

robotron

Betriebsdatenterminal
BDT K 8902

BETRIEBSDOKUMENTATION

Teil 2 – Reparaturanleitung

Die vorliegende Dokumentation entspricht dem Stand vom

01.04.1989

Die Ausarbeitung dieser Dokumentation erfolgte durch ein Kollektiv des VEB Robotron-Elektronik Zella-Mehlis. Nachdruck und jegliche Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet. Im Interesse einer ständigen Weiterentwicklung werden alle Leser gebeten, Hinweise zur Verbesserung dem Herausgeber mitzuteilen.

Herausgeber: VEB Robotron-Elektronik
Zella-Mehlis
Abteilung KM
Straße der Antifa 63-66
Zella-Mehlis
6 0 6 0

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>	
1.	Reparaturanleitung	2
1.1.	Vorbemerkungen	2
1.2.	Sicherheitsvorschriften	2
1.3.	Unterlagen, Werkzeuge, Hilfs- und Meßmittel	2
1.3.1.	Unterlagen	2
1.3.2.	Werkzeuge, Hilfs- und Meßmittel	4
1.4.	Diagnose und Kontrollmöglichkeiten	7
1.5.	Fehlersuche	7
1.5.1.	Fehlersuche durch Anlaufstest	7
1.5.2.	Fehlersuche durch PSU - BDT K 8902	7
1.5.3.	Fehlersuche durch Baugruppentest	8
1.5.3.1.	Steuer- und Peripherieelektronik	8
1.5.3.2.	Interfacemodule	8
1.5.3.3.	Anzeige/Tastatursteuerungen	9
1.5.3.4.	Leserbaugruppen	9
1.5.4.	Fehlersuche in der Stromversorgung STVG 3	10
1.5.5.	Allgemeine Fehlersuche	13
1.6.	Hinweise zur Reparatur	13
1.7.	Funktionsprüfung	14
2.	Einstellvorschrift	15
2.1.	Stromversorgung STVG 3	15
2.2.	Schnittstellen IFBS	16
Anlage	Dokumentation Abb. 1 - 54	

Hinweis:

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um Instandsetzungsdokumente für den technischen Kundendienst. Darum erfolgt die Lieferung auch nur auf gesonderte Bestellung.

1. Reparaturanleitung

1.1. Vorbemerkungen

Die Reparaturanleitung ist ein Wegweiser zur fachgerechten Ausführung vorausschaubarer Reparaturen. Fehlersuche, -erkennung und -beseitigung setzen die Kenntnis der Funktion des BDT K 8902, die insbesondere in der Technischen Beschreibung 1.45.030936.4/61, Betriebsdokumentation Teil I, erläutert ist, voraus.

Die beim Anwender als defekt erkannten Geräte BDT K 8902 werden ausgetauscht. Die Reparatur defekter Geräte erfolgt in Kundendienststützpunkten. Die Ausführung der Reparaturen ist nur Technikern mit Befähigungsnachweis gestattet.

1.2. Sicherheitsvorschriften

Bei der Reparatur des BDT K 8902 sind die Bestimmungen der ASAO und der ABAD für technische Geräte zu berücksichtigen. Die Reparaturarbeiten sind im stromlosen Zustand durchzuführen.

Bei der Fehlersuche am Gesamtgerät und den Baugruppen ist darauf zu achten, daß die Prüflinge und die Prüfgeräte über einen Trennstelltrafo betrieben werden.

Die Stromversorgungsbaugruppe STVG 3 besitzt den Status Schutzkleinspannung und ist mit anderen Stromversorgungsbaugruppen nicht austauschbar.

Nach jedem kundendiensttechnischen Eingriff in das BDT K 8902 ist eine Schutzleiterprüfung durchzuführen und am Gerät zu kennzeichnen.

1.3. Unterlagen, Werkzeuge, Hilfs- und Meßmittel

1.3.1. Unterlagen

Betriebsdokumentation BDT K 8902 Teil I	1.45.030936.4/61
Ersatzteilkatalog BDT K 8902	1.45.030936.4/56
Beschreibung zur PSU - BDT K 8902	1.45.030973.5/67

Steuerelektronik 1:		
Stromlaufplan Blatt 1-3	Abb. 1-3	1.45.518671.7/04
Belegungsplan	Abb. 4	1.45.518671.7/09
Steuerelektronik 2:		
Stromlaufplan Blatt 1-3	Abb. 5-7	1.45.518672.5/04
Belegungsplan	Abb. 8	1.45.518672.5/09
Steuerelektronik 3:		
Stromlaufplan Blatt 1,2	Abb. 9,10	1.45.518673.3/04
Belegungsplan	Abb. 11	1.45.518673.3/09
Peripherieelektronik 1:		
Stromlaufplan Blatt 1,2	Abb. 12,13	1.45.518681.3/04
Belegungsplan	Abb. 14	1.45.518681.3/09
Peripherieelektronik 2:		
Stromlaufplan Blatt 1,2	Abb. 15,16	1.45.518682.1/04
Belegungsplan	Abb. 17	1.45.518682.1/09
Peripherieelektronik 3:		
Stromlaufplan Blatt 1,2	Abb. 18,19	1.45.518683.8/04
Belegungsplan	Abb. 20	1.45.518683.8/09
Serielles Interface Modul 1:		
Stromlaufplan Blatt 1,2	Abb. 21,22	1.45.518692.6/04
Belegungsplan	Abb. 23	1.45.518692.6/09
Wirkungsplan Blatt 1-3	Abb. 24-26	1.45.518692.6/08
Serielles Interface Modul 2:		
Stromlaufplan	Abb. 27	1.45.518701.0/04
Belegungsplan	Abb. 28	1.45.518701.0/09
Serielles Interface Modul 3:		
Stromlaufplan	Abb. 29	1.45.518750.0/04
Stromlaufplan Blatt 1	Abb. 21	1.45.518692.6/04
Belegungsplan	Abb. 30	1.45.518750.0/09
Wirkungsplan Blatt 1-3	Abb. 24-26	1.45.518692.6/08
Serielles Interface Modul 4:		
Stromlaufplan	Abb. 31	1.45.518760.5/04
Belegungsplan	Abb. 32	1.45.518760.5/09
Serielles Interface Modul 5:		
Stromlaufplan	Abb. 33	1.45.518761.3/04
Stromlaufplan Blatt 1	Abb. 21	1.45.518692.6/04
Belegungsplan	Abb. 34	1.45.518761.3/09
Wirkungsplan Blatt 1-3	Abb. 24-26	1.45.518692.6/08
Paralleles Interface Modul 1:		
Stromlaufplan	Abb. 35	1.45.518714.8/04

Belegungsplan	Abb. 36	1.45.518714.8/09
Anzeige-Tastatursteuerung 2-zeilig:		
Stromlaufplan	Abb. 37a	1.45.518572.4/04
Belegungsplan	Abb. 38	1.45.518572.4/09
Anzeige-Tastatursteuerung 1-zeilig:		
Stromlaufplan	Abb. 39	1.45.518355.4/04
Belegungsplan	Abb. 40	1.45.518355.4/09
Magnetkartenleser HLE K 6503.40:		
Betriebsdokumentation Handleseinheit HLE K 6503.40		1)
Reparaturanleitung	1.62.109072.8/64	1)
Stromlaufplan Leseverstärker	Abb. 41	1.62.518831.5/04
Stromlaufplan T/D-Trennung	Abb. 42	1.62.518836.4/04
Belegungsplan Leseverstärker	Abb. 43	1.62.518831.5/09
Belegungsplan T/D-Trennung	Abb. 44	1.62.518836.4/09
Gruppenverbindungsplan	Abb. 45	1.62.109072.8/17
Lochkartenleser:		
Stromlaufplan Empfängerplatte	Abb. 46	1.45.518447.5/04
Stromlaufplan IRED-Platte	Abb. 47	1.45.518448.3/04
Belegungsplan Empfängerplatte	Abb. 48	1.45.518447.5/09
Belegungsplan IRED-Platte	Abb. 49	1.45.518448.3/09
Gruppenverbindungsplan	Abb. 50	1.45.007814.8/17
Stromversorgung STVG 3:		
Service-Stromlaufplan	Abb. 51	1.45.030880.4/64
Belegungsplan	Abb. 52	1.45.518712.3/09
Belegungsplan	Abb. 53	1.45.518537.1/09
Bauschaltplan	Abb. 54	1.45.030880.4/05

1) Bestellung: VEB Robotron Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt
 Annaberger Straße 93
 9010 Karl-Marx-Stadt

1.3.2. Werkzeuge, Hilfs- und Meßmittel

Zur Reparatur des BDT K 8902 werden keine Spezialwerkzeuge benötigt. Die Reparatur kann mit handelsüblichen Werkzeugen wie z.B. ein Reparturlötplatz, Lötkolben 20-40 W, Seitenschneider, Pinzette, Schraubendreher usw. erfolgen. Die erforderlichen Hilfs- und Meßmittel zur Reparatur und Überprüfung des Gesamtgerätes und der einzelnen Baugruppen sind nachfolgend genannt.

Meßgeräte für alle Prüfungen:

Trennstelltrafo 0 - 250 V	z.B. TST 280/6
Digitalvoltmeter potentialfrei	z.B. G-1002.500
Zweistrahloszillograph	z.B. EO 203
ITL - Prüfstift	
Schutzleiterprüfgerät	z.B. SP 15

Gesamtgerät BDT K8902:

Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
PSU - BDT K 8902	1.45.030973.5
Prüfadapter für X1	VWL-Nr. 55.20496.11
Prüfstecker X 2	VWL-Nr. 55.20496.20
Kurzschlußstecker X2, X3 (3. Stück)	VWL-Nr. 55.20496.14
Prüflochkennkarte 1	1.45.028330.4
Prüflochkennkarte 2	1.45.028331.2
Prüfmagnetkarte 1	1.45.028333.7
Prüfmagnetkarte 2	1.45.028334.5
Prüflochkarte 1	1.45.028336.1
Prüflochkarte 2	1.45.028337.8

Steuerelektronik:

Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
Baugruppenprüfplatz 1	VWL-Nr. 55.20315
SEL-Adapter	VWL-Nr. 55.20315.90
Steuerprogramm	VWL-Nr. 55.20315.50
Generierchip SEL 1	VWL-Nr. 55.20315.51
Generierchip SEL 2	VWL-Nr. 55.20315.52
Generierchip SEL 3	VWL-Nr. 55.20315.53

Peripherielektronik:

Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
Baugruppenprüfplatz 1	VWL-Nr. 55.20315
CPU-Adapter	VWL-Nr. 55.20315.94
Prüfstecker SIM	VWL-Nr. 55.20315.93
Prüfstecker PIM	VWL-Nr. 55.20315.92
Prüfstecker PIO	VWL-Nr. 55.20315.08
Steuerprogramm	VWL-Nr. 55.20315.50
Generierchip PEL 1	VWL-Nr. 55.20315.56
Generierchip PEL 2	VWL-Nr. 55.20315.57
Generierchip PEL 3	VWL-Nr. 55.20315.58

Stromversorgung STVG 3:

Wechselspannungs-Isolationsprüfgerät	z.B. WIP - 6
Spannungsquellen 0-24 V, 0,25 A	z.B. STATRON TYP 3205

Festspannungsquelle 15 V , 0,2 A
 Stromquelle 1,2 A
 variable Spannungsquelle 4,5-5,5V
 Lastadapter STVG 1-3
 Lasteinheit 80904 (siehe ¹⁾ unter Punkt 1.3.1.)

Serielles Interface Modul:

Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
Baugruppenprüfplatz 2	VWL-Nr. 55.20496
Zwischenadapter X1/X2	VWL-Nr. 55.20496.08
Prüfstecker X2	VWL-Nr. 55.20496.20
Kurzschlußstecker X2/3 (2 Stück)	VWL-Nr. 55.20496.14
Kurzschlußstecker X4	VWL-Nr. 55.20496.17
Prüfkabel IFLS	VWL-Nr. 55.20496.18
Prüfprogramm	VWL-Nr. 55.20496.52

Paralleles Interface Modul:

Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
Baugruppenprüfplatz 2	VWL-Nr. 55.20496
Zwischenadapter	VWL-Nr. 55.20496.07
Prüfadapter für X1	VWL-Nr. 55.20496.11
Prüfprogramm	VWL-Nr. 55.20496.52

Anzeige-Tastatursteuerung:

Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
Baugruppenprüfplatz 2	VWL-Nr. 55.20496
Tastaturanschluß	VWL-Nr. 55.20496.05
Prüfprogramm	VWL-Nr. 55.20496.52

Lochkartenleser:

Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
Baugruppenprüfplatz 2	VWL-Nr. 55.20496
Prüflochkarte 3	1.45.028335.3
Prüflochkarte 4	1.45.028350.5
Prüfprogramm	VWL-Nr. 55.20496.52

Magnetkartenleser HLE K 6503.40:

Betriebsdatenterminal	BDT K 8902
Bedien- und Programmierereinheit	BPE K 8401
Prüfmagnetkarte 1	1.45.028333.7
Prüfmagnetkarte 2	1.45.028334.5
PSU - BDT K 8902 (EPROM-Kassette)	1.45.030973.5

1.4. Diagnose und Kontrollmöglichkeiten

Bestandteil des Betriebssystems des BDT K 8902 ist ein Anlauf-
test, der nach Netzzuschließen ohne zusätzliche Bedienung ab-
läuft. Im Rahmen dieses Anlauftestes erkannte Fehler werden am
BDT angezeigt.

Zur weiteren Präzisierung des Fehlerbildes dient das Geräte-
testprogramm PSU - BDT K 8902. Erkannte Fehler werden am BDT
angezeigt bzw. können mit Hilfe eines Druckers am BDT proto-
kolliert werden. Die weitere Analyse der als fehlerhaft erkann-
ten Baugruppe erfolgt mit den Baugruppenprüfplätzen 1 oder 2.

1.5. Fehlersuche

1.5.1. Fehlersuche durch Anlauftest

Beim Anschalten des BDT K 8902 an das Netz wird ein Anlauf-
programm durchgeführt, welches einen minimalen Gerätetest be-
inhaltet. Erkannte Fehler werden am BDT angezeigt.

Beschreibung und Fehlerdiagnose des Anlauftestes ist in der
Betriebsdokumentation Teil I des BDT K 8902 enthalten.

1.5.2. Fehlersuche durch PSU - BDT K 8902

Das komplett montierte BDT K 8902 kann mit Hilfe der BPE K 8401
oder im System vorhandener KDS K 8915.06, der PSU - BDT K 8902
und den Hilfsmitteln nach Punkt 1.3.2. geprüft werden.

Durch das Testprogramm können alle Baugruppen des BDT K 8902 wie
Speicher, Anzeige, Tastatur, Leser, Interface usw. geprüft wer-
den. Alle Tests sind über Tastatureingaben generierbar und über
Drucker protokollierbar.

Das Prüfprogramm wird über die Kopplung BPE K 8401-BDT K 8902 in
den Speicher des BDT übertragen und durch die BPE gestartet. Be-
dienung und Fehlerdiagnose sind der zum Testprogramm gehörenden
Beschreibung der PSU - BDT K 8902 zu entnehmen.

Die mit Hilfe der PSU - BDT K 8902 gefundenen Fehler können
durch geschulte Techniker mit vorhandenen Hilfsmitteln beseitigt
werden.

1.5.3. Fehlersuche durch Baugruppentest

Zur Fehlerlokalisierung und Wiederinbetriebnahme nach Reparaturen werden die einzelnen, nicht zum Gesamtgerät montierten Baugruppen mit Hilfe von Baugruppenprüfplätzen sowie zugehörigen Prüfsystemunterlagen getestet.

1.5.3.1. Steuer- und Peripherieelektroniken

Die Reparatur dieser Baugruppen erfolgt auf dem Baugruppenprüfplatz 1 unter Zuhilfenahme der Unterlagen nach Punkt 1.3.1. und der Hilfsmittel nach Punkt 1.3.2.. Je nach Leiterplattentyp ist der Baugruppenprüfplatz mit den entsprechenden Adäptern und die Bedien- und Programmierereinheit mit dem dazugehörigen Prüfprogramm auszurüsten. Der Aufbau des Prüfplatzes ist den zum Baugruppenprüfplatz 1 gehörenden Unterlagen zu entnehmen. Prüfungsablauf, Auswahl verschiedener Testabschnitte (Generierung) und Bedienung des Baugruppenprüfplatzes 1 erfolgt mit der Bedien- und Programmierereinheit und den zum Baugruppenprüfplatz gehörenden Dokumentationen.

Die an der Bedien- und Programmierereinheit angezeigten Fehlerbilder der einzelnen Testabschnitte sind ebenfalls in der Dokumentation des Baugruppenprüfplatzes erläutert. Damit ist eine genaue Fehlerlokalisierung möglich.

1.5.3.2. Interfacemodule

Die Reparatur aller Interfacemodule des BDT K 8902 erfolgt mit dem Baugruppenprüfplatz 2 unter Zuhilfenahme der Unterlagen nach Punkt 1.3.1. und der Hilfsmittel nach Punkt 1.3.2.. Je nach Interfacemodul ist entsprechend der Dokumentation des Baugruppenplatzes die Anbringung aller Kurzschlussstecker und die Generierung vorzunehmen. Die Bedien- und Programmierereinheit wird hierzu mit dem Prüfprogramm ausgerüstet.

Die Bedienung, die Auswahl einzelner Tests und die Fehleranzeige erfolgt an der Bedien- und Programmierereinheit entsprechend der Dokumentation des Baugruppenprüfplatzes 2.

Die Kontrolle des Pegels der IFLS-Schnittstelle ist mit dem

Prüfkabel IFLS und einem Oszillographen durchzuführen. Die Einstellung der IFSS-Sendestufen erfolgt entsprechend der Einstellvorschrift nach Punkt 2.2.

1.5.3.3. Anzeige/Tastatursteuerungen

Die ein- und zweizeilige Anzeige/Tastatursteuerung wird mit Hilfe des Baugruppenprüfplatzes 2, der Unterlagen nach Punkt 1.3.1. und den Hilfsmitteln nach Punkt 1.3.2. repariert. Dazu wird die Bedien- und Programmierereinheit mit dem Prüfprogramm ausgerüstet. Die für die Bedienung und Fehlerbildanalyse notwendige Dokumentation ist Bestandteil des Baugruppenprüfplatzes 2.

1.5.3.4. Leserbaugruppen

Der Magnetkartenleser HLE K 6503.40 wird mit der PSU -BDT K 8902 und den Hilfsmitteln nach Punkt 1.3.2. auf seine Funktionsfähigkeit hin überprüft. Eine Reparatur erfolgt durch den VEB Robotron Büromaschinenwerk Karl-Marx-Stadt bzw. durch die Kundendienststützpunkte der Robotron-Service-Betriebe.

Der Lochkartenleser ist mit dem Baugruppenprüfplatz 2, den Unterlagen nach Punkt 1.3.1. und den Hilfsmitteln nach Punkt 1.3.2. zu reparieren. Dazu wird die Bedien- und Programmierereinheit mit dem Prüfprogramm ausgerüstet.

Alle notwendigen Bedienungen und Fehlerbilder werden an der Bedien- und Programmierereinheit durchgeführt bzw. angezeigt. Die Erläuterungen zum Prüfablauf sind in der Dokumentation des Baugruppenprüfplatzes 2 enthalten.

1.5.4. Fehlersuche in der Stromversorgung STVG 3

Die Fehlersuche erfolgt mit handelsüblicher Prüftechnik nach Punkt 1.3.2. und den Unterlagen nach Punkt 1.3.1. Dazu können Widerstandslasten oder elektronische Lasten verwendet werden.

Die Reparatur einer defekten Stromversorgung kann entweder nach einem festen Programm oder nach Analyse des Fehlerbildes erfolgen. Prinzipiell muß sie an einem Trennstelltransformator durchgeführt werden.

Sollte die Prüfung ergeben, daß die Bauelemente U1 (Optokoppler) oder T1 (Leistungstransformator) defekt sind, ist nach der Reparatur eine Hochspannungsprüfung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Prüfgerät und Prüfling durchzuführen.

- Reparatur nach Analyse des Fehlerbildes

Bei dieser Methode wird die genaue Kenntnis der Funktionsbeschreibung sowie der verwendeten Schaltkreise vorausgesetzt. Der Servicestromlaufplan erleichtert dabei durch Darstellung entsprechender Oszillogramme bzw. Meßpunkte die Fehlersuche und das Verständnis der Schaltung.

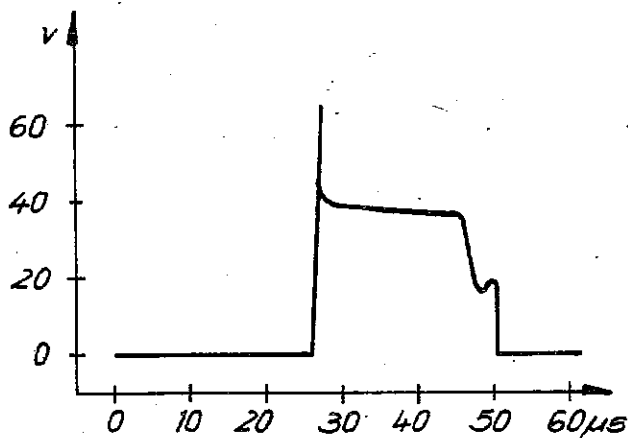
- Reparatur nach festem Programm

In den folgenden Prüfschritten nach vorgegebener Reihenfolge werden die wichtigsten Schaltungskomplexe überprüft. Die Gliederung der Prüfschritte ermöglicht eine relativ enge Fehlerengrenzung.

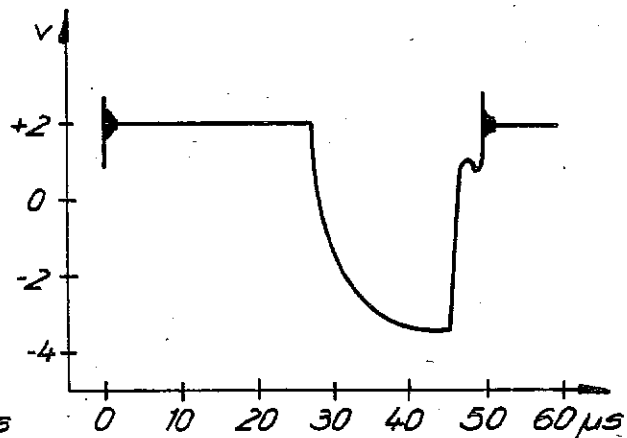
Anlaufschaltung, Treiber:

- Netzspannung 0 V
- Variable Spannung 0 V bis 24 V an X8:03 anlegen,
Masse an X8:01
- Spannung an X8:03 auf 17,0 V einstellen
Prüfkriterium: $I_{X8:03} < 0,5 \text{ mA}$
- Spannung an X8:03 auf 20 V erhöhen und dann auf 17 V einstellen.

Prüfkriterium: $I_{X8:03} = 100 \text{ mA bis } 160 \text{ mA}$
am Kollektor von V9 erscheint Oszillogramm 1,
an der Basis von V2 erscheint Oszillogramm 2



Oszillogramm 1



Oszillogramm 2

- absenken der Spannung an X8:03 auf 10 V

Prüfkriterium: Oszillogramme 1/2 sind verschwunden

Oberspannungsbegrenzung:

- Spannung an V10:02 (Katode) 0 V bis + 24 V anlegen
- Spannung an V10:02 (Katode) auf + 21 V einstellen

Prüfkriterium: Oszillogramme 1/2 sind verschwunden

- Beschaltung an V 10:02 (K) entfernen

Prüfaussage: Anlaufschaltung, Treiber,
Oberspannungsschutz i.O.

Regelkreis:

- Netzspannung 0 V
- variable Spannung an X8:03 auf + 20 V erhöhen und dann auf +17 V einstellen (Oszillogramme 1/2 sind vorhanden)
- variable Spannung von 4,5 V bis 5,5 V an den Ausgang 5P legen (ASF-X2:03/04 und Masse auf ASF-X2:01/02)
- + 15 V an X14:05 anlegen
- Spannung an 5P auf 4,5 V einstellen

Prüfkriterium: Oszillogramme 1/2 sind vorhanden

- Spannung an 5P auf 5,5 V einstellen

Prüfkriterium: Oszillogramme 1/2 sind verschwunden

Prüfaussage: Regelkreis (U1, V7, $U_{ref} = 3,6V$) i.O.

- Spannung + 15 V und 5P entfernen

Überstrombegrenzung:

- 1,2 A am Emitter V2 in R3 einspeisen

Prüfkriterium: R11 ist so einzustellen, daß die

Oszillogramme 1 und 2 verschwinden

Prüfaussage: Überstrombegrenzung i.O.

- Beschaltung am Emitter V2 wieder entfernen

Nach erfolgter Prüfung ist R11 im Zuge der Inbetriebnahme der Gesamtbaugruppe wieder neu einzustellen (d.h. bei 220 V Netzspannung, Last 5P = 6,3 A,

Last 12PM = 1,5 A

ist R11 so einzustellen, daß $U_{5P} = 4,90 \text{ V bis } 4,95 \text{ V}$ beträgt).

Leistungsteil

Das Leistungsteil kann nur im ganzen in Betrieb genommen werden. Dazu ist der Oszillograph über Tastteiler 100:1 an den Kollektor V2 anzuschließen (X7). Danach ist die Anlaufspannung von + 17 V an X8:03 anzulegen. Nach erfolgtem Anlauf des STVG ist die Netzspannung von 0 V beginnend langsam auf den Nennwert von 220 V einzustellen. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß die Stromaufnahme aus dem Netz bei 50 V Teilnetzspannung < 1 A ist und daß bei 220 V keine Spannungsspitzen über 1000 V am Kollektor V2 entstehen.

Bei Fehlern, die zerstörend auf V2 wirken, sind vorzugsweise folgende Schaltungskomplexe zu überprüfen:

- SOAR-Glied (C3, V3, R6)
- Überstrompfad
- Regelkreis
- Basisansteuerung von V2, Treiber

Sollte nach Entfernen der Hilfsspannung an M2 das STVG intermittieren (tickt periodisch, kein dauerndes Oszillogramm an X7), dann ist die Hilfsspannungserzeugung (L3 von T1, L2, V10) defekt oder es liegt ein Kurzschluß in der Nähe des Leistungstransformators T1 vor (Leistungsdioden, Elkos, Windungsschlüsse). Nach Beendigung der Reparatur sind alle Einstellarbeiten gemäß Einstellvorschrift nach Punkt 2.1. (Gesamtbaugruppe) und Kontrolle der Parameter vorzunehmen.

Hinweis: Zur besseren sekundärseitigen Kontaktierung der Steckverbinder SEK-X1/X2 an entsprechende Lasteinheit kann als Prüfhilfsmittel ein LSTA STVG 1-3 verwendet werden. Dieser Lastadapter verteilt die Ausgangsspannungen und -signale der Steckverbinder X1/X2 auf Telephonbuchsen bei gleichzeitiger Anzeige der Ausgangsspannungen über Leuchtdioden.

1.5.5. Allgemeine Fehlersuche

Die dargestellten Möglichkeiten der Fehlersuche mit programmtechnischen Hilfsmitteln, vor allem für den Test des Gesamtgerätes, setzen die Funktionsfähigkeit von Stromversorgung, Rechnerkern und Anzeige/Tastatur voraus. Sind diese Voraussetzungen nicht vollständig gegeben, so müssen andere Hilfsmittel zur Fehlerlokalisierung herangezogen werden; z.B. detaillierte Analyse mit dem zugehörigen Baugruppenprüfgerät.

Dabei sind der Reihe nach folgende Prüfungen und Messungen an den einzelnen Baugruppen vorzunehmen:

1. Messung der Ausgangsspannung der Stromversorgung STVG 3
2. Messung der Signale NAS und /UES der Stromversorgung STVG 3
3. Messung der Spannungen an den einzelnen Leiterplatten bzw. den Baugruppen
4. Überprüfung der Taktversorgung der CPU und der Peripherie mit einem Oszillographen
5. Überprüfung der RESET - Signale an der CPU.
6. Anschluß der Bedien- und Programmierereinheit BPE K 8401
7. Kontrolle des Schrittbetriebes der CPU, der Adressen, der Daten und der Steuersignale
8. Lesen und Schreiben der Speicher mit der BPE K 8401

Gegebenenfalls muß durch sinnvollen, reproduzierbaren Baugruppentausch die defekte Baugruppe ermittelt und anschließend tiefgehend analysiert werden.

1.6. Hinweise zur Reparatur

Zur Gewährleistung der Schutzgüte und Vermeidung von Schäden an den Baugruppen ist beim Austausch von defekten Baugruppen nach folgender Reihenfolge zu verfahren:

- Netzstecker ziehen.
- Abnahme des BDT von der Konsole
- Öffnung des Gerätes und Abnahme des Oberteils
- Trennen der geräteinternen Interfaceverbindungen
- Entfernen der Steuerelektronik
- Trennen der Versorgungsleitungen von der Stromversorgung
- Entfernen der Peripherieelektronik
- Netzteil öffnen und Netzleitung abziehen.

- Netzteil herausschrauben und entfernen

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist besonders auf die richtige Zuordnung der Steckverbinder der Anzeige/Tastatursteuerung und der Leserbaugruppen zu achten.

Bei der Demontage der Konsole ist nach Netzsteckerziehen und Abnahme des BDT wie folgt vorzugehen:

- Abziehen der Verkleidung in Richtung Befestigungsplatte

- Lösen der Steckverbinder des Akkueinschubes und des IFLS

- Herausnehmen der Interfacemodule nach Lösen von je 4 Schrauben

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

1.7. Funktionsprüfung

Nach Reparatur einer oder mehrerer Baugruppen wird das BDT vollständig montiert. Es erfolgt der Nachweis der Funktion mit Hilfe des Gerätetestprogramms PSU - BDT K 8902. Nach beendeter Funktionsprüfung ist das BDT mit Konsole einer Schutzleiterprüfung zu unterziehen und zu kennzeichnen.

Gesamtbaugruppe STVG 3 (1.45.030880.4)

Alle Einstellungen bei einer Nennwechselspannung von 220 V +/-5%.

Alle Spannungsangaben beziehen sich auf Masse an SEK X1:04.

- Oberstrom : Belastung : 5P- SEK X2:05 = 6,3 A
12PM-ASF X1:02 = 1,5 A
Meßwert : 5P = (4,90...4,95) V
Einstellpunkt: R 11
- Spannung 5P : Belastung : 5P- SEK X2:05 = 6,3 A
Meßwert : 5P = (5,00 +/- 0,01) V
Einstellpunkt: R 17
- Spannung 12 P : Belastung : 5P- SEK X2:05 = 1,0 A
12P- SEK X2:01 = 0,2 A
Meßwert : 12P = (12,0 +/- 0,1) V
Einstellpunkt: R 4:01
- Spannung 12 N : Belastung : 5P- SEK X2:05 = 1,0 A
12N- SEK X2:04 = 0,1 A
Meßwert : 12N = -(12,0 +/- 0,1) V
Einstellpunkt: R 4:02
- Überspannungsbegrenzung: Belastung: 5P- SEK X2:05 = 6,3 A
Kurzschluß : X14:01 - X14:05
Meßwert : 5P = (5,55...5,60) V
Einstellpunkt: R 19
Signal /UES : SEK X2:03 (</= 0,4 V

2.2. Schnittstellen IFSS

Die Einstellvorbereitungen erfolgen entsprechend Punkt 1.5.3.2., dabei ist der Kurzschlußstecker X4 (VWL-Nr.55.20496.17) bzw. der Prüfstecker X2 (VWL-Nr.55.20496.20) für die zu messende IFSS-Sendestufe zu verwenden.

Das Prüfprogramm ist auf die Betriebsart 'IFSS-Dauersenden' zu stellen (siehe Beschreibung zum Prüfprogramm).

- Meßmittel : Oszillograph (5 V/T, 0,05 ms/T, Trigger auto.)
- Meßpunkt : IFSS 1 - X2:B03 (SIM 1) bzw. X2:22 (SIM 2)
IFSS 2 - X4:B03 (SIM 1,3,5) bzw. X3:B03 (SIM 2,4)
- Einstellpunkt: IFSS 1 - R10:01 (SIM 1) bzw. R5:02 (SIM 2)
IFSS 2 - R10:02 (SIM 1,3,5) bzw. R5:01 (SIM 2,4)
- Meßwert : Tastverhältnis 1 : 1

ИРПС2 - X4:В03 (СИМ 1,3,5),
либо X3:В03 (СИМ 2,4)
- установочная точка : ИРПС1 - R10:01 (СИМ 1),
либо R5:02 (СИМ 2)
ИРПС2 - R10:02 (СИМ 1,3,5),
либо R5:01 (СИМ 2,4)
- измеренное значение : коэффициент деления частоты 1:1

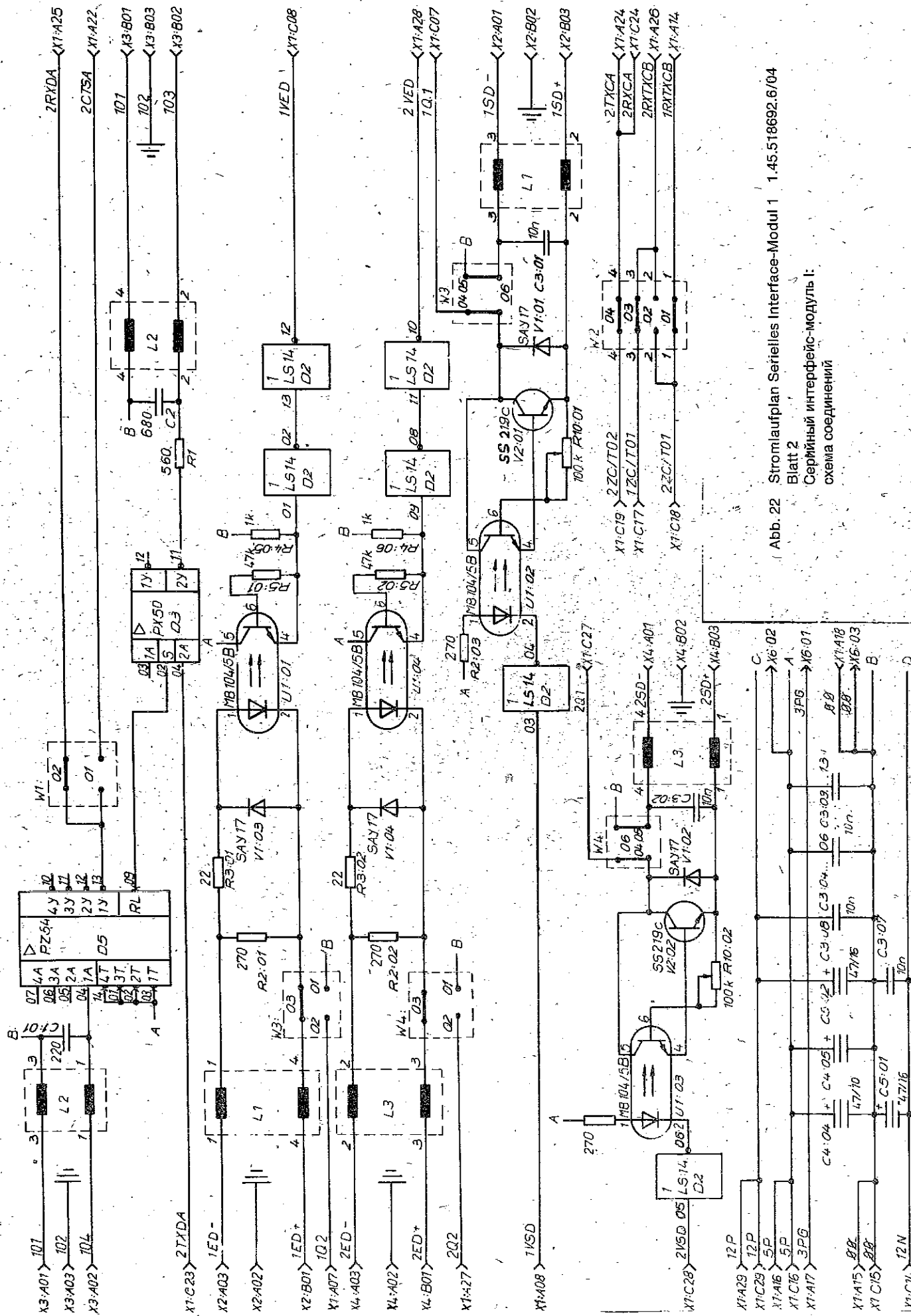


Abb. 22 Stromlaufplan Serielles Interface-Modul 1 1.45.518692.6/04
 Blatt 2
 Серийный интерфейс-модуль I:
 схема соединений

*S1 so bestücken, daß
Einschaltstellung Links!*

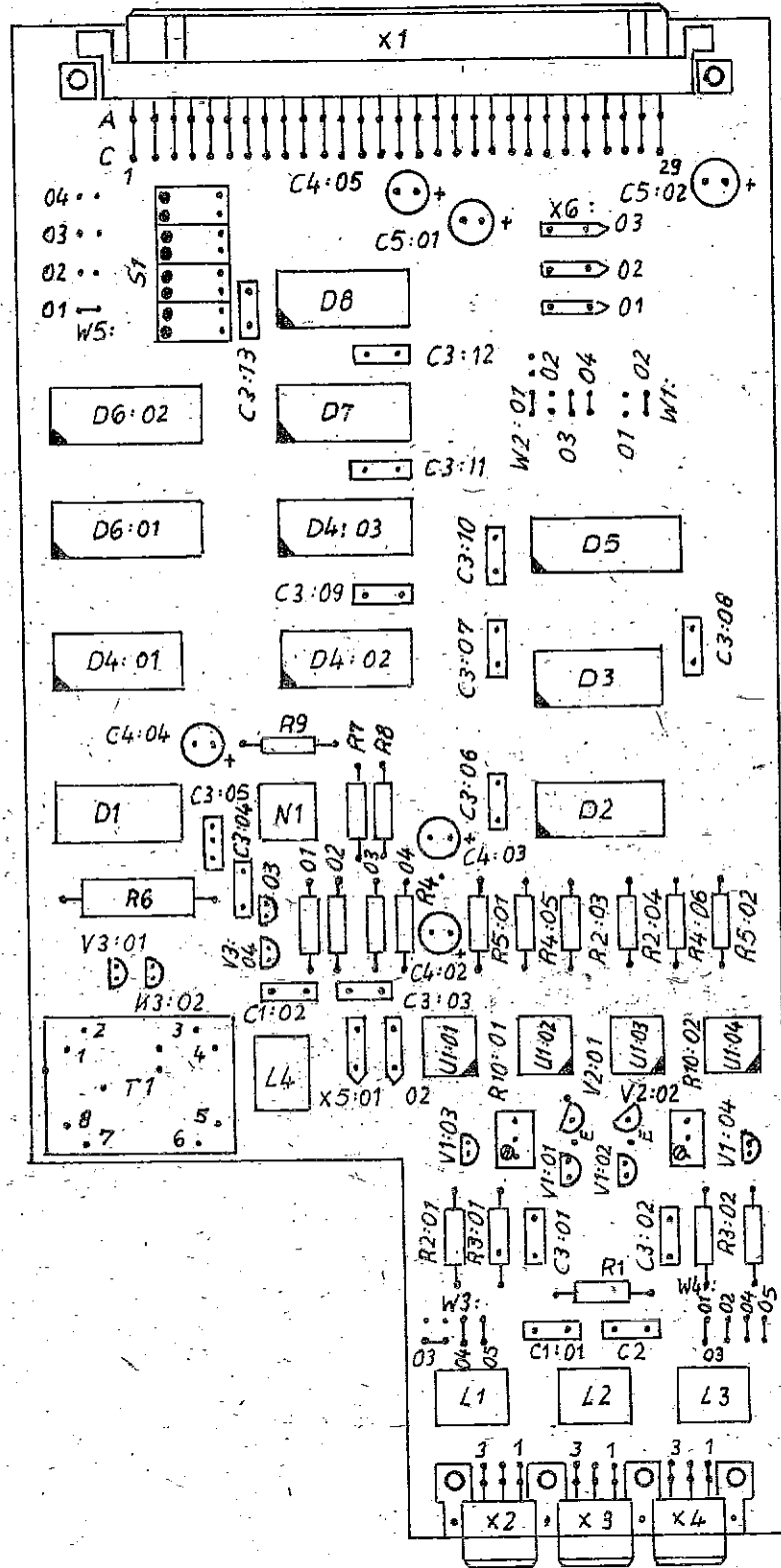
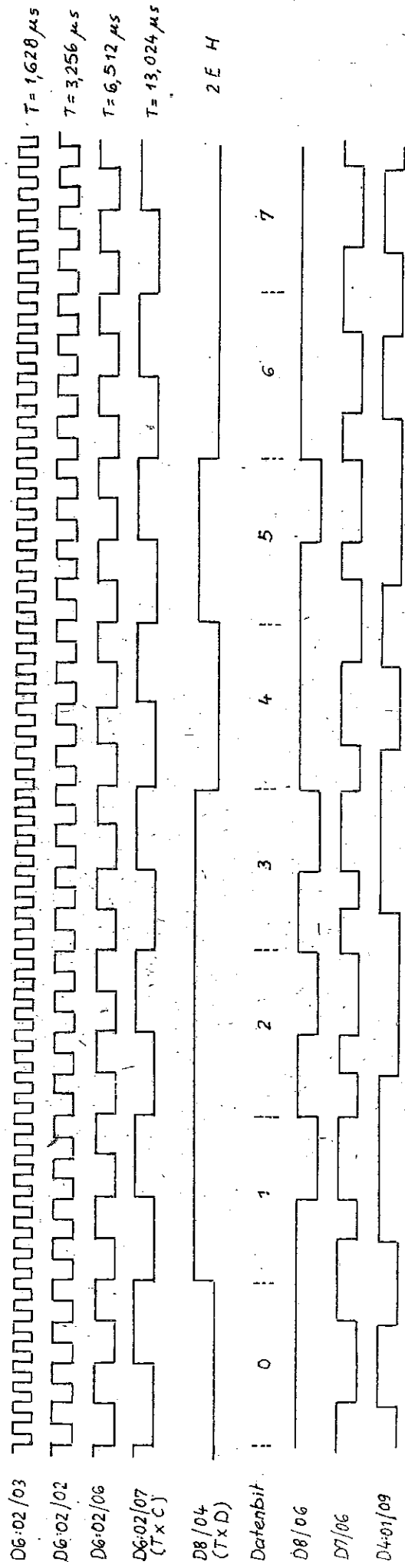


Abb. 23 Belegungsplan Serielltes Interface-Modul 1 1.45.518692.6/09
Серийный интерфейс-модуль I:
схема пасположения элементов



Die Takte D7/06 und D4:01/09 können durch den Anlauf des D4:01 auch negiert sein.

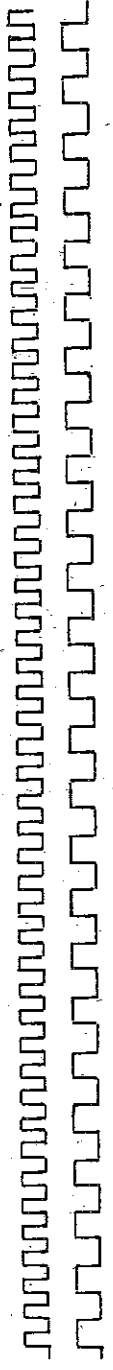
IFLS-Z - Coder (Sender)

$13,024 \mu s / bit = 76,781 kbit/s$

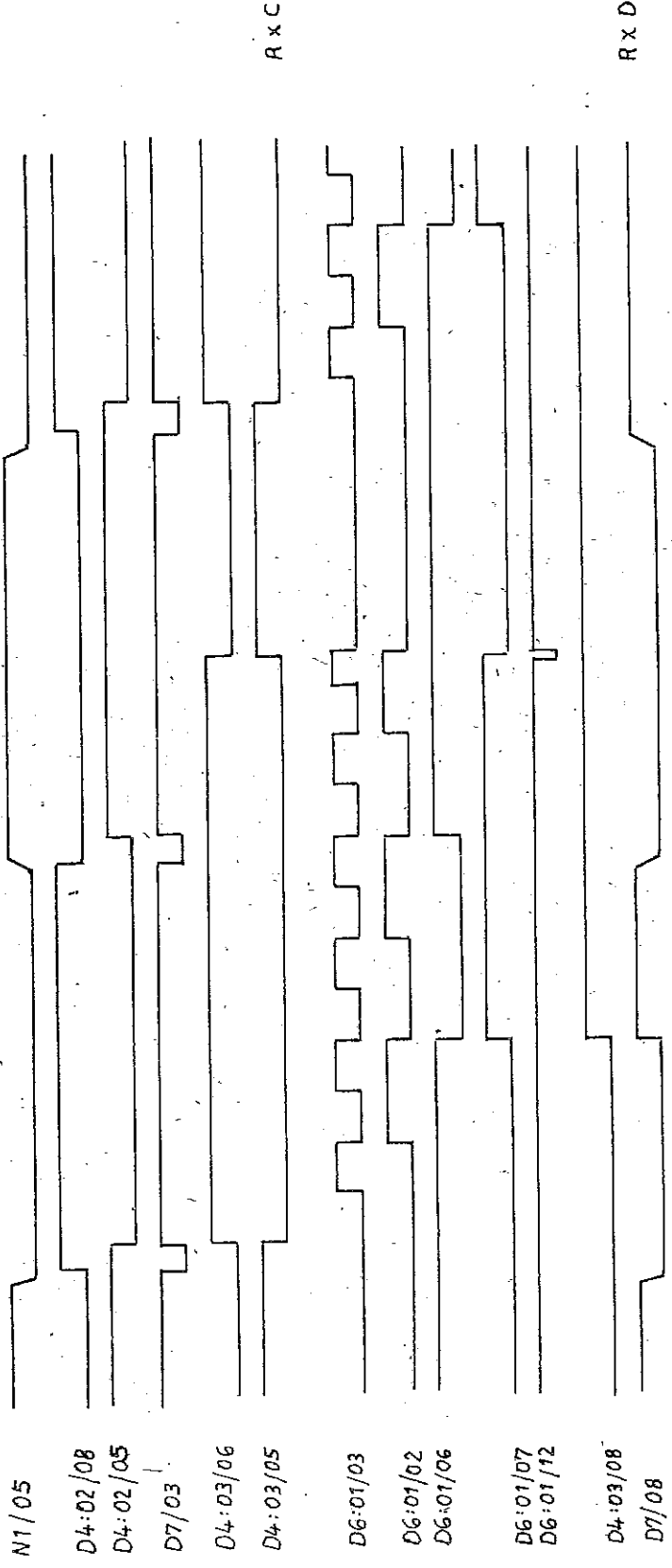
dargestelltes Sendebyte : $2EH = 00101110B$

Abb. 24 Wirkungsplan IFLS-Z 1.45.518692.6/08
Blatt 1
Серийный интерфейс-модуль I:
схема действий

T = 407 ns
 T = 814 ns

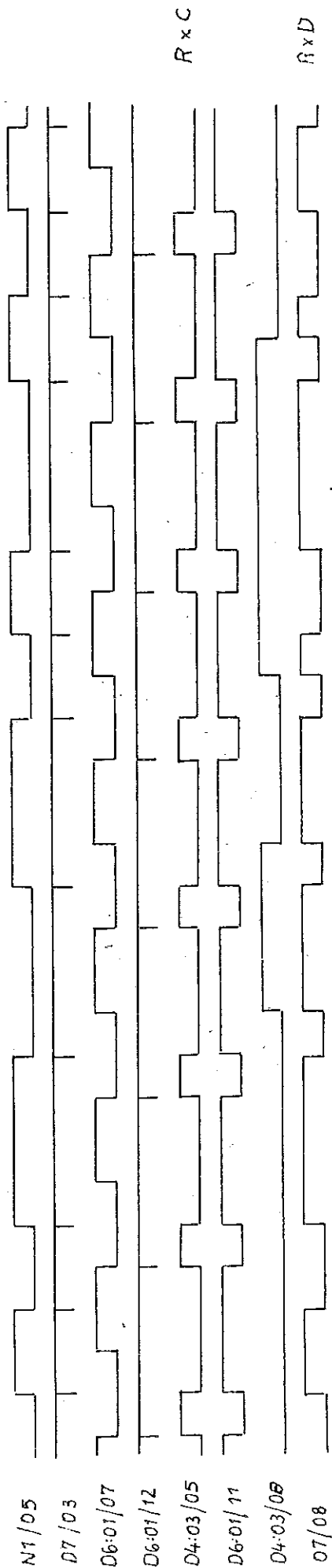


Der Takt D4:01/06 kann durch den Anlauf des D4:01 auch negiert sein



IFLS-Z - Decoder (Empfänger)
 dargestelltes Empfangsbit: "0"

Abb. 25 Wirkungsplan IFLS-Z 1.45.518692.6/08
 Blatt 2
 Серийный интерфейс-модуль I:
 схема действий



IFLS-Z - Decoder (Empfänger)

dargestelltes Empfängerbyte: 2 E H = 0010 1110 B

Abb. 26 Wirkungsplan IFLS-Z 1.45.518692.6/08

Blatt 3

Серийный интерфейс-модуль I:
схема действий

max. Spaltenhöhe 8mm
nicht gemeldet

Buchsenleiste X1
nicht gemeldet

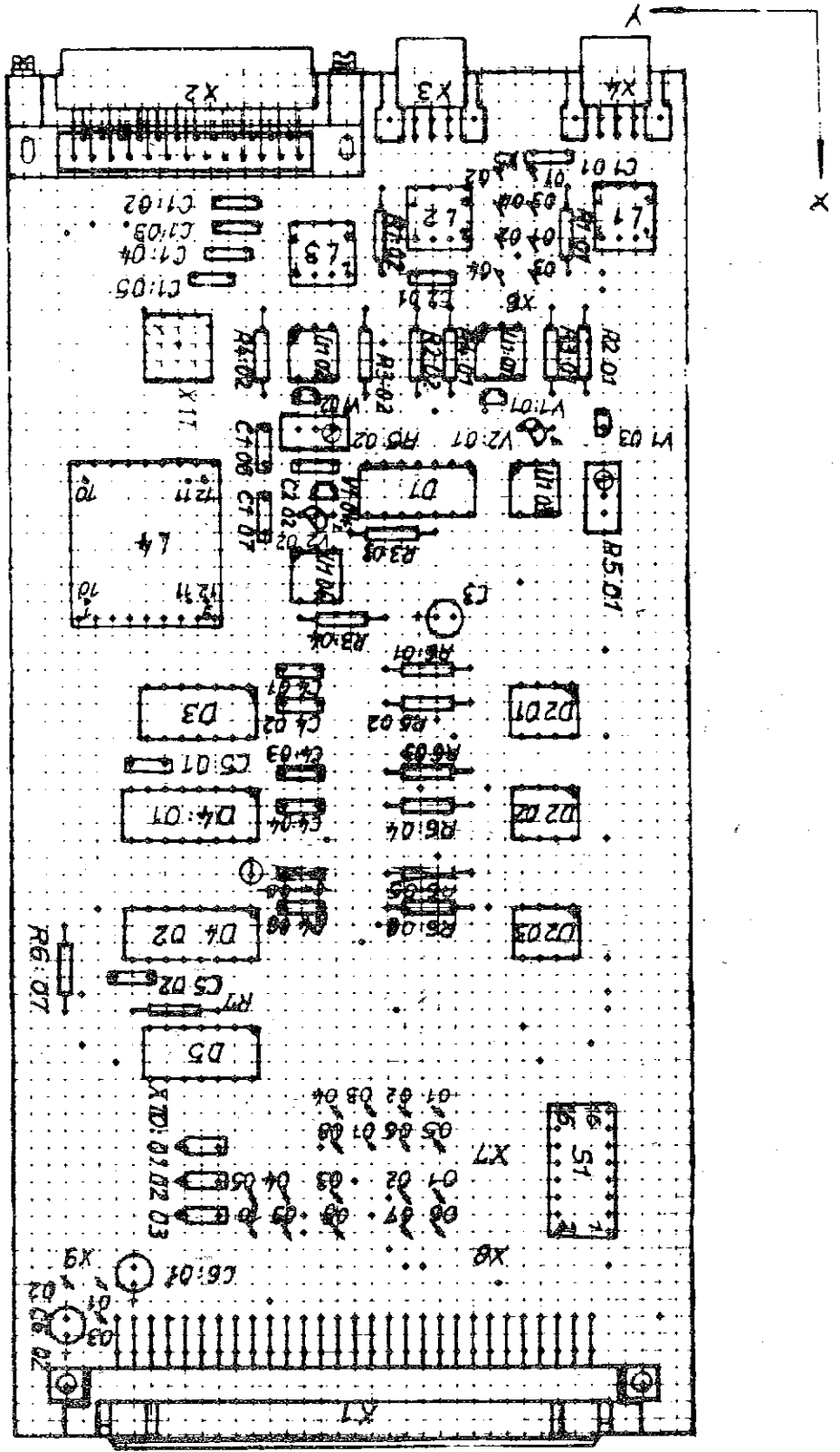


Abb. 28 Belegungsplan Serielles Interface-Modul 2 1.45.518701.0/09
Серийный интерфейс-модуль 2:
схема действий

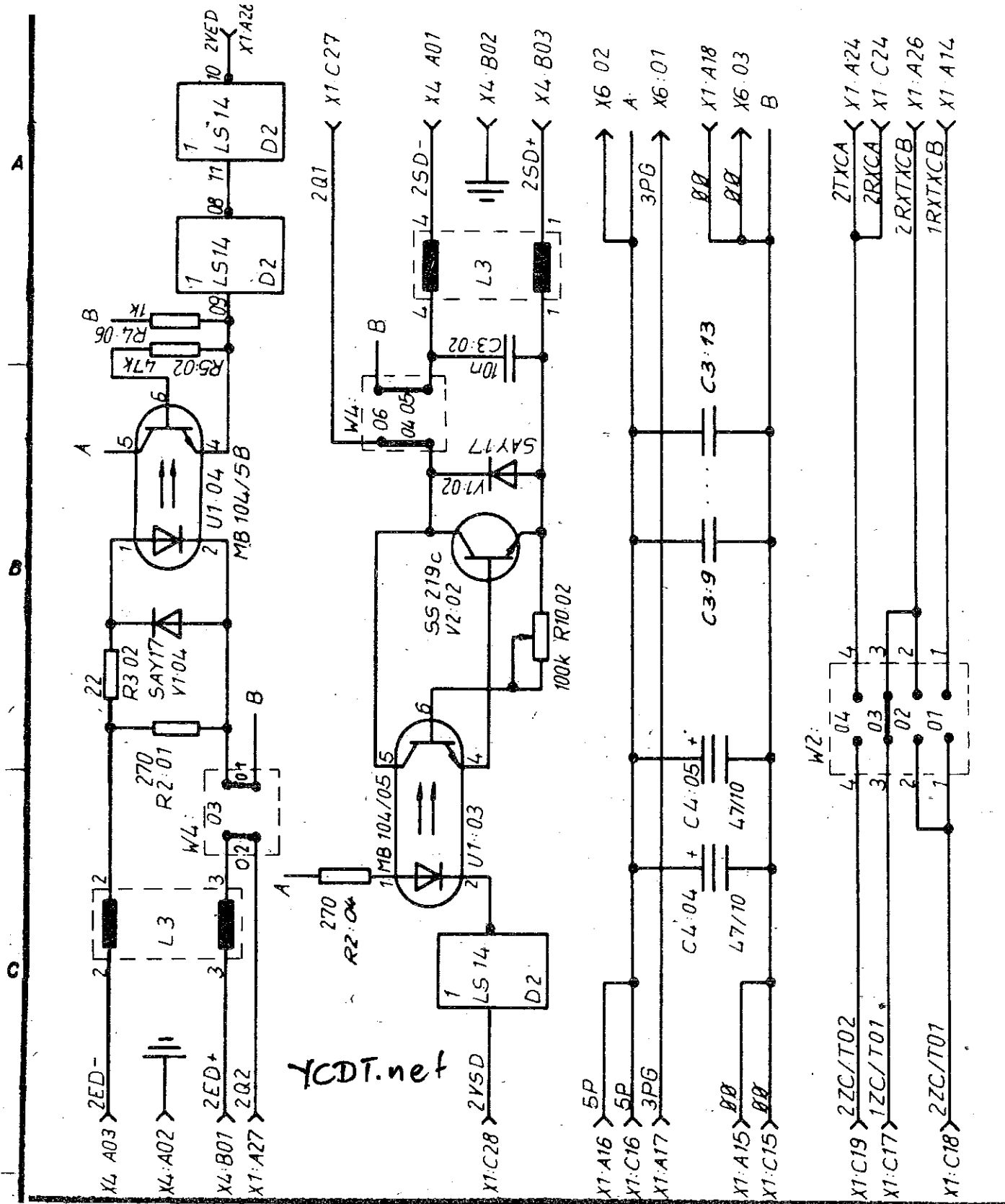


Abb. 29 Stromlaufplan Serielles Interface-Modul 3 1.45.518750.0/04
 Серийный интерфейс-модуль 3:
 схема соединений

S1 so bestücken, daß
Einschaltstellung links!

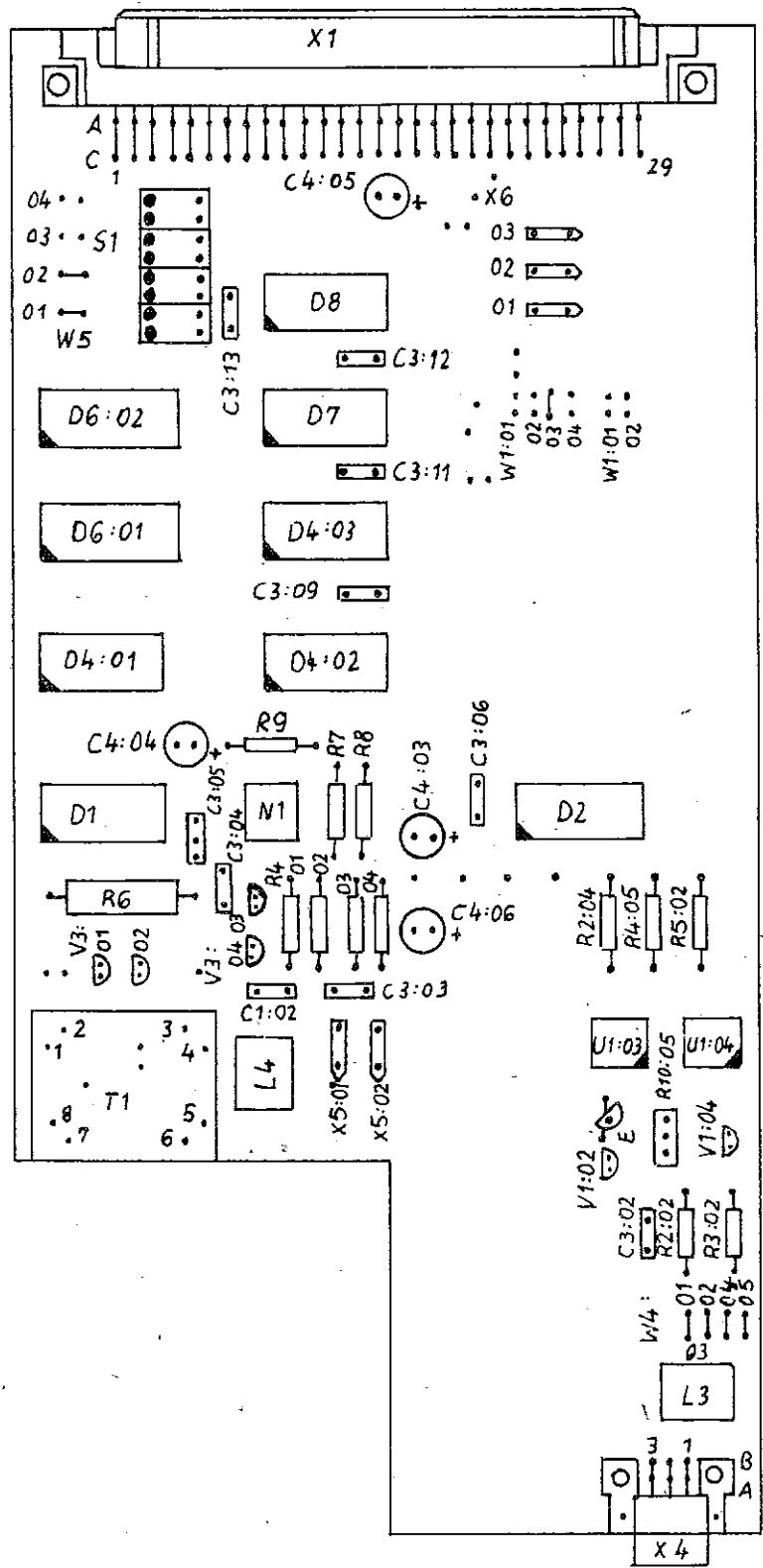
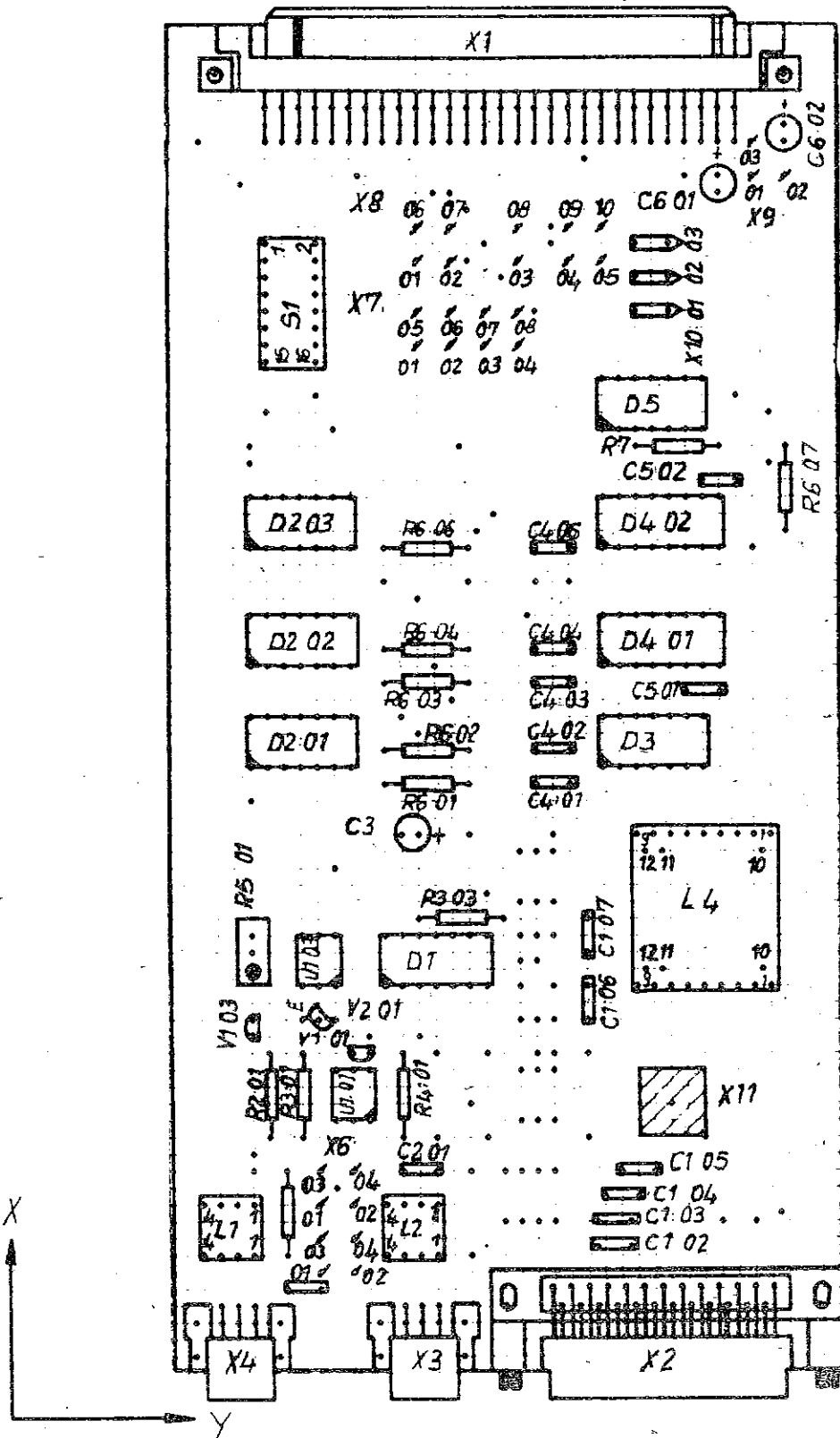


Abb. 30 Belegungsplan Serielles Interface-Modul 3 1.45.518750.0/09
Серийный интерфейс-модуль 3:
схема расположения элементов



Buchsenleiste X1
nicht gerietet

max Bauhöhe 16mm
schutzlackiert

Abb. 32 Belegungsplan Seriell Interface-Modul 4 1.45.518760.5/09
Серийный интерфейс-модуль 4:
схема расположения элементов

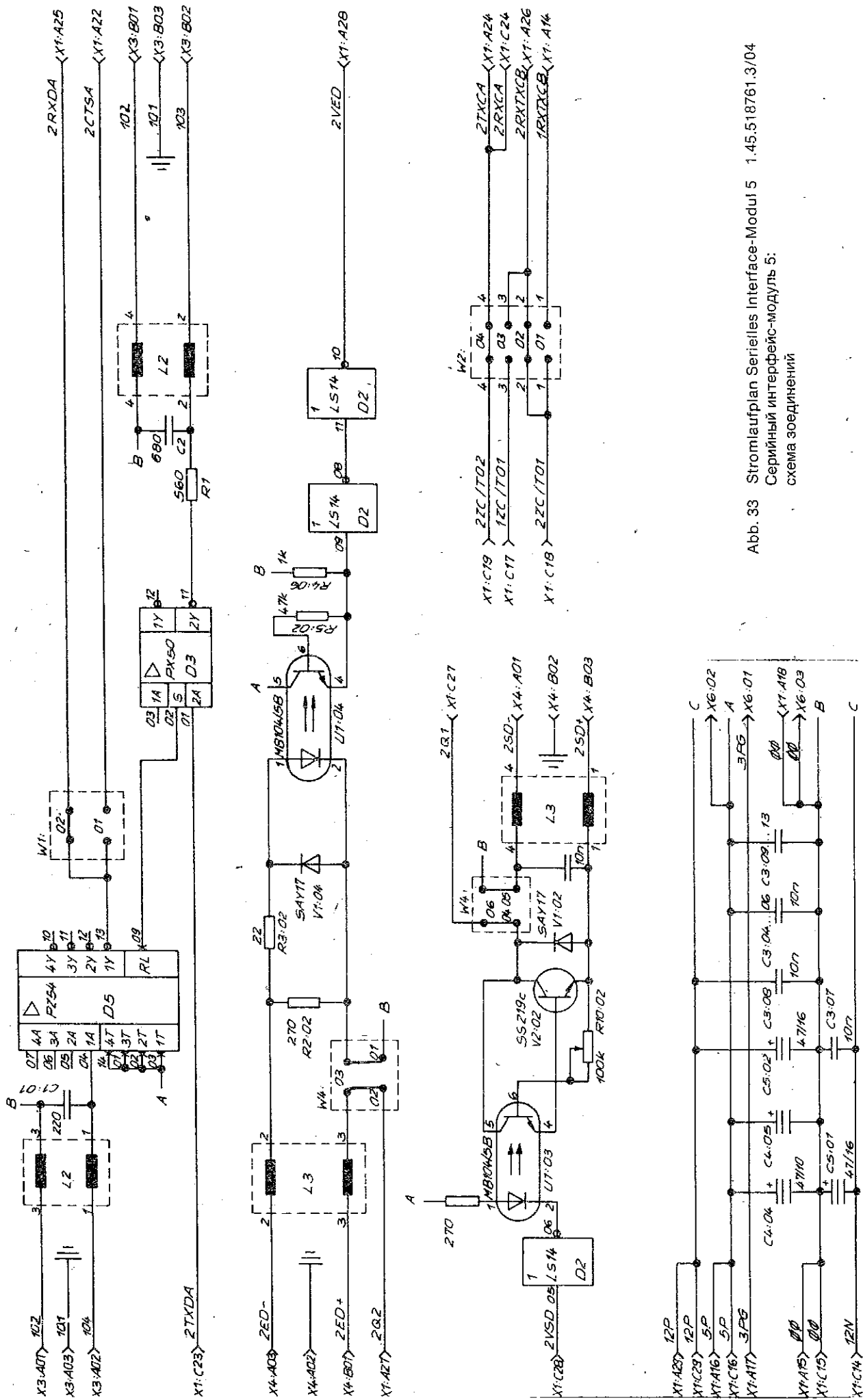


Abb. 33 Stromlaufplan Serielles Interface-Modul 5
 Серийный интерфейс-модуль 5:
 схема соединений

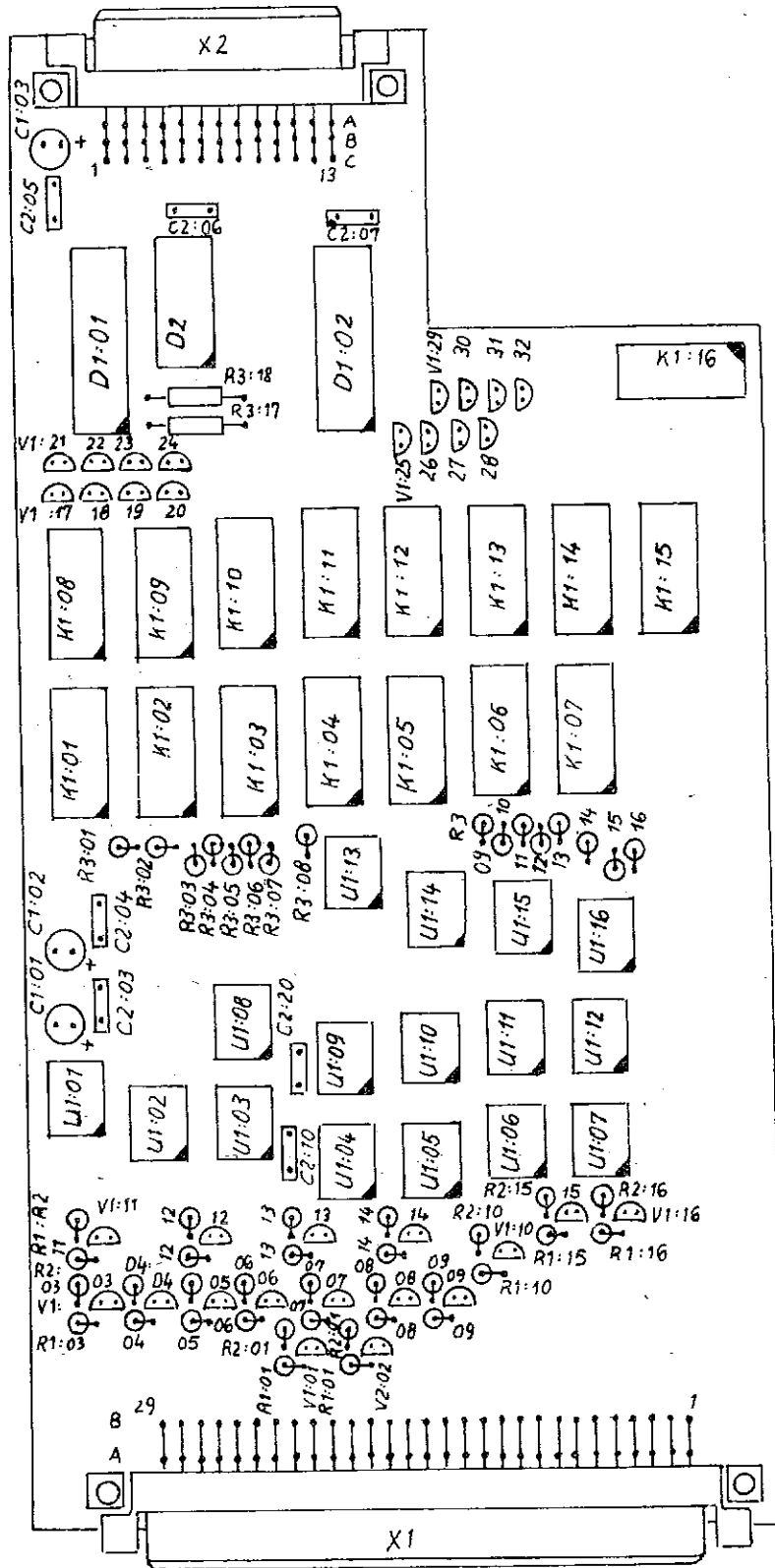
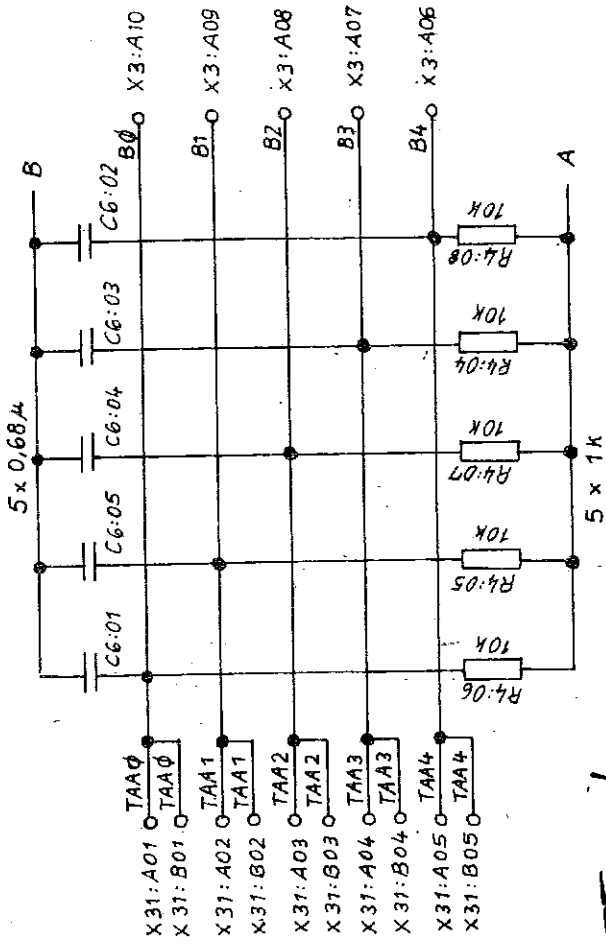
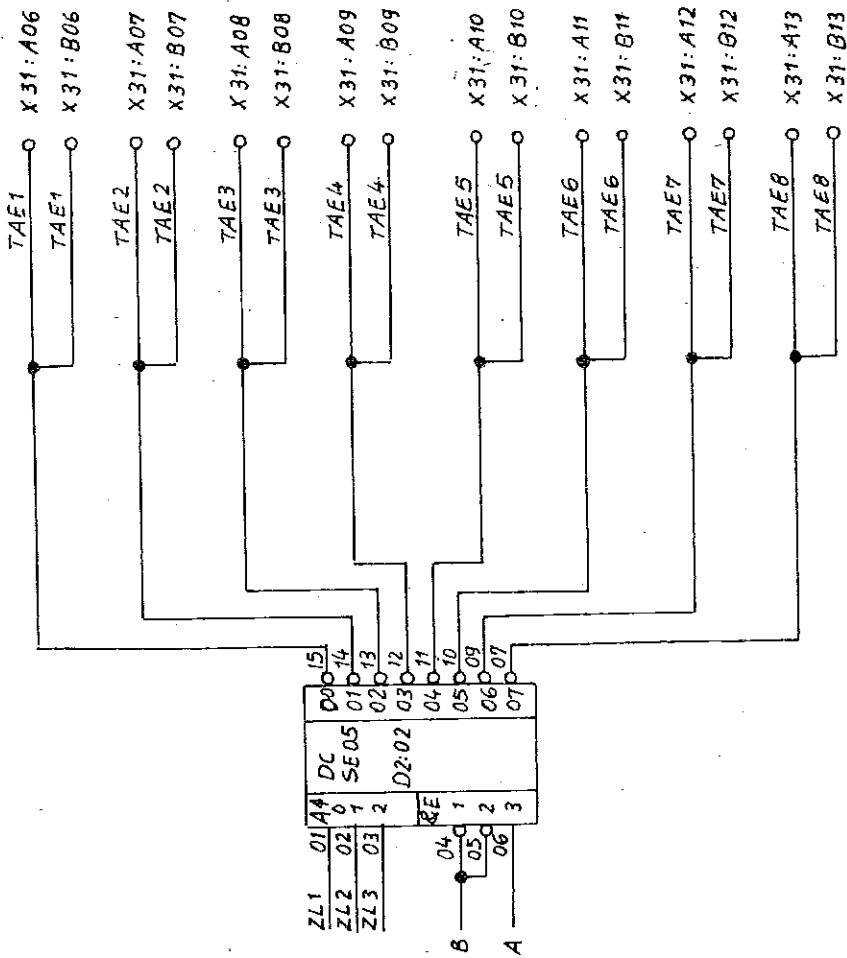


Abb. 36 Belegungsplan Paralleles Interface-Modul 1 1.45.518714.8/09
 Параллельный интерфейс-модуль I:
 схема расположения элементов



YCDT.net

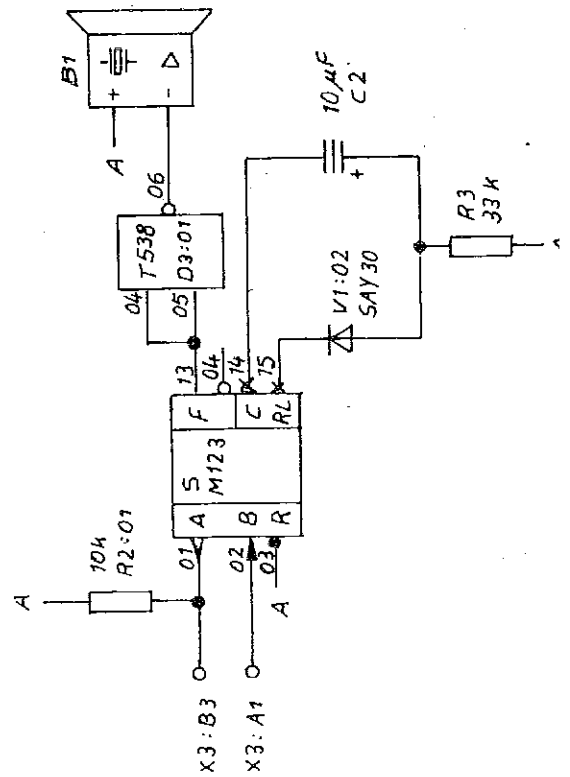
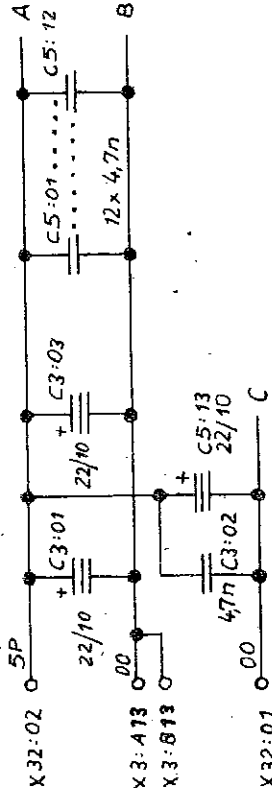
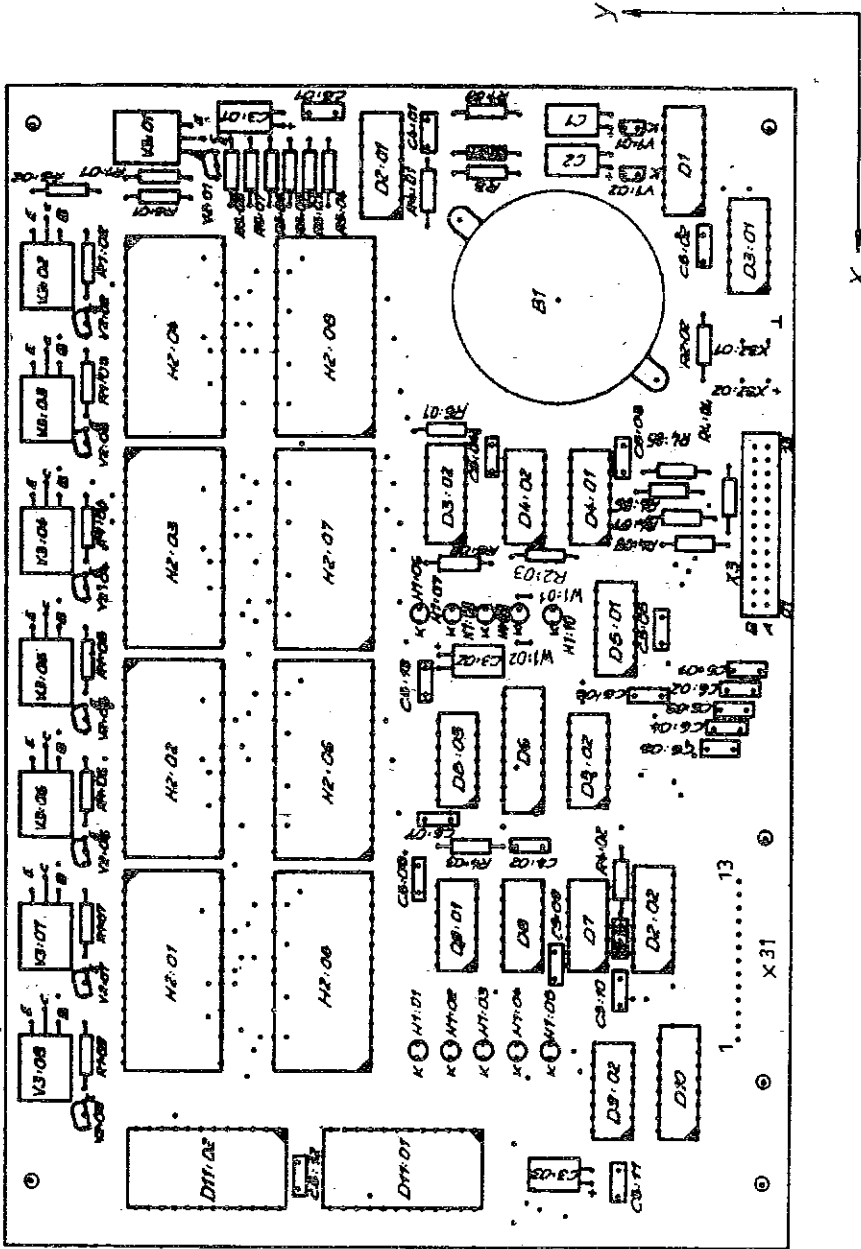


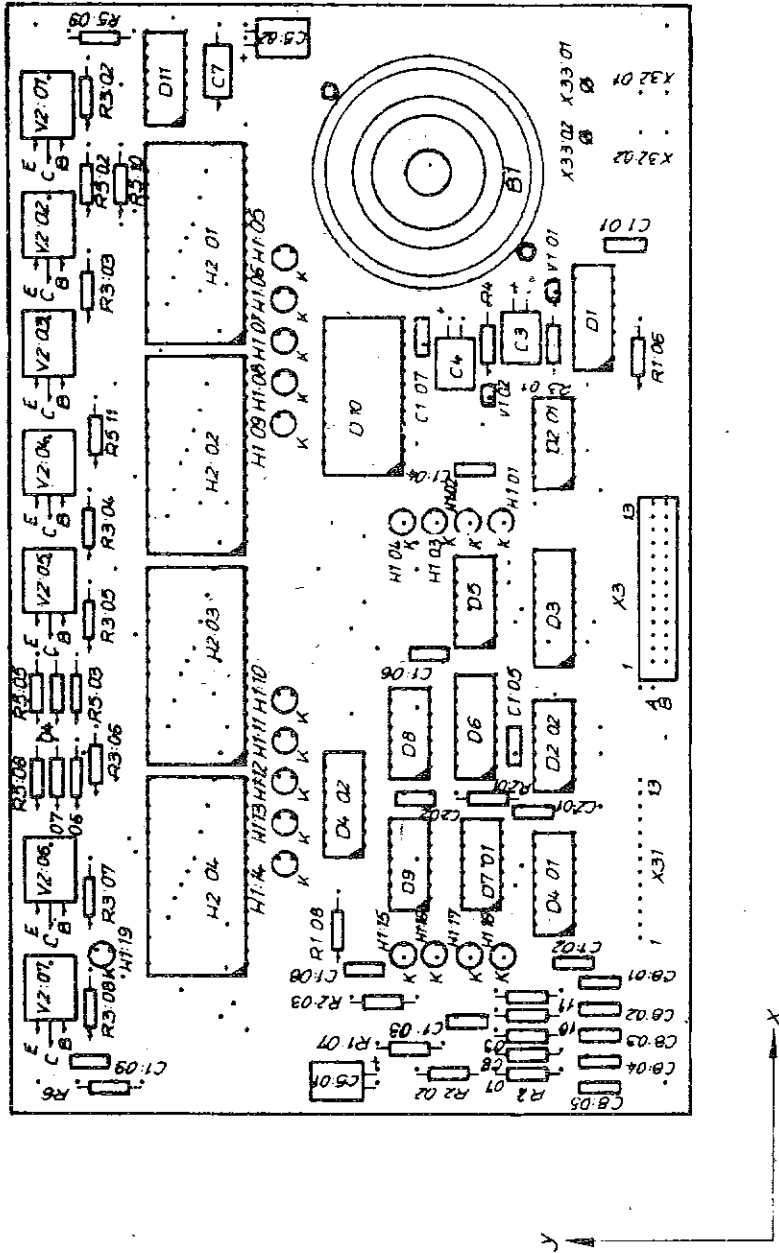
Abb. 37a Stromlaufplan Anzeige-Tastatursteuerung 1.45.518572.4/04 2-zeilig

Управление индикацией клавиатурой, двухстрочное: схема соединений



maximale Bauhöhe 7mm
beidseitig schuttolckiert außer alle
H2, H1 sowie X3 und X31

Abb. 38 Belegungsplan Anzeige-Tastatursteuerung 1.45.518572.4/09
2-zellig
Управление индикацией/клавиатурой, двухстрочное:
схема расположения элементов



maximale Bauhöhe 7mm

beidseitig schuttlackiert außer alle H2, H1, X1, X3
sowie BT

Abb. 40 Belegungsplan Anzeige-Tastatursteuerung 1.45.518355.4/09
1-zeilig

Управление индикацией/клавиатурой, однострочное:
схема расположения элементов

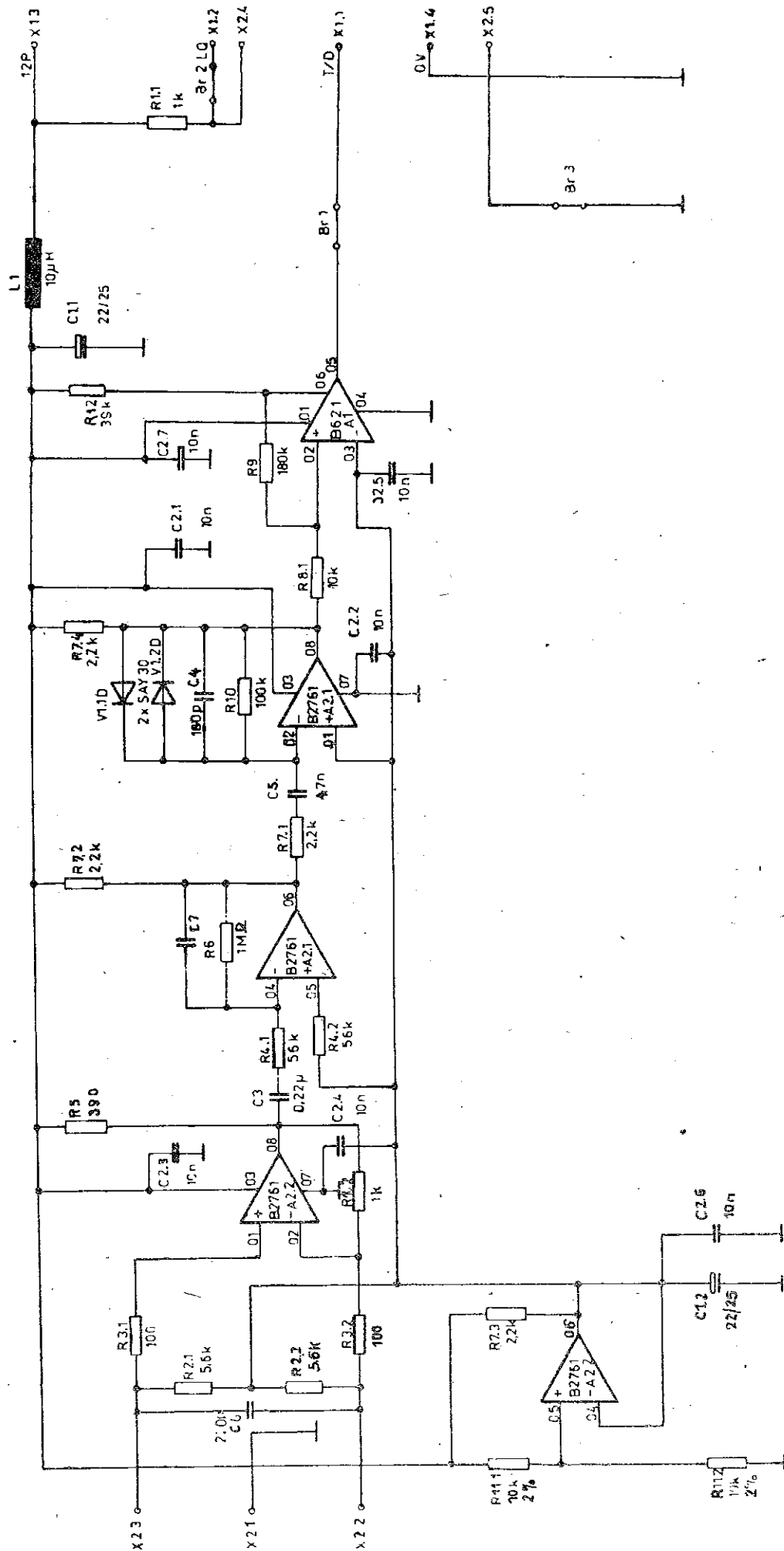


Abb. 41 Stromlaufplan Leseverstärker HLE 1.62.518831.5/04
 Считыватель магнитных карт К-6503.40:
 схема соединений усилителя чтения

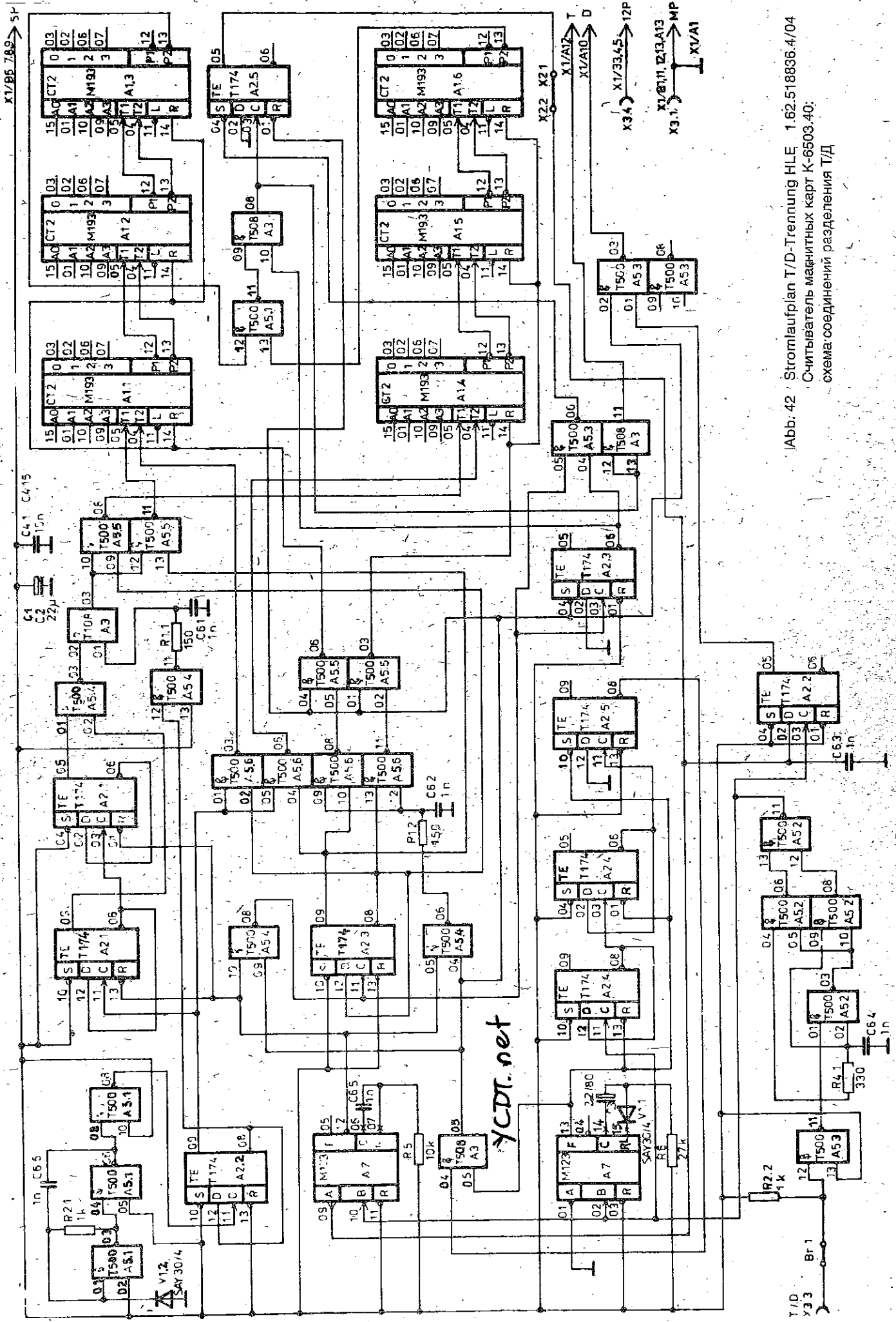
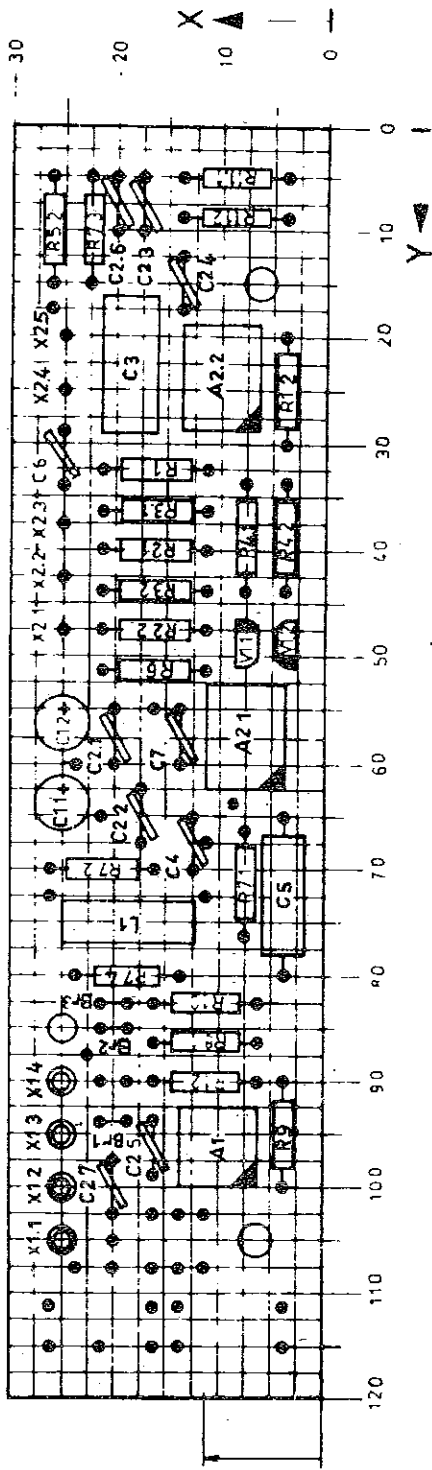


Abb. 42 : Stromlaufplan T/D-Trennung HLE 1.62.518836.4/04
 Считыватель магнитных карт К-6503.40:
 схема соединений разделения T/D



eingeschränkte
Bestückungshöhe 9mm

Abb. 43 Belegungsplan Leseverstärker HLE 1.62.518831.5/09
Считыватель магнитных карт К-6503.40:
схема расположения элементов расделения Т/Д

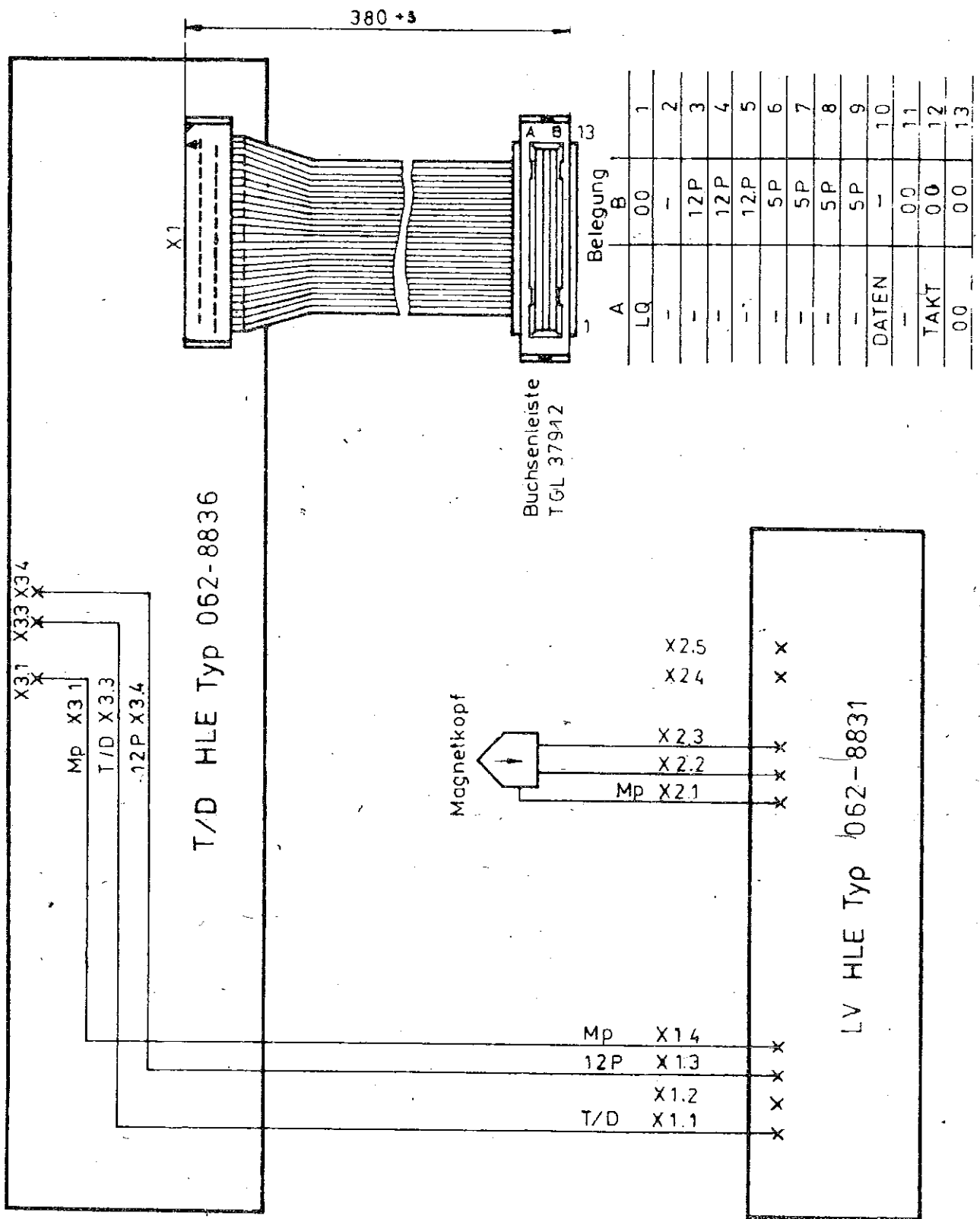


Abb. 45 Gruppenverbindungsplan HLE 1.62.109072.8/17
 Считыватель магнитных карт К-6503.40:
 схема соединений групп

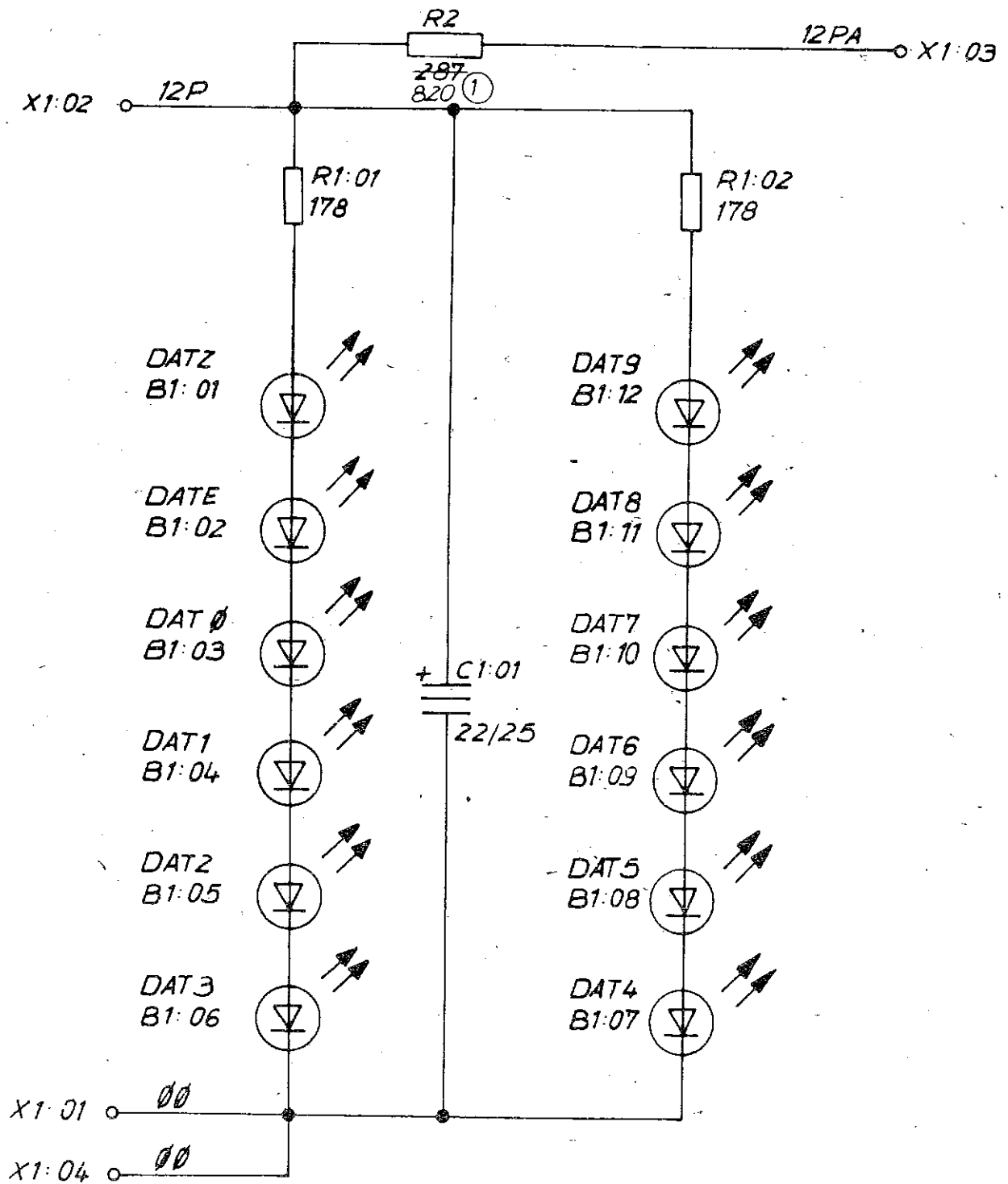


Abb. 47 Stromlaufplan IRED Platte 1.45.518448.3/04
 Считыватель перфокарт:
 схема соединений платы светодиодов

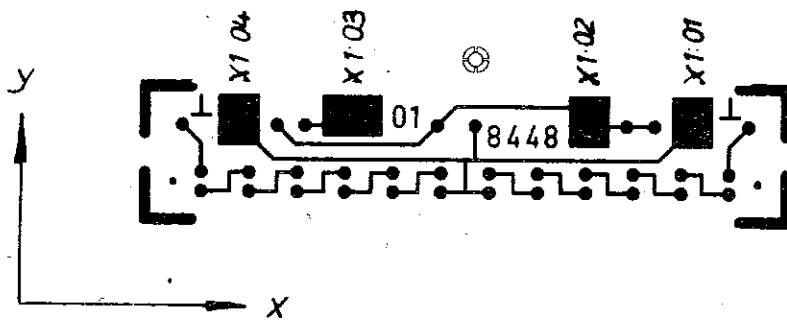
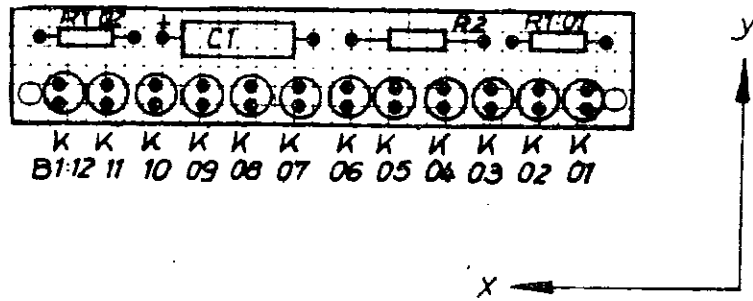


Abb. 49 Belegungsplan IRED Platte 1.45.518448.3/09
 схема расположения элементов платы
 светодиодов

