

VEB Datenverarbeitungszentrum
EPMR



NANOS

Baugruppensystem für Mikrorechneranwendungen

— Anschlußsteuerung V24 / IFSS —

— Anwenderdokumentation —

Entwickler :

VEB DVZ Rostock
Entwicklungs- und Produktionsstätte
mikroelektronischer Rationalisierungsmittel
EPMR Rostock
2500 Rostock
Erich-Schlesinger-Straße 37
Telefon Rostock 4 60

Hersteller :

VEB DVZ Rostock
Entwicklungs- u. Produktionsstätte
mikroelektronischer
Rationalisierungsmittelbau
EPMR Rostock
E.-Schlesinger-Str. 37

Anwenderbeschreibung
Anschlußsteuerung V.24/IFSS

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Kurzcharakteristik	2
2. Technische Daten	
3. Funktionsbeschreibung	3
3.1. Funktionskomplexe	
3.1.1. Busankopplung	3 - 4
3.1.2. Takterzeugung durch CTC	4 - 5
3.1.3. Steuerung der Datenübertragung durch SIO	5
3.1.4. Pegelanpassung	
3.1.5. Stromversorgung	6
4. Einstellmöglichkeiten auf der AS V.24/IFSS	
4.1. Adressierung des SIO/CTC-Komplexes	6 - 7
4.2. Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit	7
4.3. Betriebsarteneinstellung V.24	8
4.4. Ferneinschaltung	9
4.5. WAIT-Erzeugung	
Programmierungsfelder AS V.24/IFSS	10
Anschlußplan	11
Stromlaufplan	12
Schaltteilliste	13 - 17
Belegungsplan	18
Übertrager AA Bv	19
Übertrager AA St	20

1. Kurzcharakteristik

Die Anschlussteuerung V.24/IFSS dient der seriellen Daten-
uebertragung in einem Mikrorechner-Baugruppensystem auf Basis
UB 880 D (z.B. "NANOS"). Sie ist mit einem K 1520 - System-
bus nach TGL 37271 ausgeruestet und besitzt zwei unabhaengige
serielle E/A-Kanaele (1 IFSS - Kanal, 1 V.24 - Kanal). Die
V.24 - Schnittstelle ist bei Einsatz eines externen Modem's
fuer die Datenfernuebertragung geeignet.

2. Technische Daten

Steckeinheiten-
abmessungen 170 mm x 95 mm

Steckraster 20 mm

Steckverbinder 1 x 58-polig, indirekt
zum Rechnerbus
1 x 13-polig, indirekt
fuer V.24-Schnittstelle
1 x 5-polig, indirekt
fuer IFSS-Schnittstelle

Stromversorgung + 5 V, +/- 5 %, 540...640 mA

Signalpegel - Ein- und Ausgangsleitungen
zum Systembus K 1520 nach
TGL 37271 TTL-kompatibel
- Ein- und Ausgangsleitungen
des Interface V.24 nach
TGL 29077

Eingaenge: - 3 V ... - 25 V = Binaerziffer 1
(high) bei RE
3...7 K Ohm

Ausgaenge: - 5 V ... - 15 V = Binaerziffer 1
(high) typ - 8 V bei RL
3...7 K Ohm

Eingaenge: + 3 V ... + 25 V = Binaerziffer 0
(low) bei RE
3...7 K Ohm

Ausgaenge: + 5 V ... + 15 V = Binaerziffer 0
(low) typ. + 8 V bei RL
3...7 K Ohm

- Ein- und Ausgangsleitungen des Interface
IFSS nach TGL 42886
</= 25 V bei einem Stromfluss
von 15 mA ... 25 mA (= high)
von 0 mA ... 3 mA (= low)

Die laut TGL 42886 (Pkt. 3.1.4) geforderte Isolationsspannung von 500 V kann nicht fuer alle Einsatzfaelle gewaehrleistet werden. Die realisierten Kriechstrecken sind mindestens 1,6 mm gross. Entsprechend TGL 16559 ergibt sich daraus je nach Einsatzgruppe die moegliche Bezugsspannung.

3. Funktionsbeschreibung

3.1. Funktionskomplexe

Die AS - V.24/IFSS besteht aus folgenden wesentlichen Funktionskomplexen:

Busankopplung
Takterzeugung durch CTC
Steuerung der Datenuebertragung durch SIO
Pegelanpassung TTL/V.24 und IFSS
Stromversorgung

3.1.1. Busankopplung

Die AS V.24/IFSS realisiert die Forderungen der Busanpassung, das Umschalten des bidirektionalen Datenbustreibers, die Einbindung in die Interrupt-Daisy-Chain-Kette sowie deren Umgehungslogik und die RDY - Signalerzeugung. Fuer die Richtungsumschaltung gilt folgende logische Verknuepfung, wobei der Low-Pegel fuer den Datentransport von Systembus zur AS und der High-Pegel in umgekehrter Richtung verantwortlich ist:

DIR = IORQ (SEL./IODI . RD V IEI./IEO . M1)
SEL = Ausgangssignal des 8-Bit-Komparators

Um die Zahl der Bausteine in der Busankopplung so gering wie moeglich zu halten, wurde fuer die logischen Verknuepfungen ein PROM (D 3) eingesetzt. Der PROM realisiert neben der Richtungssteuerung des Datenbustreibers auch die RDY Erzeugung.

RDY = IORQ (SEL./IODI./M1 V IEI./IEO . M1)

Desweiteren werden durch D 3 die Bausteine D4 (SIO) und D5 (CTC) aktiviert:

Aktivierung SIO:
CE1 = SEL./AB2; /CE1 = low, wenn AB2 = low

Aktivierung CTC:
CE2 = SEL . AB2; /CE2 = low, wenn AB2 = high

- Festlegung der Prioritaetenkette

Die Prioritaetskette ist so aufgebaut, dass die SIO die hoehere Prioritaet und der CTC die niedrigere Prioritaet hat. Mit Hilfe des /IEP-Signals, dass im Systembus auf A 3 gelegt ist, wird eine schnelle Durchschaltung von /IEI nach /IEO innerhalb von max. 20 ns gewaehrleistet (Gesamtzahl Businterruptteilnehmer <= 20).

- Programmierung des PROM (D3)

PROM-Belegung (Tabelle 1)

Adressen		Daten	
	Signal		Signal
A0	/SEL	D0	/CE1
A1	AB2	D1	/CE2
A2	/RD	D2	DIR
A3	/M1	D3	RDY
A4	/IEO		
A5	IEI		
A6	/IORQ		
A7	00		

PROM - Programmierung (Tabelle 2)

A3/A0																	
A7-A4		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		6	3	5	3	2	3	1	3	E	3	D	3	A	3	9	3
1		6	3	5	3	2	3	1	3	E	3	D	3	A	3	9	3
2		6	3	5	3	2	3	1	3	E	3	D	3	A	3	9	3
3		E	F	D	F	E	F	D	F	E	3	D	3	A	3	9	3
4		2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3
5		2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3
6		2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3
7		2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3

Inhalt hexadezimal angegeben (D3-D0)

3.1.2. Takterzeugung durch CTC

Der CTC-Baustein (UB 857D) wird als programmierbarer Frequenzteiler zur Bereitstellung der vom SIO (UB 8560D) benoetigten Sende- und Empfangstakte benutzt. Durch den Einsatz eines 1/2 DL074, der den Systemtakt (2,5 MHz) halbiert, ist bei Bedarf eine hoehere Datenrate als im Zeitgeberbetrieb moeglich. Desweiteren wird durch die Kaskadierung der Zaehlereingaenge 2,3 mit den Zeitgeberaus-

gaengen 1,2 erreicht, dass Interrupts im Sekunden- bzw. Minutenbereich moeglich sind.

Der Zeitgeberausgang Kanal 0 ist gesondert zum Wickelfeld (siehe Punkt 4) gefuehrt.

Durch ausschliessliche Verwendung von SIO's der Bond-Variante 0 wird die Taktierung von Sender und Empfaenger bei IFSS gemeinsam ueber PIN 27 (RxTxCB) durchgefuehrt. Bei der Schnittstelle V.24 wird bei asynchronem Betrieb die Taktierung (gewaehlte Uebertragungsgeschwindigkeit vom CTC) auf den Empfangsschrittakt (RxCA) und beim Synchronbetrieb des V.24 - Interface gelangt diese vom MODEM ueber Leitung V115 pegelgewandelt durch Leitungsempfaenger D18, ueber die Wickelbruecke XW4-2 zu TxCA des SIO gefuehrt.

Fuer Test- und Inbetriebnahmezwecke wurde eine Sendeschritttaktleitung in der AS realisiert, deren Taktgeber auf der Basis des CTC-Taktes arbeitet. Damit wurde eine Direktkopplung zweier AS im Synchronbetrieb ermoeeglicht. Diese Taktleitung erfuehlt weitestgehend die Bedingungen der Leitung V 113 entsprechend CCITT (Tastverhaeltnis 1:1).

3.1.3. Steuerung der Datenuebertragung durch SIO

Die Aufgabe des Bausteins SIO (UB 8560D) besteht in der Parallel-Serien-Wandlung der Ausgabedaten der ZVE sowie der Rueckwandlung der ueber die Pegelwandler empfangenen seriellen Eingabedaten einschliesslich der zugehoerigen Schnittstellensteuerung. Die beiden Kanaele des Bausteines sind unabhaengig voneinander zu betreiben und zu programmieren. Durch seine Programmierbarkeit ist er in der Lage, asynchron, synchron bzw. bitorientiert synchron zu arbeiten, verschiedenartige Fehler zu erkennen, CRC-Codes zu erzeugen oder auch in der asynchronen Arbeitsweise Stopbits verschiedener Laenge- bzw. Paritaetsbits zu erzeugen.

Die AS - V.24/IFSS ist so aufgebaut, dass dem V.24 - Anschluss der Kanal A und dem IFSS-Anschluss der Kanal B des SIO zugeordnet ist. Die Bereit- und Statusinformationen werden ueber Eingabebefehle gelesen oder koennen der ZVE durch Interrupts gemeldet werden.

Die beiden Datenuebertragungskanaele sind voll duplexfaehig, so dass Ein- und Ausgabevorgaenge zeitlich parallel ablaufen koennen.

3.1.4. Pegelanpassung TTL/V.24 und IFSS

Die Umsetzung auf die erforderlichen V.24 Schnittstellenpegel erfolgt durch entsprechende V.24 typische Pegelanpasstufen. Leitungsempfaenger K 170 UP2 (75154 PC) wandeln ankommende Signale in die vom SIO auswerbaren TTL-Signale um. Durch Leitungstreiber K 170 AP2 (75150 PC) werden die vom SIO zur Modemsteuerung benutzten TTL-Signale in Signale mit V.24 - Pegel umgewandelt.

Fuer die IFSS-Schnittstelle sind die Signale der Sende- und Empfangsleitung jeweils ueber Negatoren an die Optokoppler fuer die Potentialtrennung gefuehrt. Durch den Einsatz der Negatoren wird erreicht, dass auf den Datenuebertragungsleitungen fuer die serielle Kopplung im Ruhezustand ein Strom fliesst.

3.1.5. Stromversorgung 12 P/12 N

Die Spannungen 12 P/12 N werden durch einen Transverter bereitgestellt. Diese Spannungen sind fuer die Versorgung der V.24 Sendeschaltkreise und fuer die Stromquellen der IFSS-Schnittstelle notwendig. Eine astabile Schaltung mit dem B 555D treibt einen Sperrwandler, der einen max. Sekundärstrom von 200 mA liefert. Auf der Sekundärseite wird ein Teil der positiven Ausgangsspannung ueber einen Spannungsteiler mit nachfolgender Z-Diode auf die Basis eines hpn-Transistors gegeben, der den zeitbestimmenden Kondensator C7 unabhaengig von der internen Entladestufe entlaedt und damit ueber das Tastverhaeltnis die Ausgangsspannung regelt. Diese laesst sich durch einen Einstellregler R 8 auf 12 V einstellen.

4. Einstellmoeglichkeiten auf der AS - V.24/IFSS

Die Anordnung von Wickelstiften, Bruecken und DIL - Schalter auf der AS ist der Zeichnung Programmierfelder der AS - V.24/IFSS zu entnehmen.

"EIN": Der Einzelschalter (DIL) ist zu schliessen, um eine Verbindung zwischen den sich gegenueber liegenden PIN's herstellen (d. h. DIL-Einzelschalter zum Zeichnungspunkt hinschieben).

"AUS": Der Einzelschalter ist zu oeffnen, um die Verbindung zwischen den sich gegenueberliegenden PIN's zu trennen (d. h. dem Zeichnungspunkt des DIL-Einzelschalter gegenueberliegender Seite).

4.1. Adressierung des SIO/CTC-Komplexes

Als Adresse fuer die AS werden die niedrigen 8 Bit der 16 Bit breiten Adresse des K 1520-Bus gewertet. Mit Hilfe der Adressbits AB0 und AB1 laesst sich die Kanal- bzw. Daten/Steuerinformation fuer die SIO und die Kanalnummer fuer den CTC-Baustein festlegen. Die Adressbits AB2 - AB7 ergaenzen die Basisadresse der AS - V.24/IFSS fuer die Bausteine SIO und CTC. Die Basisadresse der AS - V.24/IFSS wird mit Hilfe des DIL-Schalters S13 festgelegt. In Tabelle 3 sind die Adressen fuer den Fall aufgefuehrt, dass der DIL-Schalter in AUS-Stellung steht (Basisadresse FB).

Tabelle 3

SIO:

Adresse	AB7	AB6	AB5	AB4	AB3	AB2	AB1	AB0	Port
FB	H	H	H	H	H	L	L	L	Kanal A/Daten
F9	H	H	H	H	H	L	L	H	Kanal A/Steuer
FA	H	H	H	H	H	L	H	L	Kanal B/Daten
FB	H	H	H	H	H	L	H	H	Kanal B/Steuer

} IFSS

CTC:

Adresse	AB7	AB6	AB5	AB4	AB3	AB2	AB1	AB0	Kanal
FC	H	H	H	H	H	H	L	L	0
FD	H	H	H	H	H	H	L	H	1
FE	H	H	H	H	H	H	H	L	2
FF	H	H	H	H	H	H	H	H	3

4.2. Einstellung der Uebertragungsgeschwindigkeit

Bei der V.24 - Schnittstelle kann mittels der Signalleitung V111 zwischen zwei Geschwindigkeitsbereichen bei MODEM Betrieb (Synchronbetrieb) ausgewaehlt werden.

EIN - Zustand: Wahl des hohen Geschwindigkeitsbereiches durch Bruecke XW16 - XW15 (siehe Bild 1)

AUS - Zustand: Wahl des niedrigen Geschwindigkeitsbereiches durch Bruecke XW14 - XW15 (siehe Bild 1)

Die Uebertragungsgeschwindigkeit fuer die IFSS und die V.24 - Schnittstelle laesst sich softwaremaessig (bei Assynchronbetrieb) mittels CTC einstellen. Mit Hilfe des Wickelfeldes (siehe Bild 1) ergeben sich folgende Moeglichkeiten der Einstellung:

$$UE/SIO = \frac{f \text{ Takt}}{VT/SIO \times VT/CTC \times ZK/CTC}$$

UE/SIO = Uebertragungsgeschwindigkeit der SIO in Boud

a) IFSS:

Taktauswahl	Verbindung
CTC Kanal 0	XW3 - XW6
CTC Kanal 1	XW3 - XW7
CTC Kanal 2	XW3 - XW8

b) V.24: asynchron

Taktauswahl fuer Empfangs- und Sendeschrittakt	Verbindung
CTC Kanal 0 RxCA	XW6 - XW5
TxCA	XW6 - XW2
CTC Kanal 1 RxCA	XW7 - XW5
TxCA	XW7 - XW2
CTC Kanal 2 RxCA	XW8 - XW5
TxCA	XW8 - XW2

c) V.24: synchron

Taktart	Verbindung
Empfangsschrittakt V115	XW5 - XW10
Sendeschrittakt V114	XW2 - XW4

Fuer Test- und Inbetriebnahmезwecke wurde eine Sendeschritt-taktleitung in der AS - V.24/IFSS realisiert, deren Taktgeber auf der Basis des CTC - Taktes arbeitet. Damit wird eine Direktkopplung zweier AS im Synchronbetrieb ermoglicht. Diese Taktleitung erfuehlt weitgehend die Bedingungen der Leitung V113 entsprechend CCITT (Tastverhaeltnis 1:1).

4.3. Betriebsarteneinstellung V.24/IFSS

Die Betriebsarteneinstellung des V.24 Interface wird mit Hilfe der Wickelverbindungen, wie sie unter Pkt. 4.3. b und c beschrieben wurden, vorgenommen. Es kann zwischen Asynchron- und Synchronbetrieb gewaehlt werden.

Fuer die IFSS - Schnittstelle stehen der Aktiv- oder Passivmodus zur Auswahl, wobei die Datenuebertragung mittels Stromschleifen, die getrennt fuer Sender- und Empfaenger vorhanden sind, realisiert wird. Die IFSS - Schnittstelle wurde nach TGL 42886 ausgefuehrt.

IFSS: (siehe Bild 1)

Sender-S12			Empfaenger-S15		
Schalter	aktiv	passiv	Schalter	aktiv	passiv
0	EIN	AUS	0	EIN	AUS
1	AUS	EIN	1	AUS	EIN
2	EIN	AUS	2	EIN	AUS

4.4. Ferneinschaltung

Mit Hilfe der Leitungen V109 bzw. V125 der V.24 - Schnittstelle, die von einem betriebsbereiten MODEM kommen und mit der AS - V.24/IFSS verbunden sind, wird eine Ferneinschaltung eines Netzteiles unter Verwendung der Systembusleitung B/C 3 (5 PH) ermöglicht, wenn die Wickelverbindung XW 17 - XW 18 hergestellt wird. Dadurch kann auch eine Datenuebertragung im unbesetzten Betrieb (AS - V.24/IFSS ist betriebsspannungsfrei) gewährleistet werden, wenn die Baugruppe vom MODEM einen ankommenden Ruf (V125) empfaengt.

4.5. WAIT - Erzeugung

Die SIO besitzt zwei Ausgaenge (1 Anschluss pro Kanal), die als "Ready-Leitung" fuer den Anschluss von DMA Controllern oder als "WAIT - Leitung" zur Synchronisation der CPU mit der Datenuebertragungsrate programmiert werden koennen. Die Wickelverbindung XW11 - XW12 zeichnet fuer den Kanal A und die Verbindung XW13 - XW12 fuer den Kanal B verantwortlich. Diese beiden Ausgaenge werden durch D 9 (DL 004) und nachgeschalteten Transistor zum Systembus A 24 gefuehrt. Die Systemeigenheiten sind auf Grund der Vielfalt dieses Ausganges der technischen Beschreibung der SIO zu entnehmen.

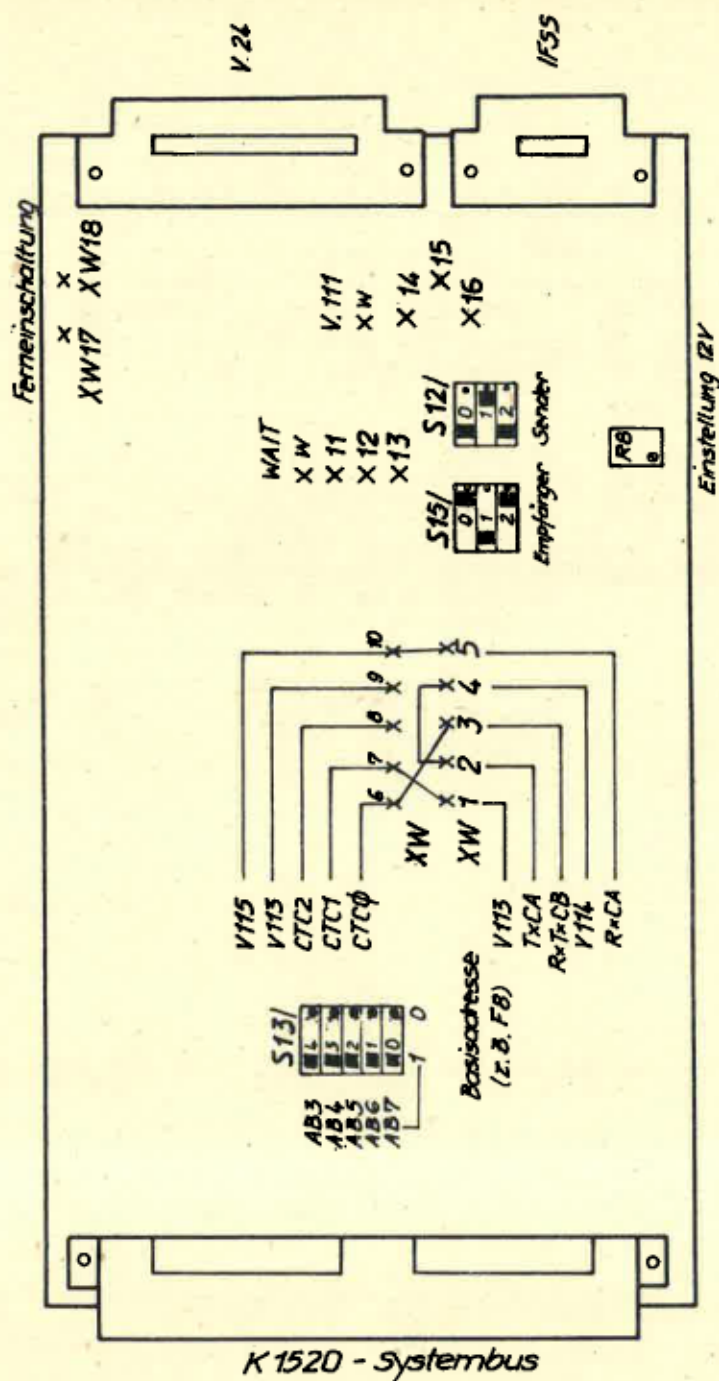


Bild 1

Programmiersfelder
AS - V. 24/1F55

6968 - 01 04 01: 00 B (4)

Anschlußplan AS - V. 24/IFSS

X1

Nr.	A	B/C
1	00	00
2	00	00
3	/IEP	
4	DB7	DB6
5	DB5	DB4
6	DB3	DB2
7	DB1	DB0
8		/RD
9		
10	/IEO	/IEI
11		
12		
13		
14		
15		
16	AB6	AB7
17	AB4	AB5
18	AB2	AB3
19	AB0	AB1
20	/RESET	
21	C	
22	/IODI	
23		ANT
24	/WAIT	/IORQ
25		/RDY
26	/M1	
27	/BA0	/BA1
28		
29	5P	5P

X2

Nr.	A	B
1	V102	
2		V125
3	V103	
4		V104
5	V105	
6		V106
7	V107	
8		V108
9	V109	
10		V111
11	V113	
12		V114
13	V115	

X3

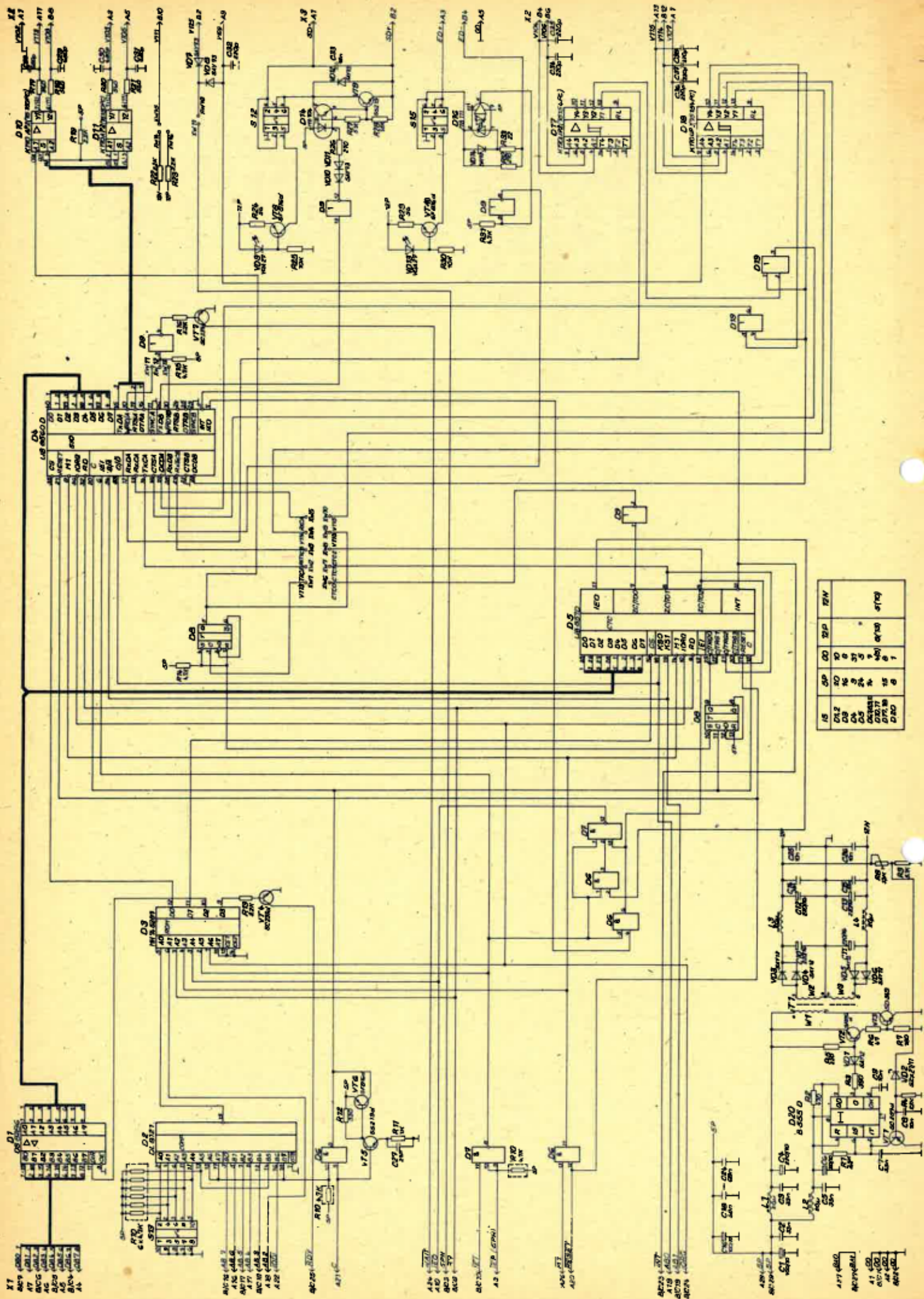
Nr.	A	B
1	SD-	
2		SD+
3	ED+	
4		ED-
5	00	

Mikrorechner - Baugruppensystem

AS - V. 24/IFSS

6968 - 010401:00 Ap (4)

VEB DVZ Rostock
EPMR
Abt. RR



lfd. Nr.	Menge MES	Benennung Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1 076	SWF 23.207 2,2 kOhm 1 % TK 200 TGL 36521 1377116504244317	R1
2	1 076	SWF 23.207 470 Ohm 1 % TK 200 TGL 36521 1377116504483297	R2
3	1 076	SWF 23.207 390 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504423315	R3
4	1 076	SWF 23.207 180 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504183315	R7
5	1 076	SWF 23.207 47 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504482315	R6
6	7 076	SWF 23.207 2,2 kOhm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504244317	R4,13,16,19,22,23,31
7	1 076	SWF 23.207 5,1 kOhm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504504326	R9
8	1 076	SWF 23.207 1 kOhm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504014319	R11
9	1 076	SWF 23.207 330 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504363316	R12
10	2 076	SWF 23.207 4,7 kOhm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504484310	R14,15
11	4 076	SWF 23.207 560 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504533311	R17,18,20,21
12	2 076	SWF 23.207 56 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504532319	R24,29
13	2 076	SWF 23.207 10 kOhm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504015311	R25,30
14	1 076	SWF 23.207 51 kOhm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504505310	R27
15	1 076	SWF 23.207 1,5 kOhm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504124315	R28
16	2 076	SWF 23.207 270 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504303313	R26,32
17	1 076	SWF 23.207 22 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504242311	R33

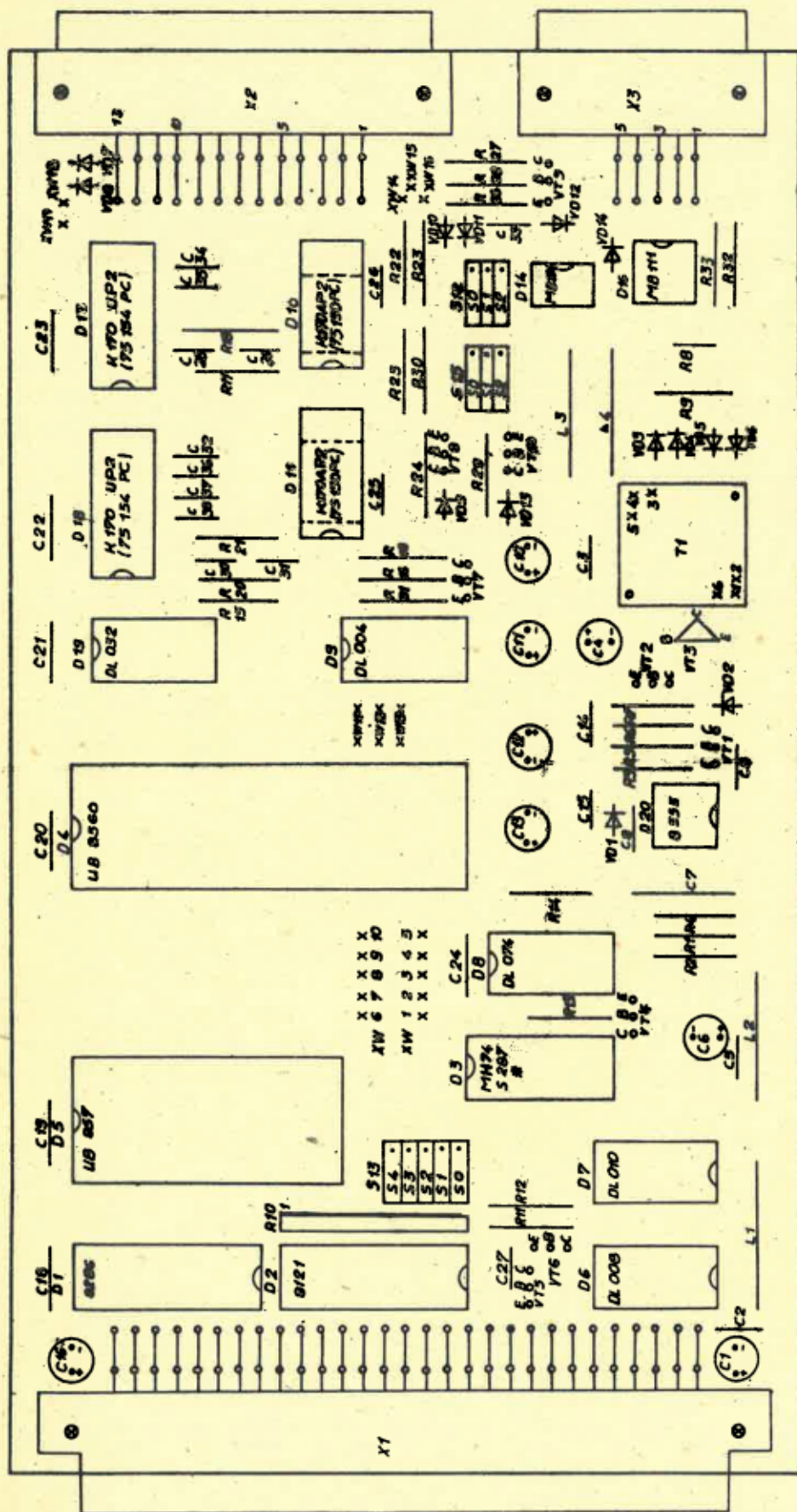
lfd. Nr.	Menge MES	Benennung Artikel-Nr.	Bemerkungen
18	1 076	SWF 23.207 220 Ohm 5 % TK 200 TGL 36521 1377116504243314	R5
19	1 076	SWV 2,2 kOhm 10 % S13.610.1 TGL 27423 1377154121420085	R8
20	1 076	Stromteiler 4538.8-4541.86/4,7K;9x;+-5% 1378727016384504 TGL 29950	R10
21	3 076	Elyt-Kondensator 100/10 TGL 38928 1377213490333096	C1,6,16
22	1 076	Elyt-Kondensator 220/10 TGL 38928 1377213400333109	C4
23	4 076	Elyt-Kondensator 220/16 TGL 38928 1377213400333205	C10,11,12,13
24	7 076	KER-Scheibe EDVU-Z-68/50-63 TGL 35781 1377215406161239	C18,19,20,21,22,23,24
25	5 076	KER-Scheibe EDVU-Z-33/50-63 TGL 35781 1377215406161212	C2,3,5,14,15
26	1 076	KER-Scheibe EDVU-Z-15/10-63 TGL 35781 1377215406145191	C33
27	4 076	KER-Scheibe EDVU-Z-10/50-63 TGL 35781 1377215406161183	C8,9,25,26
28	1 076	KER-Scheibe EDVU-N150-27/5-63 TGL 35780 1377215406226709	C27
29	6 076	KER-Scheibe EDVU-N150-220/5-63 TGL 35780 1377215406226821	C32,34,35,36,37,38
30	4 076	KER-Scheibe EDVU-N150-680/5-63 TGL 35780 1377215406226899	C28,29,30,31
31	1 076	KS-Kondensator 3300/2/63 TGL 55164 1377216118007522	C7
32	3 076	Kleinschalter KSD 11 TGL 39058 1377313006	S12,13,15
33	2 076	Kleinschalter KSD 12 TGL 39058 1377313006	S12,15
34	1 076	Kleinschalter KSD 14 TGL 39059 1377313006	S13
35	1 076	Schaltkreis UB 857 D TGL 37002 1372744000857022	D5

lfd. Nr.	Menge MES	Benennung Artikel-Nr.	Bemerkungen
36	1 076	Schaltkreis UB 8560 D TGL 37001 1378744000856081	D4
37	1 076	Schaltkreis DL 010 D TGL 39865 1378774007010019	D7
38	1 076	Schaltkreis DL 008 D TGL 39865 1378774007008031	D6
39	1 076	Schaltkreis DL 004 D TGL 39865 1378774007004065	D9
40	1 076	Schaltkreis DL 032 D TGL 43606 1378774007032023	D19
41	1 076	Schaltkreis DL 074 D TGL 39865 1378774007074020	D8
42	1 076	Schaltkreis DL 8121 D TGL 43297 1378774007812142	D2
43	1 076	Schaltkreis DS 8286 D TGL 42822 1378773004828654	D1
44	1 076	Schaltkreis MH 74 S 287 1378773004074100	D3
45	1 076	Schaltkreis MB 104-4C TGL 36609 1378651218104330	D14
46	1 076	Schaltkreis MB 111 D TGL 35171 1378651509111303	D16
47	1 076	Schaltkreis B 555 D TGL 34160 1378771009555086	D20
48	2 076	Schaltkreis K170 AP2 (75150PC)	D10,11
49	2 076	Schaltkreis K170 UP2 (75154PC)	D17,18
50	2 076	Diode VQA27 TGL 39723 1378613107027005	VD9,13
51	2 076	Transistor SS219 d TGL 26818 1378211108194401	VT5,9
52	3 076	Transistor SC237 d TGL 27147 1378211108374007	VT1,4,7

lfd. Nr.	Menge MES	Benennung Artikel-Nr.	Bemerkungen
53	4 076	Transistor SF816 d TGL 43386 1378232101816450	VT2,6,8,10
54	1 076	Transistor SD349 TGL 39125 1378213103349039	VT3
55	5 076	Diode SAY12 L2/4 TGL 25184 1378122105012321	VD1,3,4,5,6
56	6 076	Diode SAY73 L2/4 TGL 32339 1378122105073140	VD7,8,10,11,12,14
57	4 076	UKW-Drossel A20/1 TGL 34992	L1,2,3,4
58	1 076	Diode SZX21/11 L2/4 TGL 27338 1378151109021551	VD2
59	1 076	Uebertrager AA 6968 - 010403 : 02 (EPMR - Eigenfertigung)	T1
60	1 076	58pol. Steckerleiste 304-58 TGL 29331/03-PdAu 1377332473042020	X1
61	1 076	13pol. Steckerleiste 103-13 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332461036720	X2
62	1 076	5pol. Steckerleiste 103-5 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332461034720	X3
63	1 076	13pol. Buchsenleiste 223-13 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332462236720	X4
64	1 076	5pol. Buchsenleiste 223-5 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332462234720	X5
65	1 076	Griffschale 1.56.552.700 (26pol.)	X4 VEB Robotron Elektronik Radeberg
66	1 076	Griffschale 1.56.552.701 (26pol.)	X4 VEB Robotron Elektronik Radeberg
67	1 076	Griffschale 1.56.552.702 (10pol.)	X5 VEB Robotron Elektronik Radeberg

lfd. Nr.	Menge MES	Benennung Artikel-Nr.		Bemerkungen
53	4 076	Transistor SF816 d TGL 43386 1378232101816450		VT2,6,8,10
54	1 076	Transistor SD349 TGL 39125 1378213103349039		VT3
55	5 076	Diode SAY12 L2/4 TGL 25184 1378122105012321		VD1,3,4,5,6
56	6 076	Diode SAY73 L2/4 TGL 32339 1378122105073140		VD7,8,10,11,12,14
57	4 076	UKW-Drossel A20/1 TGL 34992		L1,2,3,4
58	1 076	Diode SZX21/11 L2/4 TGL 27338 1378151109021551		VD2
59	1 076	Uebertrager AA 6968 - 010403 : 02 (EPMR - Eigenfertigung)		T1
60	1 076	58pol. Steckerleiste 304-58 TGL 29331/03-PdAu 1377332473042020		X1
61	1 076	13pol. Steckerleiste 103-13 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332461036720		X2
62	1 076	5pol. Steckerleiste 103-5 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332461034720		X3
63	1 076	13pol. Buchsenleiste 223-13 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332462236720		X4
64	1 076	5pol. Buchsenleiste 223-5 TGL 29331/04-7-PdAu 1377332462234720		X5
65	1 076	Griffschale 1.56.552.700 (26pol.)	x4	VEB Robotron Elektronik Radeberg
66	1 076	Griffschale 1.56.552.701 (26pol.)	x4	VEB Robotron Elektronik Radeberg
67	1 076	Griffschale 1.56.552.702 (10pol.)	x5	VEB Robotron Elektronik Radeberg

lfd. Nr.	Menge MES	Benennung Artikel-Nr.		Bemerkungen
68	1 076	Griffschale 1.56.552.703 (10pol.)	X5	VEB Robotron Elektronik Radeberg
69	4 076	Griffschalenhebel 1.56.552.705 (Hebel)	X4, X5	VEB Buchungs maschinenwerk KarlMarxStadt
70	2 076	Druckfeder 0,22x2,8x8,5 TGL 18394 1357721037340173	X4	VEB Federnwerk Marienberg
71	2 076	Druckfeder 0,22x2,8x12,5 TGL 18394 1357721037340202	X5	VEB Federnwerk Marienberg
72	2 076	Hohlriet A2,5x0,25x18-St TGL 0-7340 1357413018100516		
73	4 076	Hohlriet A2,5x0,25x15-St TGL 0-7340 1357413018100508		
74	6 076	Zylinderschraube BM 2x8 TGL 0-84-5.8 1357131109073343		
75	6 076	Sechskantmutter M2 TGL 0-934-6 1357211109063014		
76	10 076	Einloetkontakt F1 0,5x0,5 TGL 32587/01 1377332440001001		XW1-XW10
77	2 076	Bruecke C TGL 32587/01		XW11-XW16
78	1 076	Leiterplatte V.24-IFSS Z-Nr. 6968-010401:01 (EPMR Eigenfertigung)		
79	6 076	Scheibe 2,7 TGL 17774-St-galZnc 1357311003093053		
80	8 076	Isolierperle A3 TGL 32450		VEB Keram.Werke Hermsd. L1,2,3,4



III Schalterkreis M00005.287 ist vor Bestückung ansprechend
6800-0106 01:00 B (4) zu programmieren!

AS- V.26/IFSS

6960-010401:00 BLP (3)

Lfd. Nr.	Menge	Benennung Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1 076	Schalenkern RM 5137.4-4235.24 TEL 27630 1377421007844056	HF183, AL140 K08H
2	1 076	Spulenkörper RM 5138.4-4275.00 TEL 27630 1377421007844007	VEB Elektronik Gara
3	2 076	Bügel RM 5138.2 - 4275.00 TEL 27630 1377421007844358	K08H
4	0,8 009	Runddraht LE 0,4 CU TEL 8402-PE 1349813804043005	
5	1,8 009	Runddraht LE 0,3 CU TEL 8402-PE 1349813900044008	
6	0,4 009	Lackabridgewebe V-DEL 0,08 x 8 D TEL 14888 1344479000294084	

Kerndaten				Schaltbild					
Aufbau : RM 6 Kerngröße : RM 6 Kernwerkstoff : Mf 183 AL-Wert : 160 nH / Wdg ²									
Anschlußbelegung									
<i>auf Anschlußseite gesehen</i>									
Spulenaufbau									
Lfd. Nr.	Wickl. Nr.	Ø	Halbleitung Benennung, Abmessung	Länge mm	Windungszahl Wickl.	j. Lage	Anz. Lagen	Anschluß A E	
1	2	3	4						
1			Spulenkörper						
2	I	Q4	Runddraht LE Q4 Cu TGL 8402-PE	800	24	12	2	2	1
3	IIa	Q3	Runddraht LE Q3 Cu TGL 8402-PE	900	26	13	2	4	3
4	IIb	Q3	Runddraht LE Q3 Cu TGL 8402-PE	900	26	13	2	5	4
5			Lackelötungsweben Q08x8 TGL 74 888	60	2	1	2		
 Bemerkungen 1. Beim Wickeln ist auf durchgängig gleichen Wickelsinn zu achten. 2. Die Wicklungsenden sind vor dem Anlöten zu versinnen und mit 2 Windungen am Anschlusstift zu fixieren. 3. Nach dem Zusammenbau ist eine kurze Überprüfung durchzuführen. • Sichtkontrolle • Messung der Gesamtinduktivität zwischen den Anschlüssen 1 und 5 (2 und 3 sind für die Messung zu verbinden) Diese muß 875 +/- 25 µH betragen.									

Mikrorechner-Baugruppensystem
Übertrager A A

6968-010403:02 BV (4) VEB DVZ Rostock
EPMR
Abt. RR