

QU68000

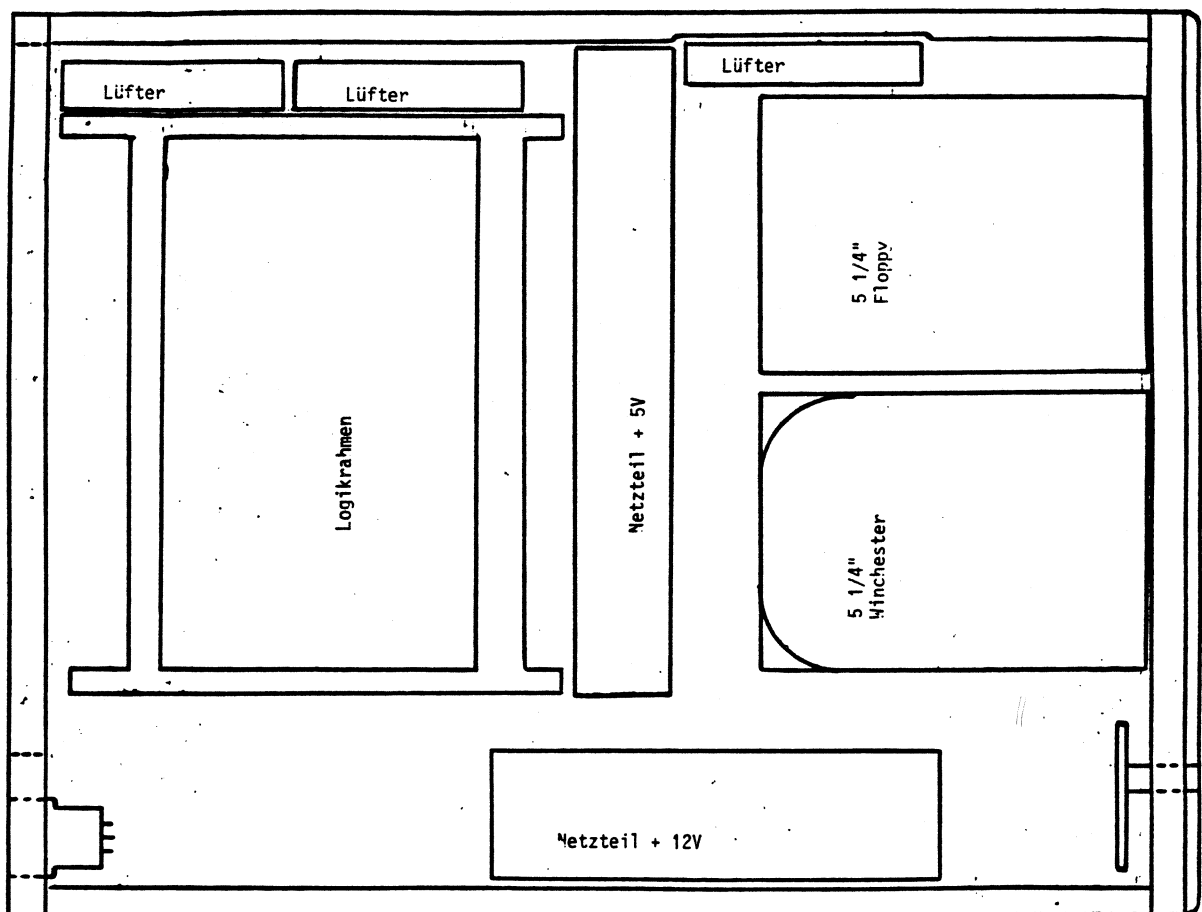
Hardwarebeschreibung

Inhalt	Seite
1. EINSCHALTANLEITUNG.....	1
1.1 Schalter und Anzeigen (Vorw.).....	2
1.2 Schalter und Anzeigen.....	4
1.3 Ein- und Ausschalt.....	5
1.3.1 Ein-.....	5
1.3.2 Betriebssystem von der Winchester.....	5
1.3.3 Betriebssystem von der Floppy.....	7
1.3.4 Einrichten von Directory u. Benutzernamen.....	9
1.3.5 Datensicherung auf Diskette (Backup).....	12
1.3.6 Ausschalten.....	13
2. HARDWARE BESCHREIBUNG.....	14
2.1 Logikrahmen.....	15
2.1.1 Maximale Bus-Load.....	16
2.1.2 Erweiterung des Logikrahmens.....	17
2.2 Mini-Winchester Disk.....	18
2.3 Mini-Floppy Disk.....	21
2.4 Gehäuse mit Netzteil, Lüfter und Front-Platte.....	23

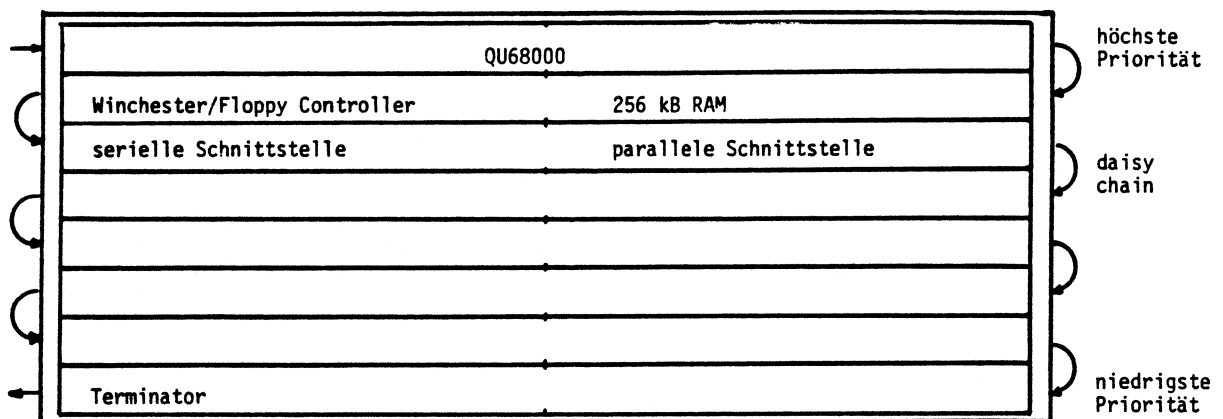
2. HARDWARE BESCHREIBUNG

Das Kompaktsystem QU68000-CWF 15/1 besteht aus folgenden Komponenten:

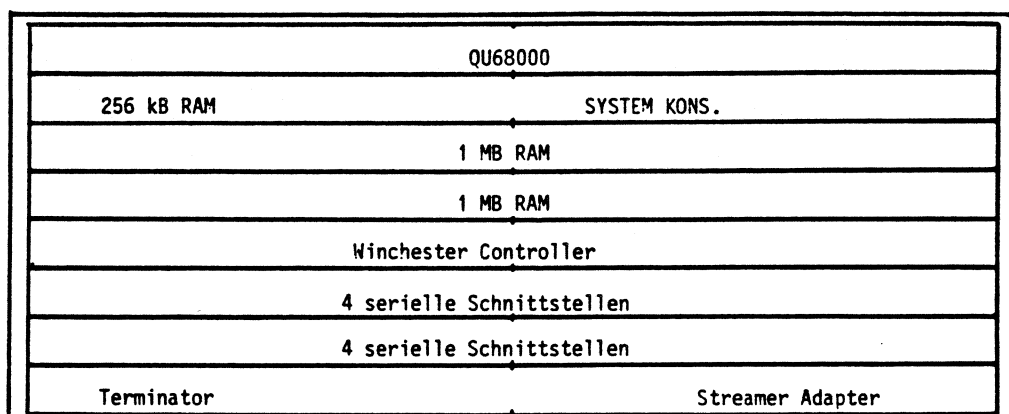
- * Logikrahmen (8/16 Quad/Dual Slot Baugruppen) mit
 - QU68000 Prozessorbaugruppe
 - 256 kB Speicherbaugruppe
 - Winchester/Floppy Controller
 - parallele Schnittstelle
 - serielle Schnittstelle
 - Terminator
- * Mini-Winchester 5 1/4" (14,4 MB uniform., 10MB form.)
- * Mini-Floppy 5 1/4" (1 MB uniform., 0,6 MB form.)
- * Gehäuse mit Netzteil, Lüfter und Front-Panel



2.1 Logikrahmen



Im Logikrahmen sind alle Baugruppen des Systems untergebracht, die direkt über den O-Bus miteinander verbunden sind. Die Priorität der Ein-/Ausgabe-Baugruppen wird durch eine sogenannte Daisy-chain bestimmt. Die Richtung dieser Daisy-chain ist im obigen Bild dargestellt. Die Baugruppe besitzt eine um so höhere Priorität, je weiter sie in der Kette vorne steht. Hohe Priorität haben in einem MUNIX-System die Terminals und schnellen Massenspeicher-Controller, niedrige Priorität haben langsame Massenspeicher oder Drucker. Eine sinnvolle Erweiterung eines Systems und die Reihenfolge der Baugruppen ist unten am Beispiel eines großen Multi User-Systems mit 2,25 MB RAM, 160 MB Winchester, 20 MB Streamer und 9 seriellen Schnittstellen dargestellt.



2.1.1 Maximale Bus-Load

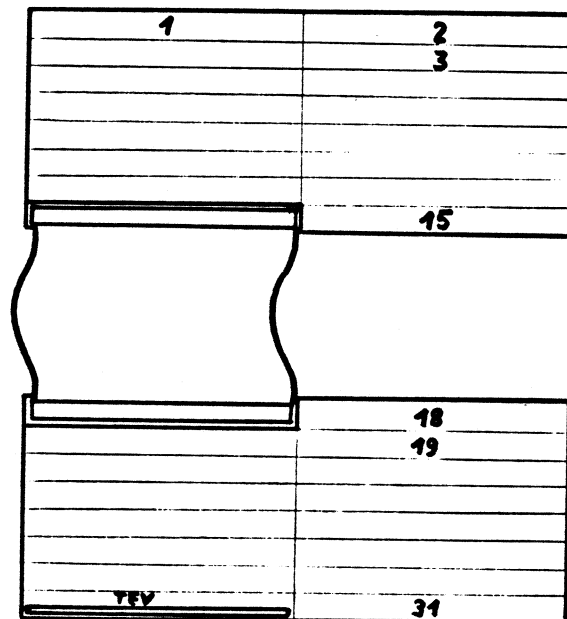
Die 0-Bus-Last (Bus Load) in einem System darf nicht überschritten werden. Jedes zusätzlich in den Logikrahmen eingesetzte Board belastet den Bus mit einer bestimmten Bus-Last (Daten sind den Spezifikationen der entsprechenden Baugruppen zu entnehmen).

	AC (dynamisch)	DC (statisch)
Maximale Buslast je Logikrahmen	20	20
Beansprucht durch Grundkon- figuration (CWF 15/1)	7	4,5
Frei verfügbar für Erweiterungen	13	15,5

Zusätzlich sind die maximalen Werte bei der Stromversorgung zu beachten (siehe 2.4 Gehäuse mit Netzteil).

2.1.2 Erweiterung des Logikrahmens

Wenn die Anzahl der Steckplätze nicht ausreichen, ist es möglich, einen zweiten Logikrahmen über einen Bus-Extender anzuschließen (z.B. BCV 1A-10 von DEC). Diese Bus-Extender sind nur für 18 Adreßbit ausgelegt, wodurch sich die Einschränkung ergibt, daß keine Speichererweiterungskarten installiert werden dürfen (wegen der fehlenden Adressleitungen ist der physikalische Adressraum begrenzt).

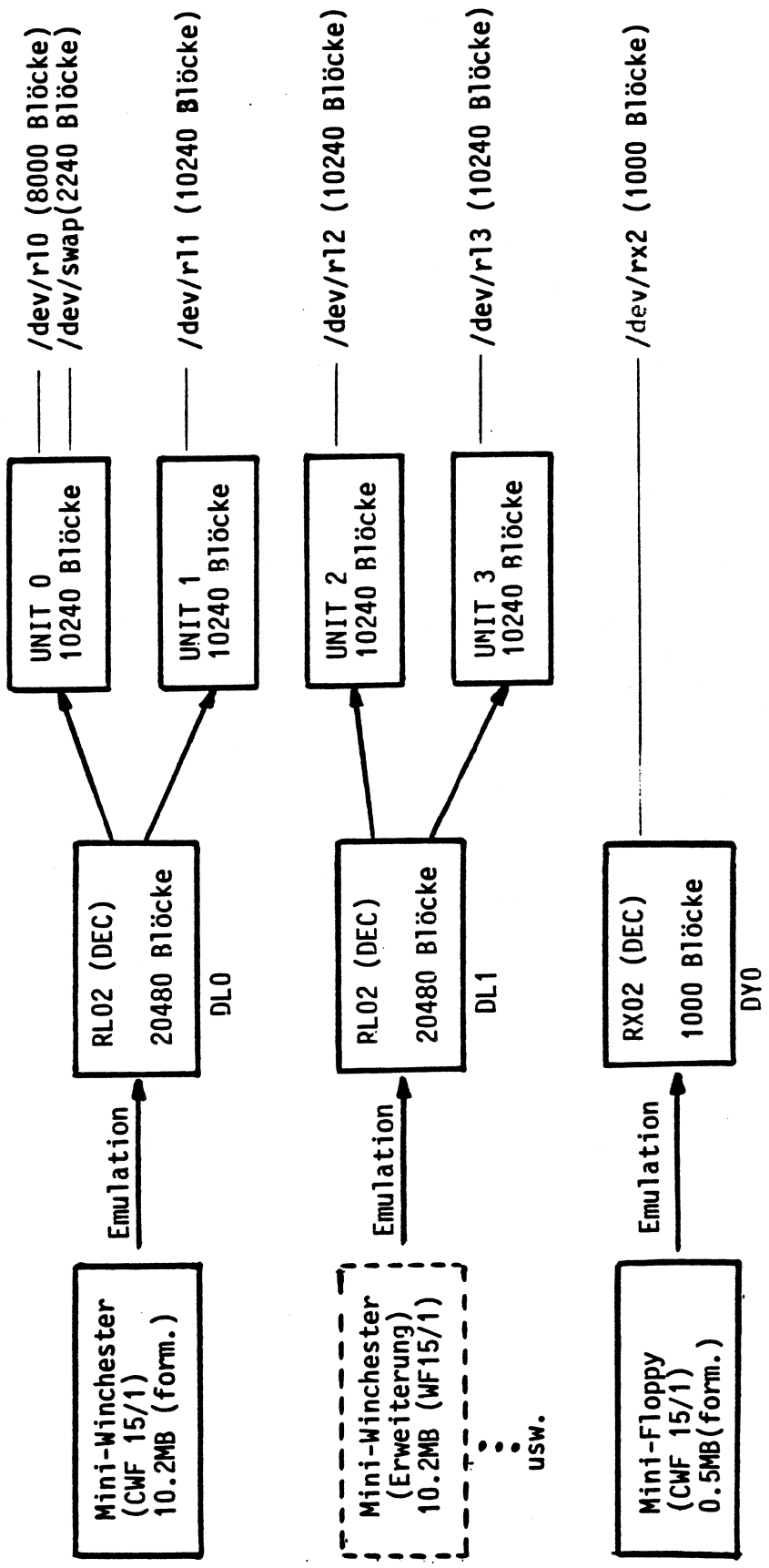


Als zweiter Logikrahmen kann das Gehäuse QU68000-C 0/0 verwendet werden.

2.2 Mini-Winchester Disk

Im Kompaktsystem QU68000 - CWF 15/1 ist eine 5 1/4-Zoll Mini-Winchester Disk mit einer Kapazität von 14,35 MByte (unformatiert) bzw. 10,2 MByte (formatiert) eingebaut. Mit einer durchschnittlichen Zugriffszeit von 210 ms sorgt sie für einen ausreichend schnellen Zugriff des Betriebssystems auf die abgelegten Daten und Programme.

Die Mini-Winchester emuliert ein DEC RL02-Laufwerk, das wiederum in zwei logische Einheiten (Unit 0 und Unit 1) mit je max. 10 240 Blöcke à 512 Bytes aufgeteilt wird, wobei Unit 0 als Root-, Swap- und Pipe- Device dient.



Der Zugriff auf die Massenspeicher kann über zwei verschiedene spezielle Dateien erfolgen.

1) Block Device

Der logische Zugriff auf Dateien erfolgt blockorientiert über die Block Devices

2) Raw Device

Der physikalische Zugriff auf die Platte/Floppy erfolgt über die Raw Devices (nur nötig bei Systemkommandos, Backup, Dump; nicht für logische Zugriffe auf Dateien!)

DEC-Name	block device	raw device	
DLO	/dev/r10 /dev/r11	/dev/rr10 /dev/rr11	1. Winchester
DL 1	/dev/r12 /dev/r13	/dev/rr12 /dev/rr13	(2. Winchester optional)
DY0	/dev/rx2	/dev/rrx2	1. Floppy
DY1	/dev/rx3	/dev/rrx3	(2. Floppy optional)
usw.			

Technische Daten des Laufwerks (TM603-SE)

Disks:	3
Heads Recording Surface:	6
TPI	254
Cylinders:	230
Kapazität unformatiert:	14,35 MB
Kapazität formatiert:	10,2 MB
Transfer-Rate	5 Mbits/s
Average Access Time:	210ms.

2.3 Mini-Floppy Disk

Für die Floppy Disk-Laufwerke, die mit doppelter Schreibdichte auf zwei Seiten arbeiten (double density, double sided, softsectored) sind folgende Disketten geeignet:

Maxell MD2/D
BASF 2D
DYSAN 104/2D

u.a.

Verwenden Sie bitte keine Disketten, die nicht ausdrücklich für double density, double sided, spezifiziert sind!

Die Disketten sind so einzulegen, daß der Aufkleber nach oben schaut. Die Disketten sollen nicht während eines Schreibvorgangs aus dem Laufwerk entfernt werden, da sonst Daten verloren gehen können.

Die Laufwerke werden von 0 bis n durchnummeriert. Das Laufwerk im Kompakt-system CWF 15/1 hat immer die Bezeichnung "drive 0". Weitere Laufwerke bei Erweiterungen (z.B. WF 15/1) erhalten die Bezeichnungen "drive 1", "drive 2", usw.

Die Mini-Floppy emuliert ein DEC RX02-Laufwerk mit max. 1000 Blöcken a 512 Bytes. Der Zugriff erfolgt über die Gerätenamen "/dev/rx2" bzw. "/dev/rrx2" (siehe auch: 2.2 Mini-Winchester Disk).

Das Laden des Betriebssystems über die Floppy und die Backup-Möglichkeiten wurden in Kapitel 1.2 (Ein- und Ausschaltprozedur) erläutert.

Technische Daten des Laufwerks (TM 100-4)

Recording:	Double Side
TPI	96
Track/Diskette:	160
Kapazität unformatiert:	1 MB
Kapazität formatiert:	0,5 MB
Average Access Time:	90ms
MTBF:	8000 Stunden
(nach Angaben des Herstellers)	

2.4 Gehäuse mit Netzteil, Lüfter und Front-Panel

Das Gehäuse ist aus Metall gefertigt, und schützt somit die Elektronik vor externen Störungen.

Der obere Deckel kann problemlos nach Entfernen der sechs seitlichen Schrauben abgehoben werden. Der Zugang zu den Baugruppen erfolgt über die klappbare Rückwand.

Das Frontpanel ist mit einem Klettverschluß am Gehäuse fixiert. Es kann durch vorsichtiges Ziehen jederzeit vom Gehäuse entfernt werden.

Netzteil:

Das Kompaktsystem besitzt ein leistungsstarkes Schaltnetzteil, das einerseits die Winchester und Floppy Disk, andererseits den Logikrahmen versorgen. Bei einer Erweiterung des Logikrahmens um weitere Baugruppen ist darauf zu achten, daß die maximal zulässige Belastung des Netzteils nicht überstiegen wird.

	+ 5V	+ 12V
max. Belastung des Netzteils	40 A	6,8 A
Beansprucht durch Grundkonfiguration	11,6 A	3,15 A
Frei verfügbar f. Erweiterungs-Baugruppen	28,4 A	3,65 A

APPENDIX

Die folgenden technischen Unterlagen sind für den Fachmann bestimmt, und brauchen nicht berücksichtigt werden, wenn das System vom Werk ausgeliefert wird.

Stand: 01. November 1982

SLOT #

A

15

16

TEV22

B 900.610

B 900.553

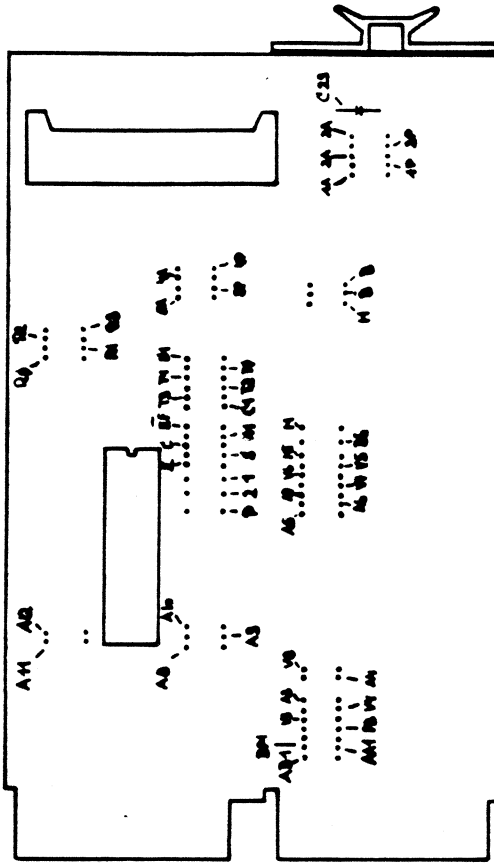
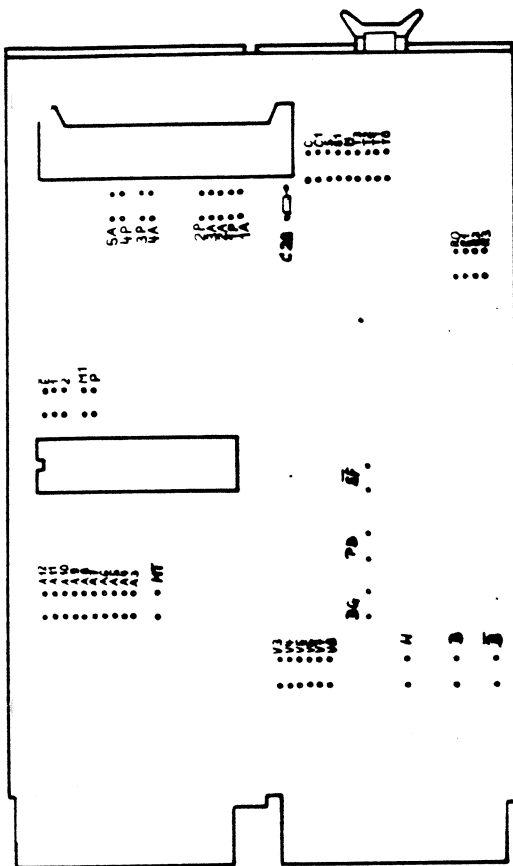
B 900.610

B 900.553

					Freimaßtoleranzen		Q-BUS Belegung		
					82	Tag	Name	QU68000 Kompakt-System	Maßstab
					Bearb	15.9.	mg		
					Gepr	15.9.	WS		
					1.1 mm				
									1 / 1
Ausgabe	Änderung	Tag	Name						

K - entfernt
J = eingesetzt

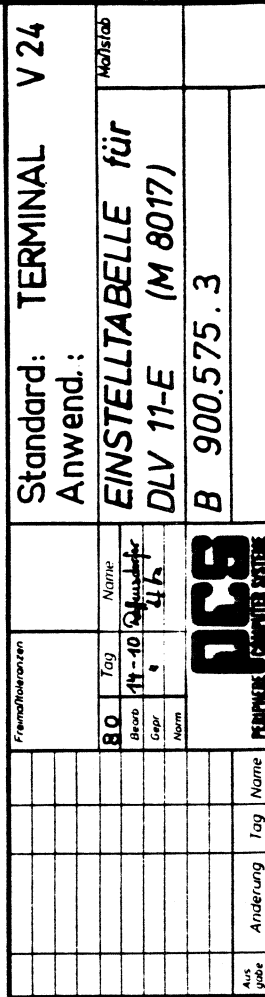
ST



- 1) 0100
- 2) 1001
- 3) 0100
- 4) 1111

[illegible][illegible]

R# removed 3'0"
J# installed 3'4"



8 INSTALLATION

2.3.1 General

There are four groups of jumpers that alter the memory operation for a specific system application. The jumper groups are named as follows.

- Group 1 - General Jumpers (Table 2-1)
- Group 2 - Memory Module Starting Address Jumpers (Table 2-2)
- Group 3 - CSR Address Jumpers (Table 2-3)
- Group 4 - Power Jumpers (Table 2-4)
The systems do not have memory backup installed and DIGITAL does not support battery backup.

Table 2-5 is a summary of all memory module-jumpers. Figure 2-1 shows the locations of the jumpers.

NOTE: DIGITAL does not support battery backup.

Table 2-1 Jumpers and Functions (Group 1)

Function Type Memory	Jumper Configuration	Normal Condition
Non parity	9 to 10	out
With parity	11 to 10	in
Parity nonCSR	18 to 19	out
Parity with CSR	20 to 19	in
Parity Error Report		
Reported Bad 16 ^L NonCSR	3 to 2	out
Reported Bad 16 ^L and BADL17 with CSR	1 to 2	in
Write Wrong Parity		
Diagnostic bit for tester use:		
Disable	8 to 7	out
Enable	6 to 7	in
CSR Selection		
NonCSR	J to H	out
With CSR	F to H	in
Peripheral Page Selection		
2K peripheral page	29 to 28	out
4K peripheral page	27 to 28	in

Table 2-1 Jumpers and Functions (Group 1) (Cont)

Function Type Memory	Jumper Configuration	Normal Condition
Full or One-Half Memory Selection		
Half memory selection	32 to 33	out
Full memory selection	34 to 33	in
Removal of Lower or Upper Bank (with a Fault)		
Lower bank has failed	17 to 16	out
Normal operation or upper bank has failed	15 to 16	in
Extended or Normal Memory Selection		
(Small system) normal operation (128K)	R to T	out
(Large system) extended operation (2 meg. words)	R to T	in

Table 2-2 Starting Address Jumpers (Group 2)

Starting Address Range (FAR)		Jumpers in (X) to Ground (K)					Comments
Decimal (K)	Octal	DAL Pins	21 P	20 N	19 M	18 L	
000- 124	00000000- 00760000						<i>Note: To obtain incremental 4K boundaries within the specified range, repeat wirewrap settings from 0-124K table.</i>
128- 252	01000000- 01760000					X	
256- 380	02000000- 02760000				X		
384- 508	03000000- 03760000				X	X	
512- 636	04000000- 04760000			X			
640- 764	05000000- 05760000			X		X	
768- 892	06000000- 06760000			X	X		
896- 1020	07000000- 07760000			X	X	X	

Table 2-2 Starting Address Jumpers (Group 2) (Cont)

Partial Starting Address (PSA)		Jumpers in (X) to Ground (U)					Comments
Decimal (K) Word	Octal	DAL Pins	17 Z	16 Y	15 X	14 W	13 V
80	00500000		X		X		
84	00520000		X		X		X
88	00540000		X		X	X	
92	00560000		X		X	X	X
96	00600000		X	X			
100	00620000		X	X			X
104	00640000		X	X		X	
108	00660000		X	X		X	X
112	00700000		X	X	X		
116	00720000		X	X	X		X
120	00740000		X	X	X	X	
124	00760000		X	X	X	X	X

Table 2-3 CSR Address Jumpers (Group 3)

22 Bit CSR Address	18 Bit CSR Address	C	B	A	Comments
17772100	772100				<i>Note: To obtain any 1 of 8 CSR addresses, wirewrap daisy chain fashion from pin E which is grounded to each successive pin labeled X for that address.</i>
17772102	772102			X	
17772104	772104		X		
17772106	772106		X	X	
17772110	772110	X			
17772112	772112	X		X	
17772114	772114	X	X		
17772116	772116	X	X	X	

Table 2-4 Power Jumpers (Group 4)

Voltage Connection	Jumper Configuration
+5 V Nonbattery backup	26 to 25 (W1)
+5-V Battery backup	24 to 25 (W2) 14 to 13 (W3)* or 12 to 13 (W4)*

*Availability for the +5 V battery backup.

10 INSTALLATION

Table 2-2 Starting Address Jumpers (Group 2) (Cont)

Starting Address Range (FAR)		Jumpers in (X) to Ground (K)				Comments
Decimal (K) Word	Octal	DAL Pins	21 P	20 N	19 M	18 L
1024-1148	10000000-10760000		X			
1152-1276	11000000-11760000		X			X
1280-1404	12000000-12760000		X		X	
1408-1532	13000000-13760000		X		X	X
1536-1660	14000000-14760000		X	X		
1664-1788	15000000-15760000		X	X		X
1792-1916	16000000-16760000		X	X	X	
1920-2044	17000000-17760000		X	X	X	

Partial Starting Address (PSA)		Jumpers in (X) to Ground (U)						Comments
Decimal (K) Word	Octal	DAL Pins	17 Z	16 Y	15 X	14 W	13 V	
0	00000000							<i>Note: To obtain any starting address on 4K boundaries from 0-124K, wire wrap daisy chain fashion from pin U which is grounded to each successive pin labeled with X for that address.</i>
4	00020000						X	
8	00040000					X		
12	00060000					X	X	
16	00100000				X			
20	00120000				X		X	
24	00140000				X	X		
28	00160000				X	X	X	
32	00200000			X				
36	00220000			X			X	
40	00240000			X		X		
44	00260000			X		X	X	
48	00300000			X	X			
52	00320000			X	X		X	
56	00340000			X	X	X		
60	00360000			X	X	X	X	
64	00400000		X					
68	00420000		X				X	
72	00440000		X			X		
76	00460000		X			X	X	

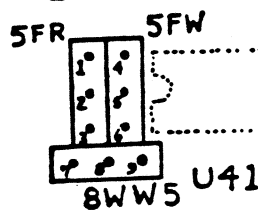
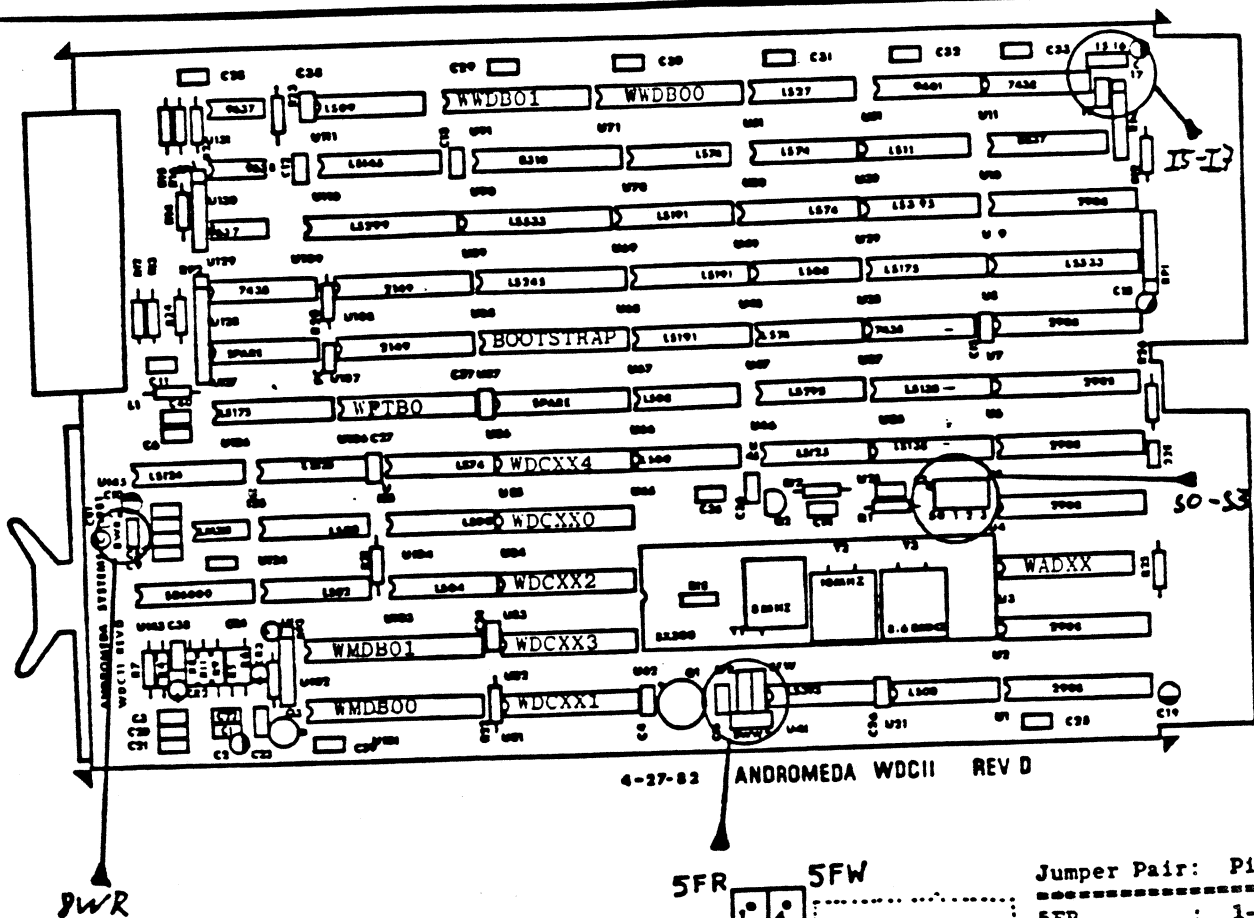
12 INSTALLATION

Table 2-5 MSV11-L Jumper Check List

Jumper Name or Pin to Pin	Jumper In	Jumper Out	Wire Wrap	Solder	Check
General Jumpers (Group 1)					
9 to 10	X		X		
11 to 10		X	X		
18 to 19		X	X		
20 to 19	X		X		
3 to 2		X	X		
1 to 2	X		X		
8 to 7		X	X		
6 to 7	X		X		
J to H		X	X		
F to H	X		X		
29 to 28		X	X		
27 to 26	X		X		
32 to 33			X		
34 to 33			X		
17 to 16		X	X		
15 to 16	X		X		
R to T		X	X		
Starting Address Jumpers (Group 2)					
P		X	X		
N		X	X		
M		X	X		
L		X	X		
T		X	X		
K*					
Z		X	X		
Y		X	X		
X		X	X		
W		X	X		
V		X	X		
U*					
Control and Status Register Jumpers (Group 3)					
C		X	X		
B		X	X		
A		X	X		
E*					
Power Jumpers (Group 4)					
W1(25 to 26)	X			X	
W2(24 to 25)		X			
W3(13 to 14)		X			
W4(12 to 13)		X			

*Ground Pin

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, Verbreitung, Weitergabe oder sonstiger unbefugter Verwertung, Mithilfe an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.



Jumper Pair:	Pins
5FR	1-2
8FR	2-3
5FW	4-5
8FW	5-6
5WW	8-9
8WW	7-8

DEV-TYP	JUMPER	DEV-Select	Interrupt-Priority
8"-WD	8WR, 8WW rem	RL02/RK05	S3 inst
5 1/4"-WD	5WW inst	RX02	S2 inst
8"-FD	8FR, 8FW rem	B-ROM	S1 rem
5 1/4"-FD	5FR, 5FW inst	Meint.	S0 rem

Zusätzliche Brücken:

22E instell

PC remove

Freigeplante Toleranzen				WDC 11 - KONFIGURATION		Maßstab
82	Tag	Name				
Beord	30.9.	G.56		QU 68000-Compact-System		
Gepr	30.9.	G.56				
4 mm						
PCE						

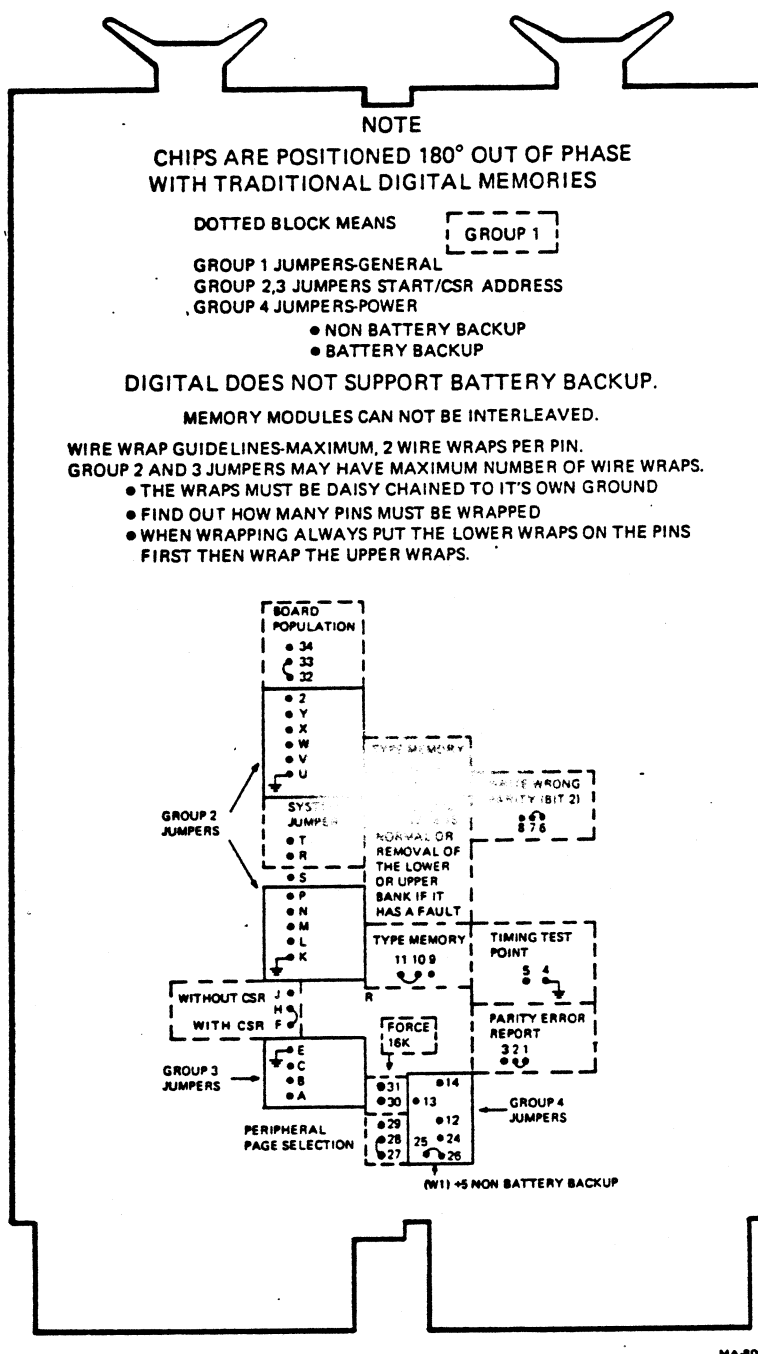


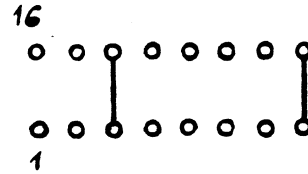
Figure 2-1 MSV11-L Memory Module Jumpers

2.3.2 Determine Starting Address

Each MSV11-L memory module installed in a system is jumpered for its own starting address (Table 2-2). The starting addresses are always on 4K boundaries. The module's starting address can be found by answering the question "How much memory does the system already have?" The

5 1/4" 1MByte

- Header 1E:

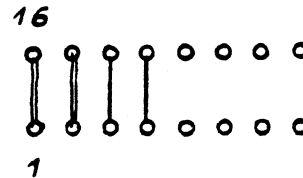


- Von der Terminierung 2F stecken die Pins 3, 4, 6 und 7 nicht in der Fassung !!!

Winchester - Drive TM 603 SE (TANDON)

5 1/4" 14.4 MByte

- Header U21:



- Terminierung U24 steckt in der Fassung.

**Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung,
unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist
strafbar und schadenersatzpflichtig**

[illegible]

**Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung,
unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist
strafbar und schadenersatzpflichtig**

S.O.# 11 Customer •/• Date Shipped 1/6

PA, MS:	Function	Installed type
-----	-----	-----
	Address Recognition	WAD <u>CA</u>
	Bootstrap ROM	W <u>CC 2P2F</u>
	Microcode	WDC <u>CC 0-4</u>

[illegible]

Device Address	ANW	STD: 177560
A 3	1	1
A 4	8	1
A 5	8	1
A 6	9	1
A 7	10	1
A 8	10	1
A 9	9	1
A 10	12	1
A 11	12	1
A 12	1	1

V	7	41J-H		x	
V	6	31J-H		x	
V	5	21J-H		x	
V	4	51J-H		x	
V	3	61J-H		x	

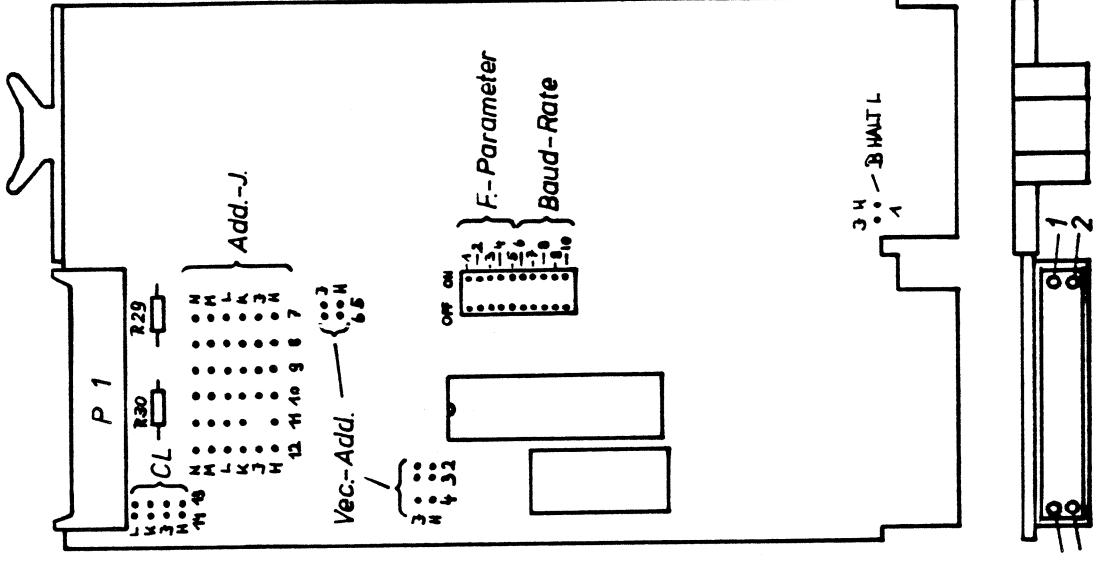
Parameter	SWITCH NUMBER						
	● = ON ○ = OFF × = Don't Care						
JMP.No.	1	2	3	4	5	STD	ANM
No Parity Bit	×	×	×	×	●		×
Odd Parity	●	×	×	×	●		
Even Parity	●	×	×	×	●		
1 STOP Bit	×	×	×	●	×		×
1.5 STOP Bit	×	×	×	●	×		
5 Data/bits	×	●	●	×	×		
6 Data/bits	×	●	●	×	×		
7 Data/bits	×	●	●	×	×		
8 Data/bits	×	●	●	×	×		×

Board-Point	10	9	8	7	6	STD	ANW
50		•	•	•	•		
175		•	•	•	•		
110		•	•	•	•		
134.5		•	•	•	•		
150		•	•	•	•		
300		•	•	•	•		
600		•	•	•	•		
1200	x	•	•	•	•		
1800	x	•	•	•	•		
2400		•	•	•	•		
3600	x	•	•	•	•		
4800	x	•	•	•	•		
7200	x	•	•	•	•		
9600	x	•	•	•	•		
15200	x	•	•	•	•	x	

24 mA CURRENT LOOP					
AKTIV	STD ANW	PASSIV	STD ANW		
13 14		13 14			
H]		H H			x
J]	x	J — J			
K]		K K			x
L]	x	L / L			

Anmerkung: bei V24: JMP extern an P1 von Pin 11 nach Pin 5
bei CL: JMP extern an P1 von Pin 7 nach Pin 5

P1: PIN CONNECTION						
PIN	RS-232 C	24 mA G.L.	PIN	RS-232 C	24 mA G.L.	
1,2	GND		39	GND	not used	
3	BUSY	not used	40	GND	not used	
4	not used					
5	TTL DATA IN					
6	TRANSMIT DATA					
7	not used					
8	DATA IN					
9	not used					
40-46	not used					
15	not used					
16	CLEAR TO SEND					

[illegible]

Kanalunabhängige Brücken

Brücke	Bed.	Stellung	Std.	Anw.	Brücke	Bed.	Stellung	Std.	Anw.	Brücke	Bed.	Stellung	Std.	Anw.
A12	150 bd	X-0	X		A6	1	R	X		C1	Konsole auf	X-0	X	
A11	300 bd	X-1	X		A5	2	J	X		C2	CH3	X-1	X	
A10	600 bd	X-0	X		V7	3	X-0	X				X-0	X	
A9	1,2 kbd	X-1	X		V6	4	R	X		Break Reakt. CH3	Jnh. Halt 300t	X-H	X	
A8	2,4 kbd	X-0	X		V5	5	X-0	X		R10	Impulsformung bei V24 je nach Baud-Rate (Tabelle)	X-B	X	
A7	4,8 kbd	X-1	X		M	6	X-1	X		R23				
	9,6 kbd	R	J				R	X						
	19,2 kbd						J	X						
	38,4 kbd							X						

Std.-Adr. 177-500 Anw. - Adr. 176-500 Std.-Vec 300 Anw.-Vec 300

Einstellung je Kanal													
3													
Brücke	Bedeutung	Stellung	Std.	Anw.	Stellung	Std.	Anw.	Stellung	Std.	Anw.	Stellung	Std.	Anw.
D	7 Datenbits	X-0		X	X-0		X	X-0		X	X-0		X
S	8 Datenbits	X-1	X		X-1	X		X-1	X		X-1	X	
P	1 Stop Bit	X-0		X	X-0		X	X-0		X	X-0		X
E	2 Stop Bits	X-1	X		X-1	X		X-1	X		X-1	X	
	Parity enable	X-0		X	X-0		X	X-0		X	X-0		X
	Parity inhibit	X-1	X		X-1	X		X-1	X		X-1	X	
	Odd Parity	X-0		X	X-0		X	X-0		X	X-0		X
	Even Parity	X-1	X		X-1	X		X-1	X		X-1	X	
M+N	EIA RS 422	X-2		X	X-2		X	X-2		X	X-2		X
TERM	400Ω	400Ω		X	400Ω		X	400Ω		X	400Ω		X
M+N	V24	X-3	X		X-3	X		X-3	X		X-3	X	
M	20mA	X-3	X		X-3	X		X-3	X		X-3	X	
N	mit 800.641	X-R	X		X-R	X		X-R	X		X-R	X	

R = entfernt
J = eingesetzt

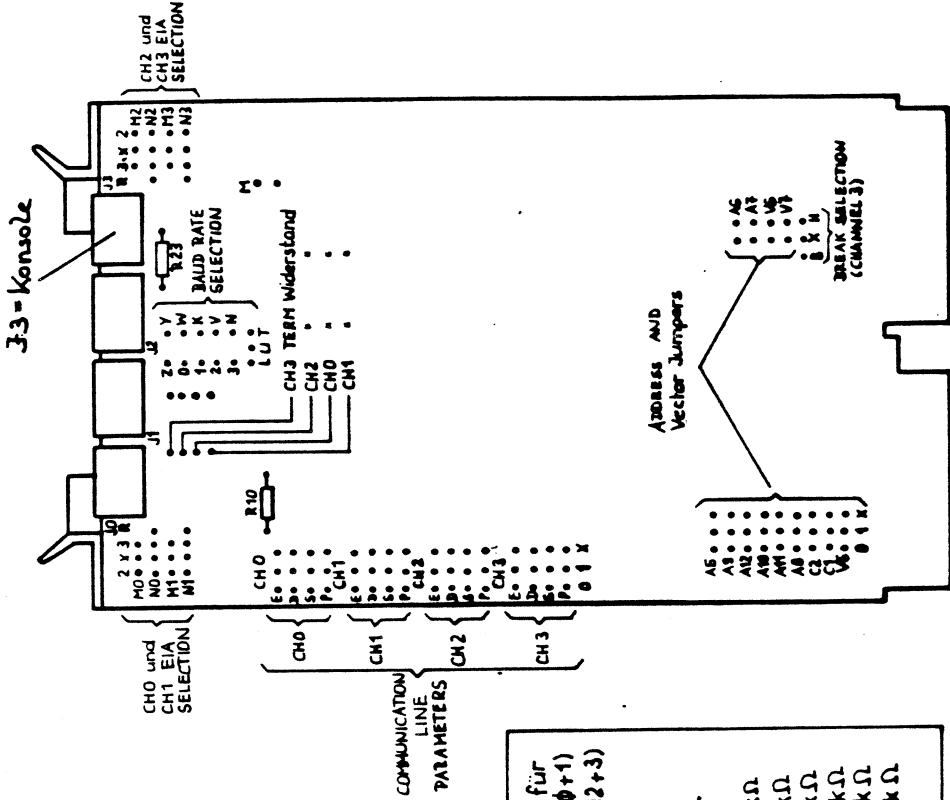


Tabelle für
R10 (CH0+1)
R23 (CH2+3)

1MΩ
820 kΩ
430 kΩ
200 kΩ
120 kΩ
51 kΩ
22 kΩ

Standard: Bildschirm-Terminals (3-Kanal)	
Anwendung: VT 100 (V24)	
Einstell. - Tabelle für DLV 11 - J (M8043)	
B 900.608.3	

BR —

W13
W18

belegt:
W3, W4, W6,
W7, W8, W9,
W10, W11, W12,
W13, W14,
W15, W15,
W16, W17
BR

[illegible]