügel, mit denen das PG in eine geneigte Arbeitsstellung gebracht werden kann.

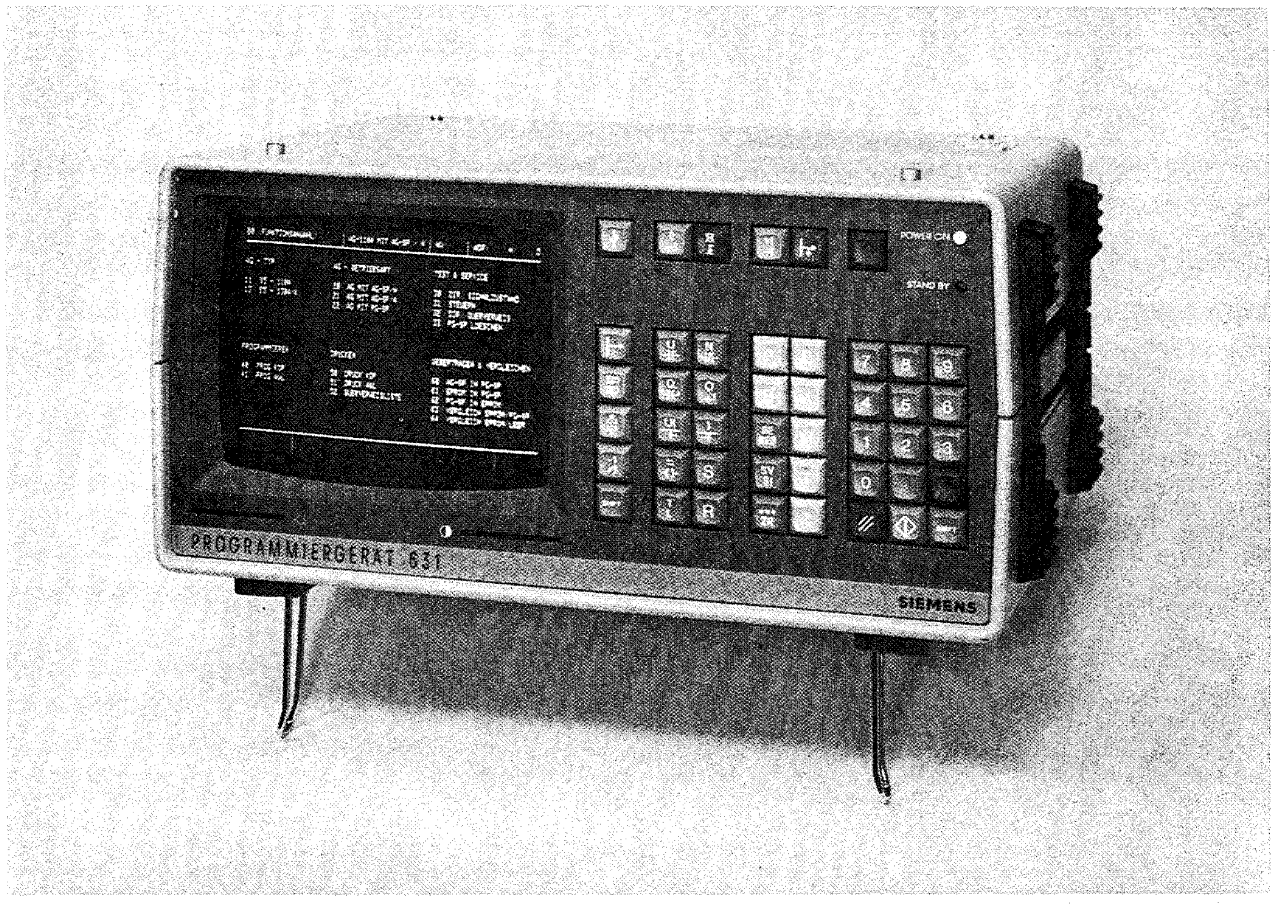


Bild 4 PG 631 in geneigter Arbeitsstellung

2.2 Überprüfen und Einstellen der zulässigen Netzspannung

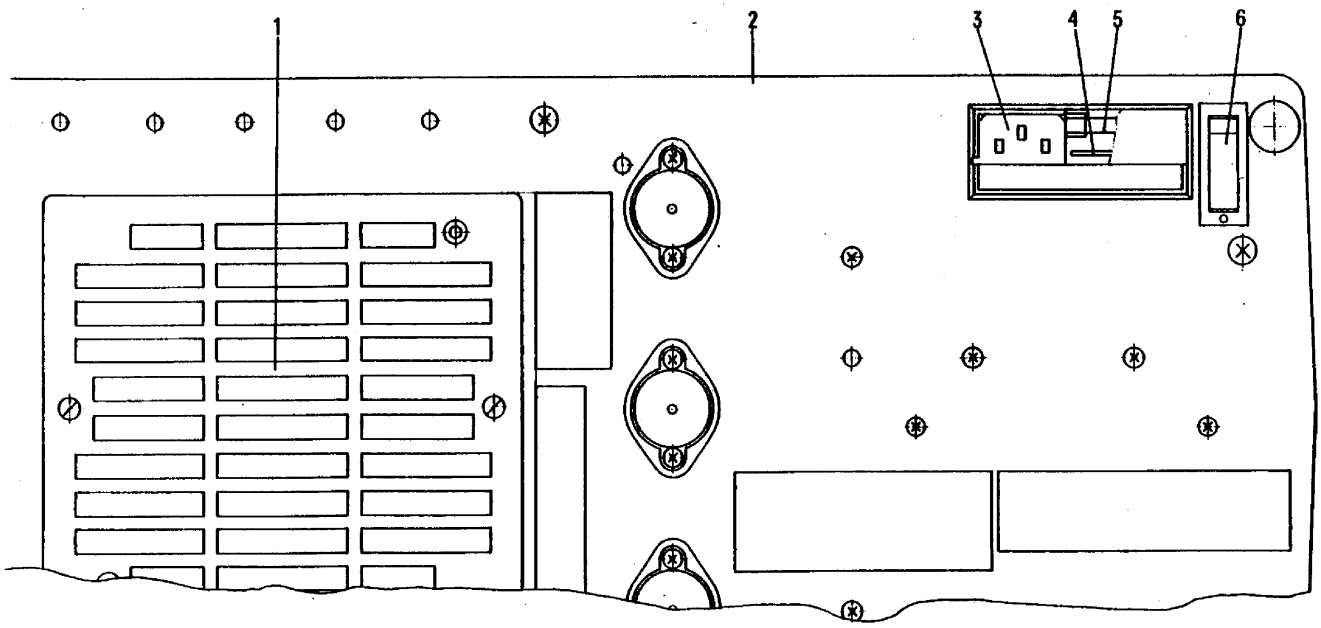


Bild 5 Rückwand PG 631 (1 Staubfilter, 2 Geräterückwand, 3 Netzstecker, 4 Codierplatte, 5 Netzsicherung, 6 Netzschalter)

Das Programmiergerät kann mit einer Netzspannung von 110 V oder 220 V betrieben werden. Bei der Auslieferung ist das Gerät auf 220 V eingestellt. Zum Einstellen der gewünschten Netzspannung wird wie folgt vorgegangen:

1. Netzkabel entfernen.

2. Abdeckung vor der Netzsicherung nach links schieben.

3. Der Spannungswert, der unter dem Sicherungshalter lesbar ist, zeigt die zulässige Netzspannung an.

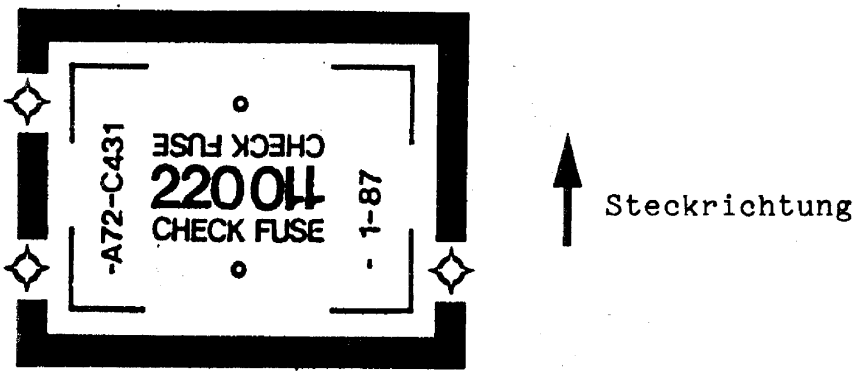
4. Beim Einstellen auf eine andere Netzspannung wird das Hartgewebeplättchen mit einer Flachzange herausgezogen, nachdem die Netzsicherung entfernt wurde (Auswerfer nach links umlegen.
   Der eingestellte Spannungswert ist auf der linken Hälfte des Plättchens in Steckrichtung aufgedruckt.

5. Einschieben des Plättchens mit gewünschter Netzspannung in Steckrichtung.

6. Sicherung für geänderte Netzspannung einlegen (siehe Techn. Daten).

7. Abdeckung vor der Netzsicherung nach rechts schieben.

8. PG mit Netzkabel an die eingestellte Netzspannung anschließen.



Der eingestellte Spannungswert ist auf der linken Hälfte des Plättchens in Steckrichtung aufgedruckt.

Bild 6 Codierplatte

Einschalten

Das PG 631 wird mit dem Netzschalter auf der Geräterückseite eingeschaltet. Die grüne LED "Power on" und die Glühlampe im Netzschalter signalisieren die Betriebsbereitschaft.

Achtung! Luftschlitze freihalten!

2.3 UV-Löscheinheit

Das EPROM-Löschgerät ist betriebsbereit, wenn es an 220 V Netzspannung angeschlossen ist.
Bei der Lieferung ist die Löscheinheit im Transportkoffer (Option) untergebracht.

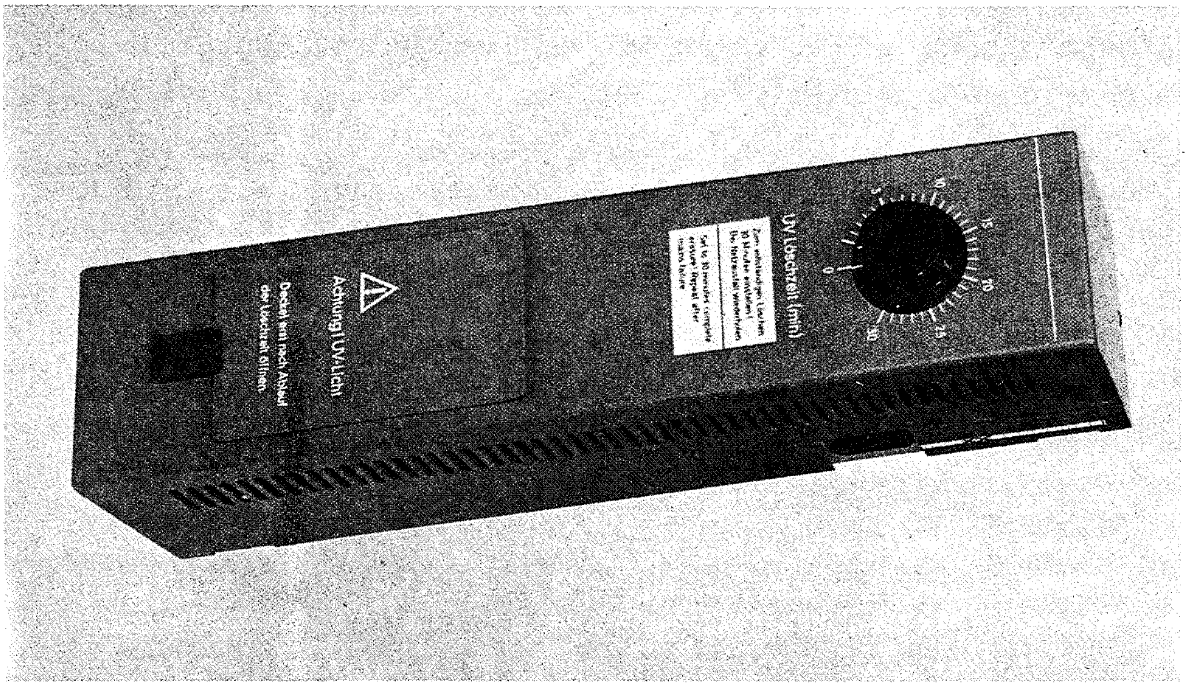


Bild 7 UV-Löscheinheit

1 Zeitschaltwerk
Durch Drehen nach rechts wird die UV-Lampe im EPROM-Löschgerät eingeschaltet sowie die Einschaltdauer von 30 min eingestellt.

2 Aufnahme für EPROM-Module
Durch Zurückschieben des Verriegelungsstückes wird die Aufnahmeklappe selbsttätig soweit geöffnet, daß ein EPROM-Modul eingeschoben werden kann. Dabei ist das Quarzglasfenster der EPROM's zur Lampe gerichtet.

Beim Umgang mit den EPROM-Kärtchen müssen die MOS-Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden (siehe DIN IEC 47(CO) 701).
Die Löschzeit von 30 Minuten ist einzuhalten, da sich nach einer kürzeren Löschzeit einzelne Speicherzellen regenerieren können.

3 Wartung

3.1 Überprüfung und Pflege

Die in Klammern angegebenen Zahlen verweisen auf die in den Zeichnungen Gesamtgerät, Rückwand PG 631 und den Bildern angegebenen Teile. Der Einbau bzw. Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

3.1.1 Öffnen des PG 631

a) Vorbereitungen
- PG auf eine ebene Arbeitsfläche stellen
- alle Kabelverbindungen lösen

b) Entfernen der oberen Halbschale (1)
- je 2 Schrauben über den Tragegriffen lösen (4)
- 2 Schrauben (5) an der Rückwand lösen
- obere Halbschale abnehmen

3.1.2 Staubfilterwechsel

- 2 Schrauben (7) am Filterrahmen an der Geräterückseite lösen
- Filter (6) austauschen

3.1.3 Batteriewechsel (siehe Bild 8)

Nach der Meldung Nr. 3 (siehe Meldungstabelle): Pufferbatterie defekt, muß die Batterie (3) ausgetauscht werden. Wird eine fehlerhafte Pufferung erkannt, so ist die Batteriespannung zu überprüfen (siehe Kap. 3.1.4).

- PG auf die Rückwand stellen, so daß die Geräteunterseite zugänglich ist
- Pufferbatterie hinter der Abdeckplatte (8) aus der Halterung nehmen und neue Batterie mit richtiger Polung einsetzen

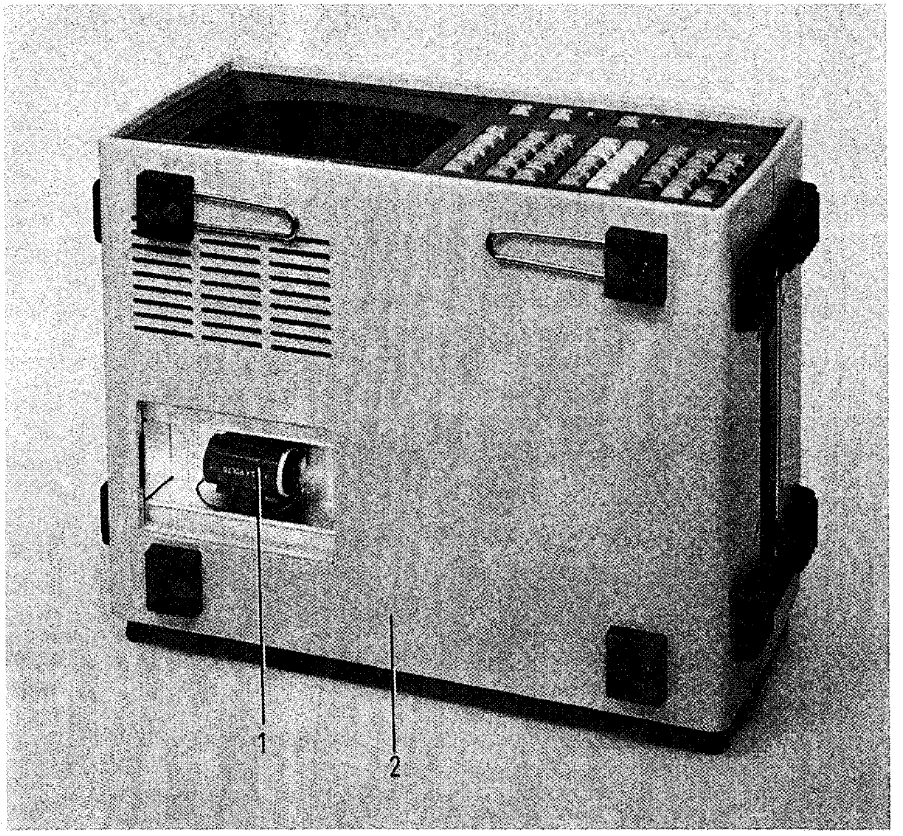


Bild 8 PG 631 in vertikaler Arbeitslage (1 Pufferbatterie, 2 untere Halbschale)

3.1.4 Überprüfen der Stromversorgung (Bild 9)

Zum Überprüfen der Stromversorgung Flachbaugruppen nicht entfernen!

- Entfernen der oberen Halbschale des PG nach Kap 3.1.1 a, b,
- Netzverbindung herstellen, PG einschalten
- Netzspannung nach Bauschaltplan Stromversorgung 1 überprüfen
- Sekundärspannungen überprüfen

Anschlüsse der Netzteil-Leiterplatte		Bemerkungen
X 1 - X 4	7.5 V	ungeglättete Wechselsp.
X 1 - X 7	7.5 V	" "
X 4 - X 7	15.0 V	" "
X 8 - X 9	31.0 V	" "
X10 - X11	7.8 V	" "
X11 - X12	7.8 V	" "
X10 - X12	15.5 V	" "
X15 - X16	18.5 V	" "
X17 - X18	+3.4 V	Batteriespannung
X19 - X20	+24 V	Gleichspannung
X21 - X22	+5 V	"

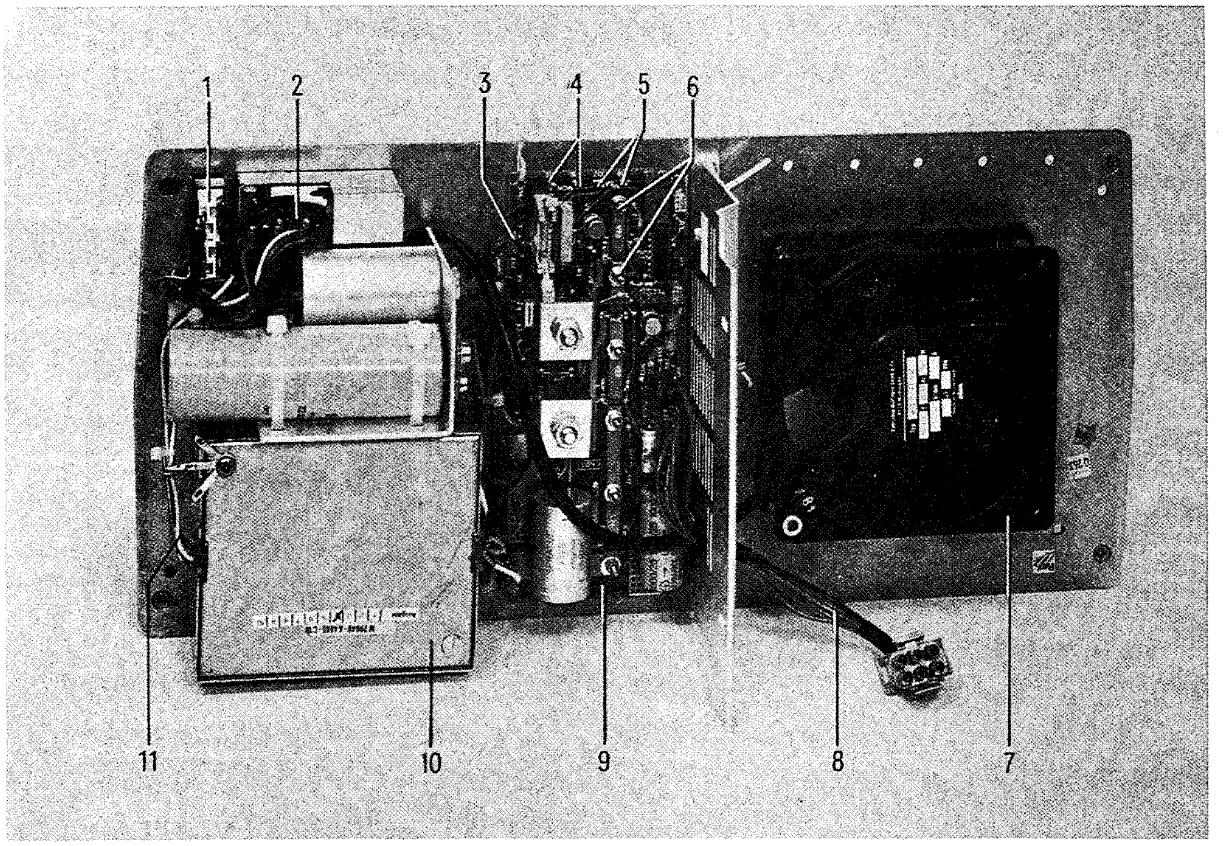


Bild 9 PG 631 - Rückwand komplett (1 Netz Ein/Aus, 2 Netzfilter 3 Sekundärspannungen, 4 SV-Monitor, 5 SV-Batterie, 6 Verschraub. der Leistungstransistoren, 7 Lüfter, 8 Stromversor. zur Busplatte, 9 Netzplatte, 10 Trafo, 11 Primärspannungen)

3.2 Instandsetzung

3.2.1 UV-Löscheinheit

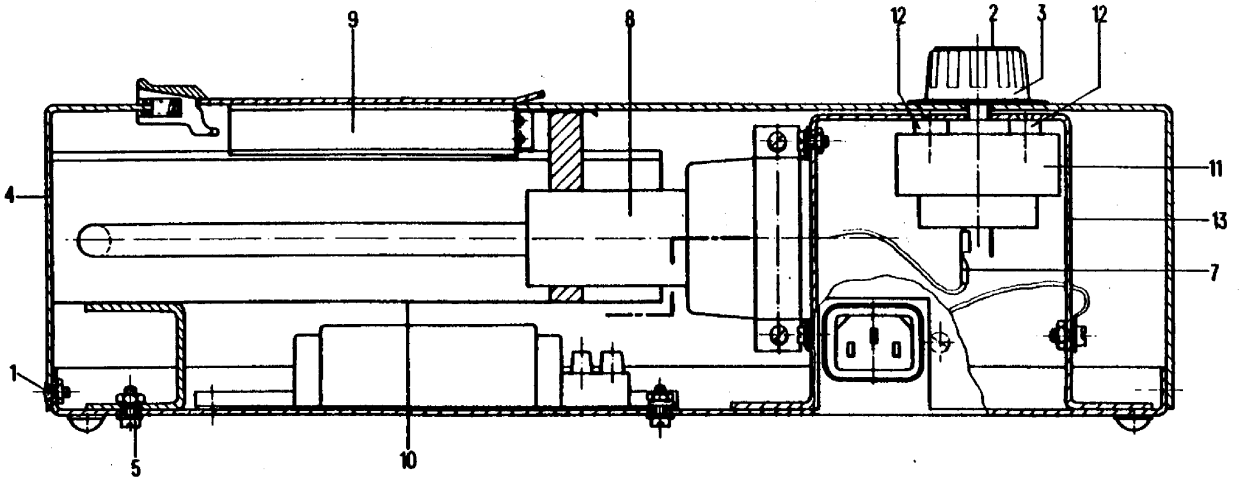
Nach 3000 Betriebsstunden beträgt die Strahlintensität nur noch etwa 50 %.

a) Löscheinheit öffnen
- Gerät vom Netz trennen
- Kappe (2) vom Drehknopf entfernen
- Drehknopf (3) losschrauben und abziehen
- Kreuzschlitzschrauben (1) an der Vorderseite und Rückwand herausdrehen
- Haube (4) nach oben abziehen

b) Austausch der Zeitschaltuhr
- Steckverbinder für die Stromversorgung (7) von den Stiften 1-1 der Zeitschaltuhr abziehen
- Schrauben (12) am Bügel (13) lösen
- Zeitschaltuhr (11) herausnehmen

c) Austausch des UV-Strahlers
- Befestigungsschraube (5) für Reflektor herausdrehen
- Reflektor (10) mit dem Abschlußgummi (6) über den Strahler hinweg abziehen
- UV-Strahler (8) herausdrehen

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Damit keine Beschädigung auftritt, ist darauf zu achten, daß die Haube zuerst über den Reflektor gesetzt wird.



1 Kreuzschlitzschrauben
2 Drehknopfkappe
3 Drehknopf
4 Haube
5 Befestigungsschrauben für Reflektor
6 Abschlußgummi
7 Steckverbinder für die Stromversorgung
8 UV-Strahler
9 Einschub für Speichermodul/EPROM
10 Reflektor
11 Zeitschaltuhr
12 Befestigungsschrauben für Zeitschaltuhr
13 Bügel

Bild 10 Löscheinheit

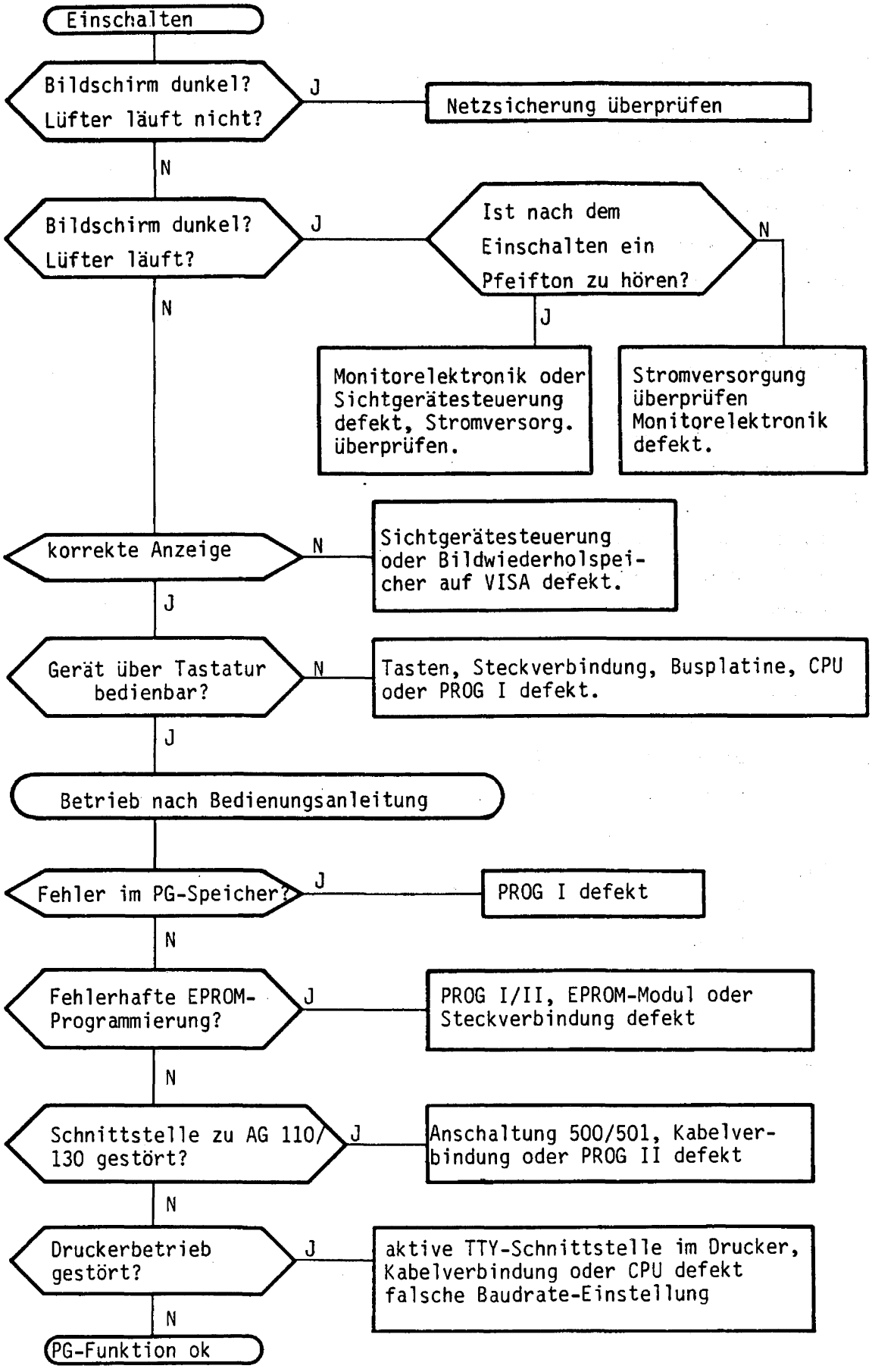
3.2.2 Fehlfunktionen und Fehlererkennung

Folgende Fehlersuchanleitung gibt Empfehlungen zur Fehlererkennung und zum Austausch von Flachbaugruppen. Eine genaue Angabe der Fehlerursache ist wegen der Vielfalt der Signalwege nicht möglich.
Bei einer definierten Fehleranzeige auf dem Bildschirm ist eine Untersuchung nach der Meldungstabelle in der Bedienungsanleitung (Seite 38) durchzuführen.

Bei Fehlern, die während des Betriebs auftreten, ist zwischen statischen, dynamischen und thermischen Störungen zu unterscheiden.
Bei allen Wärmefehlern ist zunächst die zulässige Umgebungstemperatur und die Verschmutzung des Staubfilters zu überprüfen.

PG 631

Fehlersuchanleitung



3.2.3 Austausch defekter Teile

a) Netzsicherung (siehe auch Kap. 2.2, Bild 5)

- Netzkabel entfernen
- Plexiglas-Abdeckung vor der Netzsicherung nach links schieben
- Auswerferhebel nach links umlegen
- Netzsicherung (siehe Techn. Daten) austauschen

b) Flachbaugruppen (siehe Zeichnung "Gesamtgerät PG 631")

- Zum Austausch der Flachbaugruppen CPU (9), PROG I (11), PROG II (10) und VISA (12) ist das Programmiergerät gemäß Kap. 3.1.1 a,b) zu öffnen
- Frontplatte an der Rückseite lösen
- Flachbaugruppe zusammen mit Frontplatte von der Busplatine abziehen

Besonderheiten:

FBG-VISA: -L553-	Bevor die Flachbaugruppe von der Busplatine abgezogen wird, muß das Kabel für das BAS-Signal gelöst werden.
FBG-PROG I: -L550-	Bevor die FBG von der Busplatine abgezogen wird, muß das Flachbandkabel von der Stromversorgung gelöst werden.

c) Busplatte (13)
- obere Halbschale entfernen
- Flachbaugruppen von der Busplatte abziehen
- 6pol. Stecker für Stromversorgung abziehen
- Tastatur gemäß Kap. 3.2.3 d) entfernen
- 5 Schrauben (14) an der unteren Halbschale lösen
- Busplatte nach oben herausnehmen

d) Tastatur/Tasten (15)
- Obere Halbschale gemäß Kap. 3.1.1 a, b, entfernen
- Frontplatten von FBGn an der Rückwand lösen
- Kabelverbindungen der FBGn lösen
- FBGn von Busplatine abziehen
- Tastatur durch Lösen von 7 Schrauben an der Frontplatte schräg nach oben von Federleiste abziehen
- defekte Taste austauschen
  . Tastenkappe abziehen
  . Tastensockel auslöten

e) Lüfter (siehe Bild 9)
- obere Halbschale gemäß Kap. 3.1.1 a,b) entfernen
- Flachbaugruppen gemäß Kap. 3.2.3 b) entfernen
- Lüfter von Stromversorgung (siehe Bauschaltplan: Stromversorgung 1) trennen
- Filterrahmen an der Geräterückseite entfernen
- 4 Schrauben am Schutzgitter lösen
- Lüfter herausnehmen
- beim Einbau auf Pfeilrichtung am Lüfter achten (Gebläserichtung: von außen ins Gerät)

f) Monitor-Modul (siehe Bild 11)

- obere Halbschale entfernen (Kap. 3.1.1 a,b)
- FBGn von Busplatine abziehen (Kap. 3.2.3 b)
- 3 Schrauben an der rechten Seite der Monitorhalterung lösen (16)
- Monitorelektronik hochklappen nach Lösen zweier Schrauben
- Lösen der Monitorhalterung durch Herausdrehen von 2 Schrauben (17) an der unteren Halbschale und einer Schraube am linken Tragegriff mit Stoßschutz
- Monitorelektronik von der Stromversorgung an der Rückwand (X15, X16) trennen
- Monitormodul aus PG herausnehmen

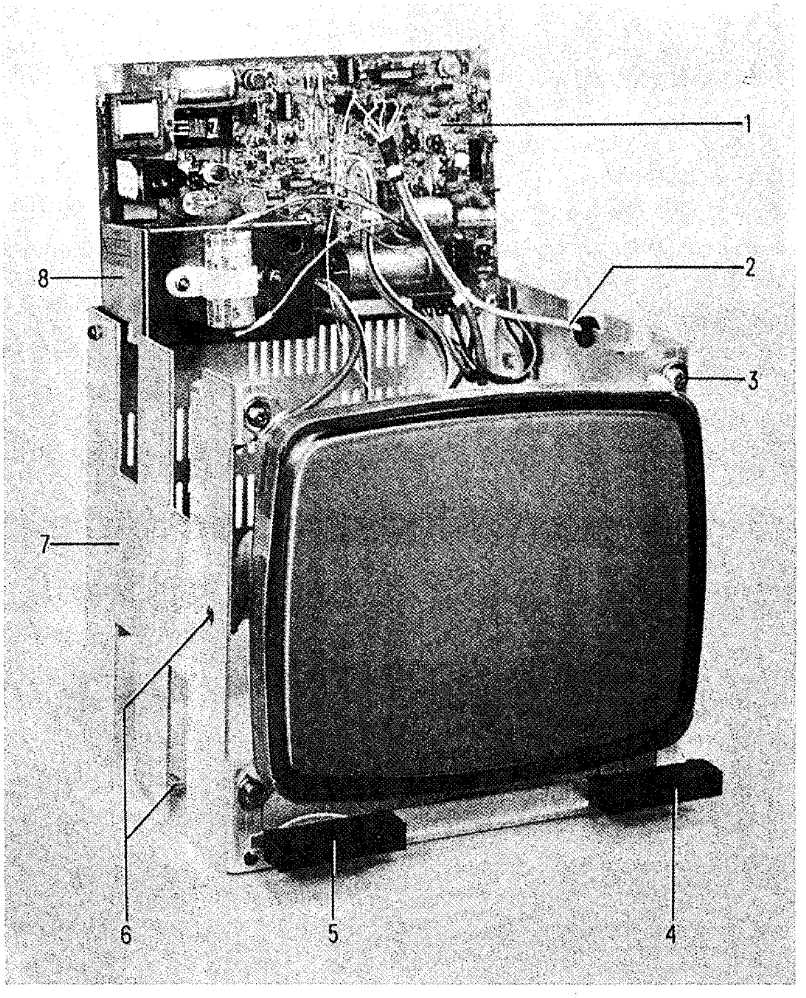


Bild 11 Monitor-Modul (1 Monitorelektronik, 2 BAS-Kabel, 3 Bildröhrenbefestigung, 4 Kontrastregler, 5 Helligkeitsregler, 6 Modulbefestigung, 7 Monitorhalterung, 8 Hochspannungstrafo)

Helligkeits- und Kontrasteinsteller

- Leitungen am entsprechenden Potentiometer lösen
- Einbau gemäß Bauschaltplan "Monitor"

Bildröhre (Tragen von Schutzkleidung beachten)

- an der Monitorelektronik Stecker I abziehen
- Masseableitungskabel zur Monitorelektronik lösen
- Anodenspannungskabel (blau) an Röhrenunterseite abziehen
- Stecker von Röhrensockel abziehen
- Masseband von der Bildröhre entfernen
- 4 Schrauben an der Monitorhalterung entfernen
- Bildröhre aus Halterung herausnehmen
- Ablenkeinheit von Bildröhre abnehmen (Befestigungsschelle lockern)
- Bildröhre vorsichtig austauschen
- Neuabgleich mit der Monitorelektronik durchführen

Antireflexrahmen

- Monitor lösen und etwas nach hinten schieben
- Antireflexrahmen nach oben abziehen

g) Frontplatte (2)

- Monitor-Modul nach Kap. 3.2.3 f) ausbauen
- 3 Schrauben (18) an der unteren Halbschale lösen
- Frontplatte zusammen mit Tastatur von Busplatte abziehen
- Tastatur durch Lösen von 7 Schrauben von der Frontplatte trennen
- Verbindungswinkel durch Lösen von 2 Schrauben entfernen

h) Leiterplatte - Netzteil (19)

- obere Halbschale entfernen (Kap. 3.1.1 a, b)
- Flachbaugruppen entfernen (Kap. 3.2.3 b)
- 6pol. Stecker für Stromversorgung von Busplatte abziehen
- 2 Schrauben am Schottblech lockern
- 2 Schrauben (20) des Schottbleches an der Rückwand lösen
- 3 Schrauben (21), die untere Halbschale mit Rückwand befestigen, lösen
- 4 Leitungen von Leiterplatte lösen (siehe Bild 9)
- Rückwand nach oben herausnehmen, Schottblech dabei nach vorne schieben
- 6 Muttern auf der Leiterplatte abschrauben
- Basis-Emitter-Anschlüsse mit Lötpumpe freisaugen
- sämtliche Leitungen ablöten
- 3 Leistungstransistoren auf der Rückwand entfernen
- neue Leiterplatte nach Bauschaltplan Stromversorgung 1 einbauen und gemäß Prüfvorschrift justieren

i) Transformator (siehe Bild 9)

- Geräterückwand entfernen (Kap. 3.2.3.h)
- Leitungen von Trafo ablöten
- 4 Schrauben, die Trafo an Rückwand befestigen, lösen
- Trafo austauschen und neuen Trafo gemäß Bauschaltplan Stromversorgung 1 anschließen

j) Netzschalter (siehe Bild 5 und 9)

- PG nach Kap. 3.1.1 a,b öffnen
- 4 Leitungen an Netzschalter lösen
- Netzschalter durch Rückwand nach außen abziehen
- neuen Schalter nach Bauschaltplan einbauen

k) Neuabgleich Monitorelektronik/Bildröhre

Benötigte Meßmittel:

Multimeter (0 bis 30V)
Signalgenerator (BAS-Signal $_{ss}$ = 1V an 75 Ohm, Gittermuster)

Vorbereitung:

- 12 V Versorgungsspannung auf der Monitorelektronik überprüfen
- Signalgenerator mit dem Koaxkabel an der Sichtgerätesteuerung anschließen
- Kontraststeller etwa 1/3 weit aufdrehen
- Helligkeitssteller soweit aufdrehen, bis das Bild sichtbar wird

Bildröhrentausch

- nach dem Bildröhrentausch die Ablenkeinheit axial befestigen und mit dem Gittermuster kontrollieren
- Geometrie mit Gittermuster ggf. korrigieren
- Fokus mit R42 auf optimale Bildschärfe zwischen Mitte und Rand einstellen
- Kontaktplan auf dem Bildschirm darstellen
- Bildlage evtl. mit den Lagemagnetscheiben am Ablenksystem einstellen

Monitorelektronik

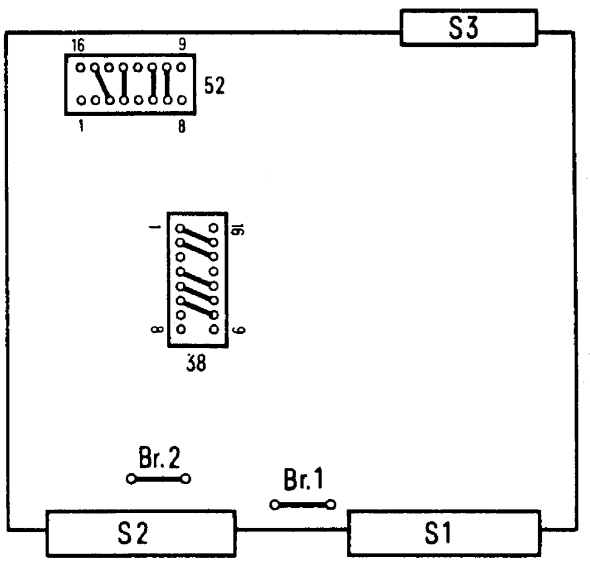
- Kontaktplan auf dem Bildschirm darstellen
- Bildbreite mit Spule L4 einstellen
- Bildhöhe mit R24 einstellen
  (Bildgröße etwa 160 mm x 110 mm)
- Gittermuster auf dem Bildschirm darstellen
- Horizontal-Linearität mit Spule L3 einstellen
- Vertikal-Linearität mit R27 einstellen
- Fokus mit R42 auf optimale Bildschärfe
  zwischen Mitte und Rand einstellen
- Kontaktplan auf dem Bildschirm darstellen
- Bildlage mit den Lagemagnetscheiben am
  Ablenksystem einstellen

3.2.4 Brückenbelegungen

Folgende Brücken sind eingelegt:

CPU: Br. 1, Br. 2

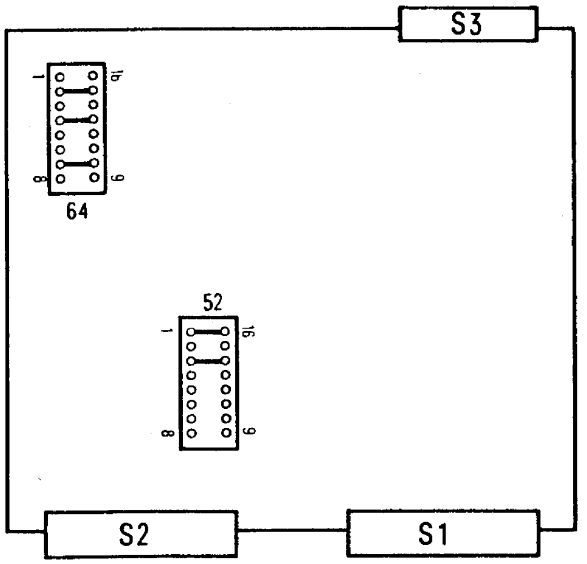
EPROM 2716 I/2516 TI	
38/1-15	52/3-15
/2-14	/4-13
/4-12	/6-11
/5-11	/7-10
/6-10	



PG 631

PROG I:

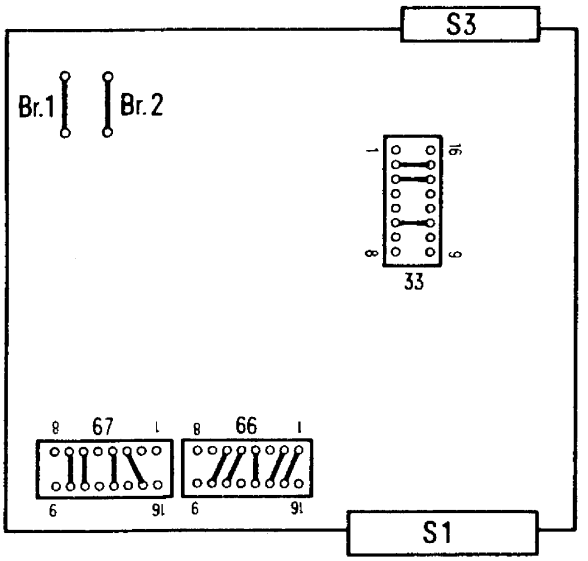
52/1-16 64/2-15
/3-14 /4-13
/7-10



VISA: Br. 1, Br. 2

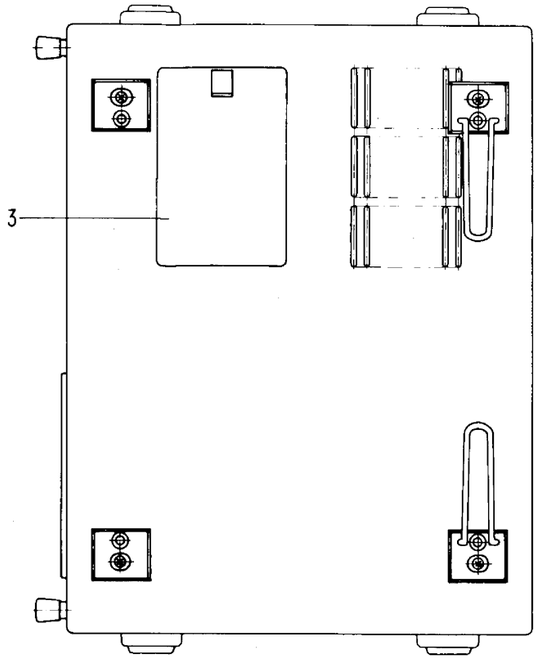
EPROM 2716 I/2516/ TI

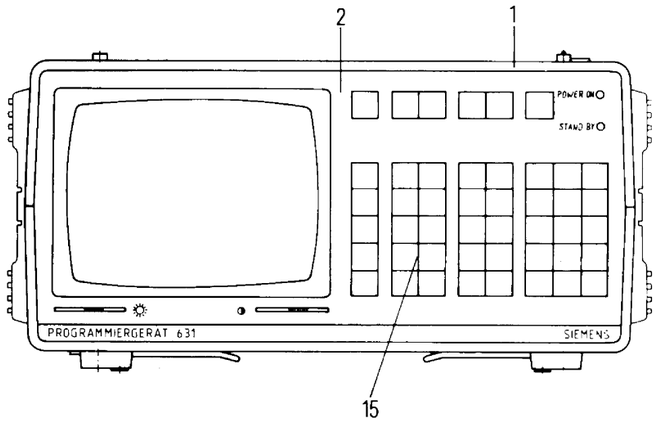
33/2-15	66/1-15	67/3-15
/3-14	/2-14	/4-13
/6-11	/4-13	/6-11
	/5-11	/7-10
	/6-10	

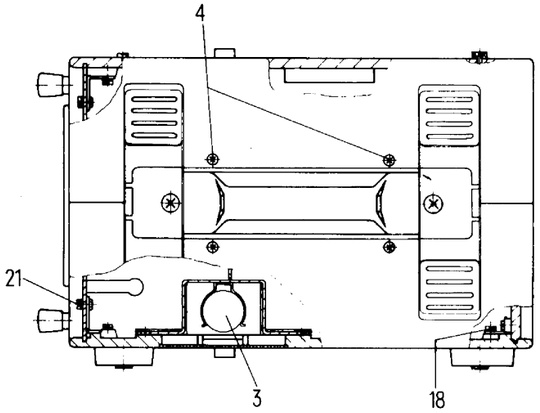


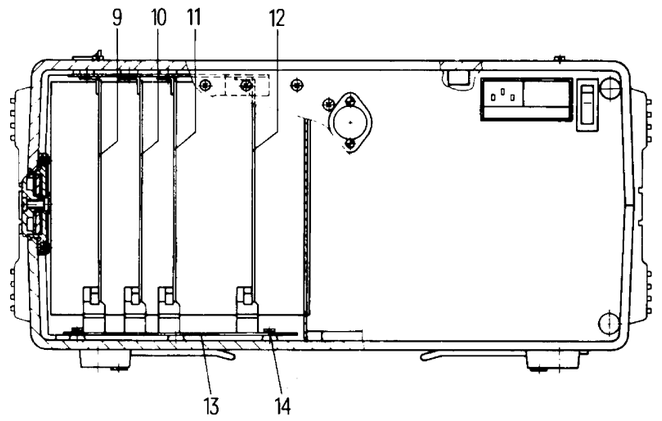
3.2.6 Bauschaltpläne

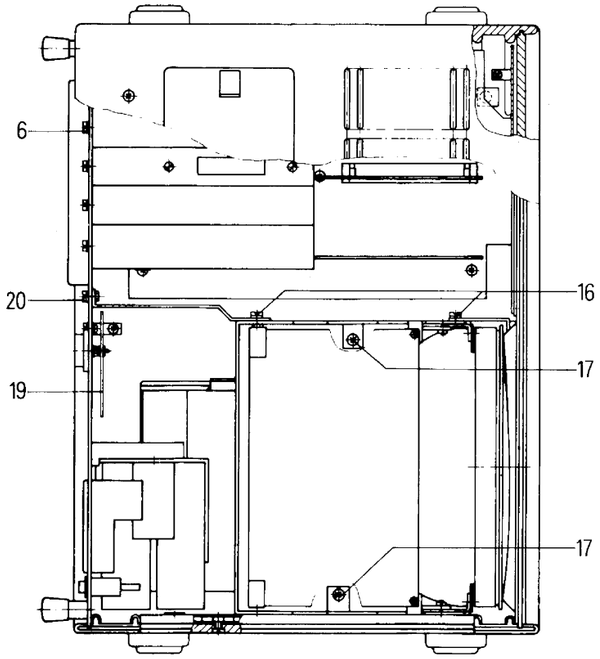
- Gesamtgerät PG 631
- Stromversorgung 1
- Stromversorgung 2
- Monitor



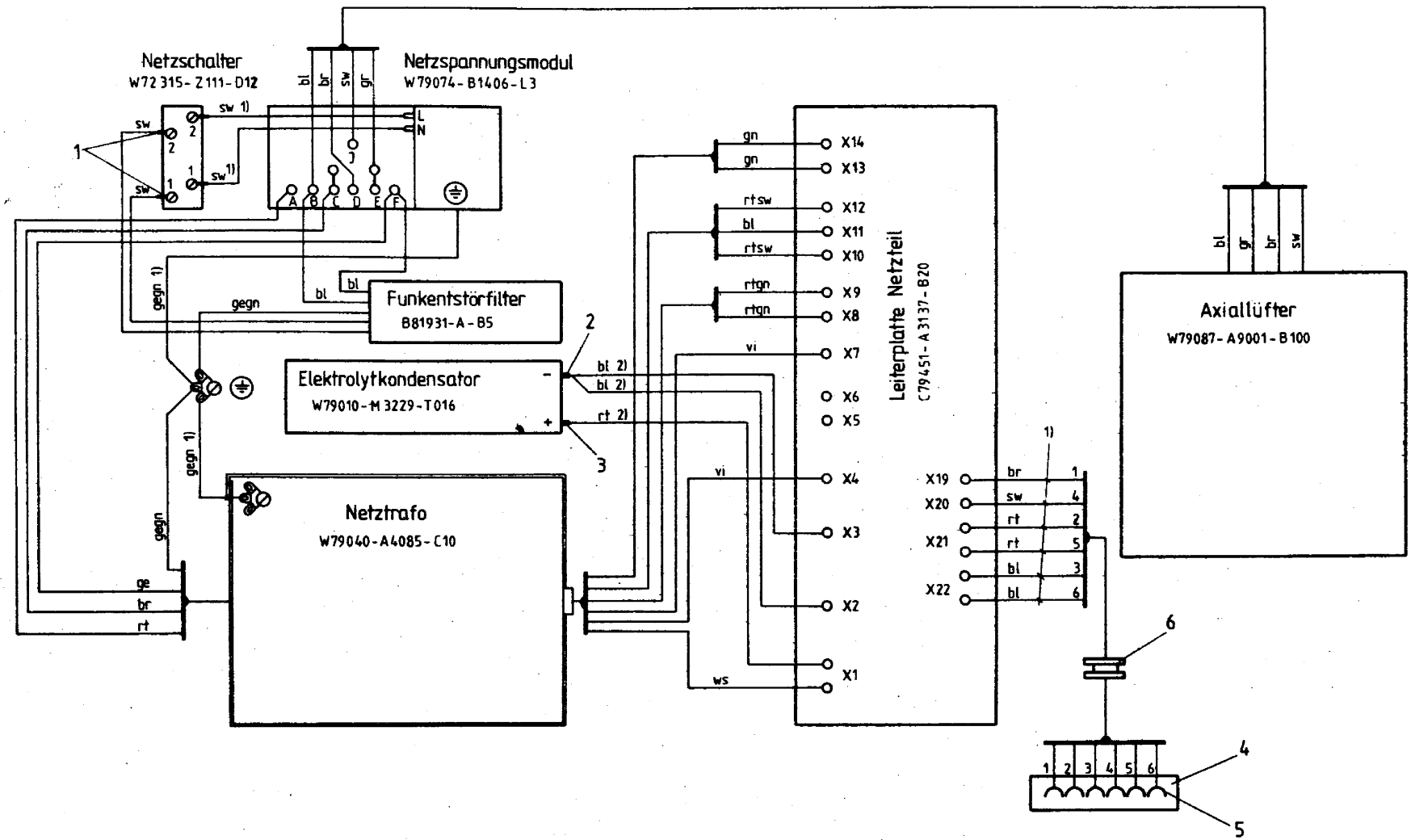








-X1 225			Maßstab M 1:2,5	
			Datum 2.12.80	
			Name Schmidt	
			Name	
			Name	
			GWK TEKZ1T5564	
3	79 NN 1359	30.4.81	Siemens AG	Gesamtgerät PG 631
2	79 ANO 5979	14.8.81		C79451-A3137-A1-*-6
1	79 NN 2643	12.1.82		Blatt



1... sind laufende Nrn. der Stückliste -D7-*-7

1) LIY 1×0,75²
2) LIY 1×1,5²

-B11...15
225

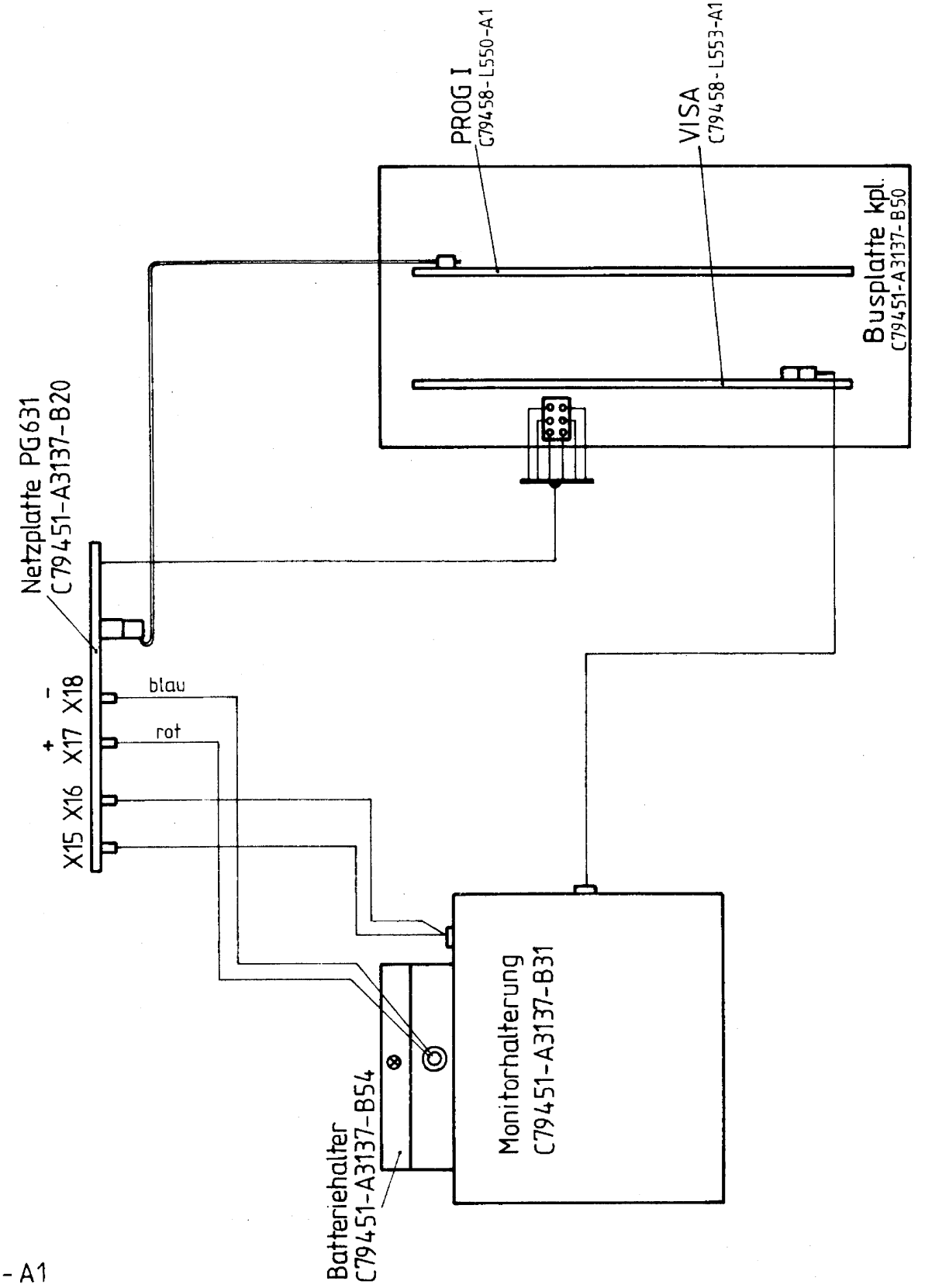
1	79ANO579	3.4.84		Datum	3.4.81
Zust.	Änderung	Datum	Name	Bearb.	Schmitt
				Gepr.	3.4.81
				Norm.	
				GWK TEK2/TSS4	

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Bauschaltplan Stromversorgung 1

C79451-A3137-B11...B15-*-82

Blatt 81



2	79AN1359	30.6.81	
1	79AN0579	1.4.81	
Zust	Mitteilung	Datum	Name

Datum	1.4.81
Bearb	Schmitt
Gepr	3.4.81
Norm	
GWK TEK2 / TSS4	

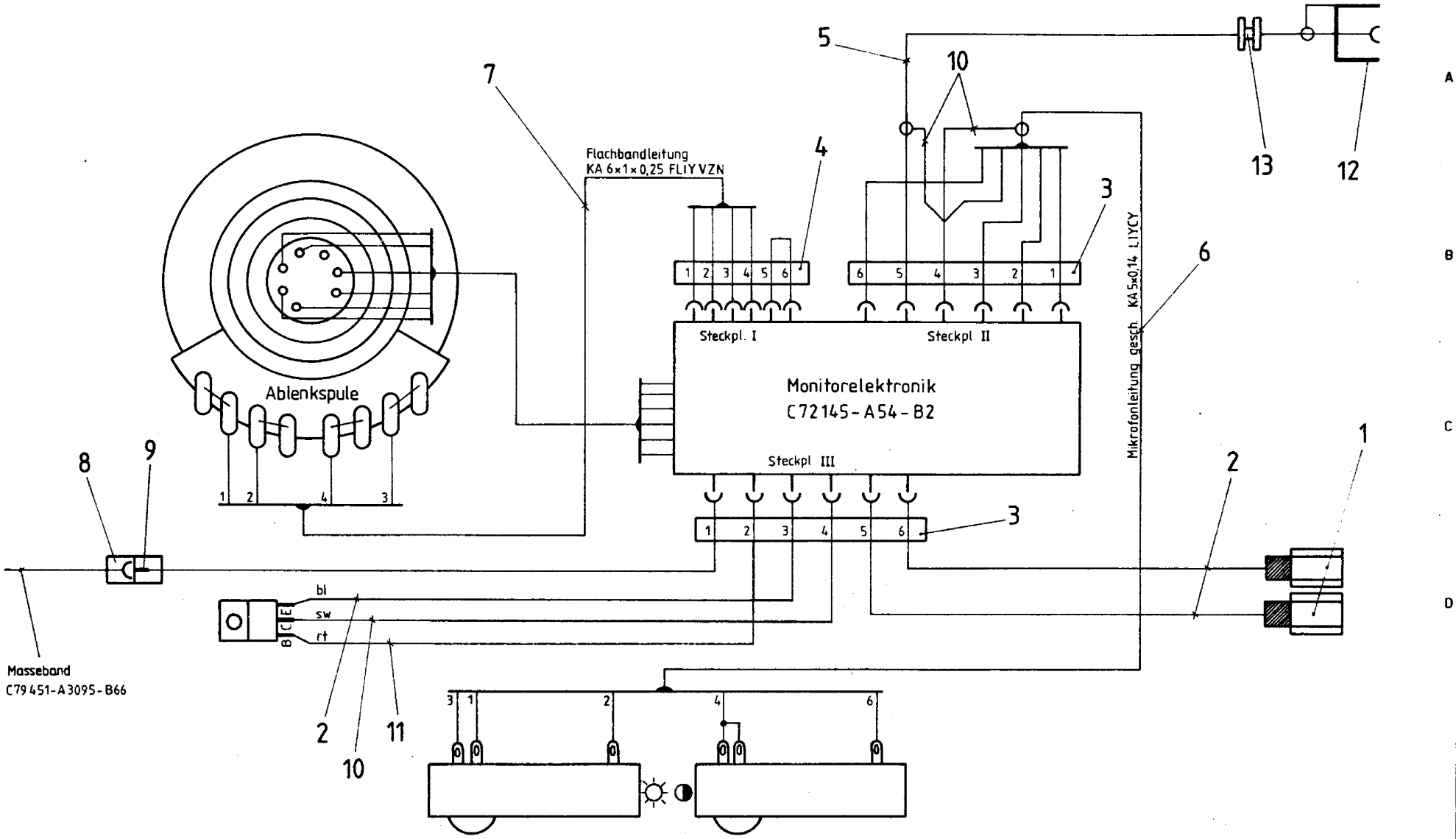
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Bauschaltplan Stromversorgung 2

C79451-A3137-A1-*-82

Blatt

Bl.



1... sind laufende Nrn. der Stückliste C79451-A3137-D6-*-7

-B34 / 225			Maßstab — PG 631
		Datum 20.3.81 Bearb. Schmitt Gepr. 3.4.81 Norm. GWKTEK2/TEP1	Bauschaltplan Monitor
1 79AN0579 3.4.81 Ku (Zust. Änderung Datum Name)		Siemens AG	C79451-A3137-B31-*-82 Blatt

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

4 Ersatzteilliste

- Blatt 1
- Blatt 2

	1	2	3	4				
	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Fremdbezeichnung	Ersatzteilgruppe *)	Anzahl je Produkt	Enthalten in, oder gültig ab Objektstand	
A	1	Koffer	6ES5 986-0AA11		N	1		
	2	CPU	C79458-L549-A1		R	1		
	3	PROG II	C79458-L551-A1		R	1		
	4	PROG I	C79458-L550-A1		R	1		
B	5	VISA	C79458-L553-A1		R	1		
	6	TASTATUR	C79451-Z542-U180		R	1		
	7	Busplatte	C79451-A3137-B50		R	1		
	8	PG-Anschaltung	6ES5 501-5AA11		R	1		
	9	Schutzhaube	C79451-A3137-B59		N	1		
	10	Netzleitung	W79079-N2001-A3		N	1		
	11	Steckleitung AG 110,130	6ES5 734-0...0		N	1		max. 3 m
C	12	Antireflexrahmen	C79451-A3095-B59		N	1		
	13	Lithium-Batterie	W79084-U1001-B12	Nachfolge: 6EW1501-0AB2	N	1		
	14	Abdeckplatte	C79451-A3137-B18		N	2		
	15	Netzschalter	W72315-Z111-D12		N	1		
D	16	Lüfter	W79087-A9001-B100		N	1		
	17	Schmelzeinsatz	W79054-L4011-T100		N	1		220 V
	18	Schmelzeinsatz	W79054-L4011-T200		N	1		110 V
	19	Staubfilter	C79451-A3137-C20		N	1		
	20	Monitorhalterung	C79451-A3137-B31		R	1		
	21	Monitorröhre	W79045-A2010		N	1		

Lieferort:

*) R: Reparaturfähig
N: Nicht reparaturfähig

				Datum	7.81
				Bearb	Dennert
				Gepr	
				Norm	
1 Zust	NK Mitteilung	Datum	Name		

Siemens AG
GWK TQW 3

Ersatzteilliste
PG 631

Blatt 1

5 6057 20 000 10 74 137

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design

1		2	3		4			
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Fremdbezeichnung	Ersatzteilgruppe *)	Anzahl je Produkt	Enthalten in, oder gültig ab Objektstand	
22	Steckleitung-Teletype	6ES5-735-0...0		N	1		
23	Steckleitung-PT80	6ES5-736-0...0		N	1		
24	Netzplatte	C79451-A3137-B20		R	1		
25	Rückwand kompl.	C79451-A3137-B11		R	1		

Lieferort:

*) R: Reparaturfähig
N: Nicht reparaturfähig

Zust	Mitteilung	Datum	Name
1	NK		

Datum 7.81
Bearb. Dennert
Gepr.
Norm

Ersatzteilliste
PG 631

Siemens AG
GWK TQW 3

Blatt 2
Bl.