

Technical Documentation

Technische Beschreibung

Copyright 1989 by
KONTRON ELEKTRONIK

```
*****
*
*
*           Software Release  V 2.4
*
*
*           UNIVERSAL PROGRAMMIER MODUL
*
*           U P M
*
*           August  1989
*
*
*****
```

08/89

KONTRON MESSTECHNIK GmbH, Oskar-v.-Miller-Str. 1, D-8057 Eching

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1.	Lieferumfang	5
2.	Beschreibung der Firmware V 2.4	6
2.1	Neue Bauteile	6
2.1.1	EPROMs (UPM/B und UPM/C)	6
2.1.1.1	Programmierhinweise EPROMS	9
2.1.1.2	Hinweise für KonCom-Anwender	10
2.1.2	PROMs (UPM/B)	11
2.1.2.1	Programmierhinweise PROMs	12
2.1.3	PALs (UPM/B und/oder UPM/C)	14
2.1.3.1	Programmierhinweise PALs	16
2.2	Neue Funktionen	18
3.	Firmware - Installation	19
3.1	Update von Firmwareversion \geq V2.3 auf V2.4	19
3.2	Update von Firmwareversion $<$ V2.3 auf V2.4	20
3.2.1	Überprüfung der Hardwaremodifikation	23
3.3	Inbetriebnahme	24

ANHANG A - FEHLERMELDUNGEN UND ABHILFE

ANHANG B - FEATURES AUS VORHERGEHENDEN SOFTWAREVERSIONEN

B.1	Softwareversion V1.50
B.2	Softwareversion V2.00
B.3	Softwareversion V2.10
B.4	Softwareversion V2.20
B.5	Softwareversion V2.30

ANHANG C - FC-FUNKTIONEN

UPM UNIVERSAL PROGRAMMIERMODUL, FIRMWARE RELEASE V 2.40

Diese Release Note enthält eine Beschreibung aller Änderungen bzw. Ergänzungen zur UPM Modulfirmware ab Version V 2.3. Funktionen aus früheren Softwareversionen sind im Anhang dieser Beschreibung zusammengefaßt. Eine Beschreibung der Grundbedienung des UPM Moduls ist im Handbuch für das UPM Modul EPP-5010-01 enthalten.

Features der UPM V 2.4 Firmware

- * Neue Programmieralgorithmen
für EPROMs, PALs, und PROMs
- * Neue Funktionen

1. LIEFERUMFANG

Ihr neues Software-Paket enthält:

- > UPM Firmware V2.4 in 4 EPROMs
- > Beschreibung mit Installationsanleitung

WICHTIG:

Für Softwareversion V2.4 ist bei UPM-B und UPM-C Modulen die noch nicht mit Firmwareversion V2.3 gearbeitet haben, eine Hardwaremodifikation vorzunehmen. Bei Modulen, die bereits mit Firmware V 2.3 bestückt waren, müssen die EPROMs nur noch ausgetauscht werden. Detaillierte Information enthält das Kapitel "Firmware Installation".

2. BESCHREIBUNG DER FIRMWARE V2.4

Dieses Kapitel enthält sowohl eine Liste aller neu implementierten Bauteile, als auch eine Beschreibung neuer Funktionen bzw. Verbesserungen der Modulsoftware.

2.1 Neue Bauteile

Eine aktuelle Bauteilliste kann über Funktion "OUT 99" an der ausgewählten Schnittstelle ausgegeben werden, entsprechend der momentan selektierten Technologie. Außerdem enthält der Kontron Selecting Guide für PROM/PLD Programmier, Ausgabe 3/89 eine umfangreiche Liste nahezu aller auf dem Markt befindlichen Bauteile mit Angaben, ob das jeweilige Bauteil von Kontron Programmiergeräten unterstützt wird.

2.1.1 EPROMs (UPM/B und UPM/C)

Mit Software V2.4 sind folgende EPROMs neu programmierbar:

<u>Hersteller</u>	<u>Organis.</u>	<u>Pins</u>	<u>Sel.Code</u>	<u>UPM/B</u>	<u>UPM/C</u>
AMD					
Am2817A	2048*8	24	2817A	Y	Y
Am27C256	32768*8	28	27256A	Y	Y
Am27C512	65536*8	28	27C512	Y	Y
ATMEL					
AT27C64	8192*8	28	2764A	Y	Y
AT28HC64/L	8192*8	28	9864	Y	Y
AT28C64/E/F	8192*8	28	9864	Y	Y
AT28PC64	8192*8	28	9864	Y	Y
AT27C128	16384*8	28	27128A	Y	Y
AT27256	32768*8	28	27256D	Y	Y
AT27C1024/L	65536*16	40	27210	PA81	PA81
DVP					
27C256	32768*8	28	27256	Y	Y
27C512	65536*8	28	27512	Y	Y
27C1024	65536*8	40	27210	PA81	PA81
EXEL					
XL2817A	2048*8	24	2817A	Y	Y
XL2865	8192*8	28	2864	Y	Y
XL2864A	8192*8	28	9864	Y	Y
FUJITSU					
MBM2716/H	2048*8	24	2716	Y	Y
28C64	8192*8	28	2864	Y	Y
MBM28C65	8192*8	28	2864	Y	Y
27C256H	32768*8	28	27256	Y	Y

Eproms....

Hersteller	Organis.	Pins	Sel.Code	UPM/B	UPM/C
HITACHI					
HN58064	8192*8	28	2864	Y	Y
HN58C65	8192*8	28	9864	Y	Y
HN27128AP	16384*8	28	27128A	Y	Y
HN27256P	32768*8	28	27256	Y	Y
HN4827256	32768*8	28	27256	Y	Y
HN4827C256	32768*8	28	27256	Y	Y
HYUNDAI					
27C64	8192*8	28	2764A	Y	Y
ICT					
27C64A	8192*8	28	2764D	Y	Y
INTEL					
27C128	16384*8	28	27128A	Y	Y
27C010	131072*8	32	27010	PA81	PA81
27C011	131072*8	28	27011	Y	Y
LATTICE					
EE64K8	8192*8	28	2864	Y	Y
MITSUBISHI					
M5M27C128K	16384*8	28	27128E	Y	Y
M5M27C256K	32768*8	28	27256	Y	Y
M5L27512	65536*8	28	27512	Y	Y
M5M27C102K	65536*16	40	F1024	PA81	PA81
M5M27C101K	131072*8	32	27C101	PA81	PA81
M5M27C100K	131072*8	32	27C301	PA81	PA81
M5M28C64P	8192*8	28	9864	Y	Y
M5M2764P	8192*8	28	2764-F	Y	Y
M5M27128P	16384*8	28	27128F	Y	Y
M5M27256P	32768*8	28	27256	Y	Y
M5M27512P	65536*8	28	27512	Y	Y
NEC					
uPD27C64AD	8192*8	28	2764A	Y	Y
uPD27C128AD	16384*8	28	27128A	Y	Y
uPD28C64C	8192*8	28	2864	Y	Y
uPD28C64D	8192*8	28	2864	Y	Y
OKI					
MSM2764AS	2048*8	28	2764A	Y	Y
MSM2816A	2048*8	24	2816A	Y	Y
MSM27512	65536*8	28	27512	Y	Y
MSM27C512D	65536*8	28	27512	Y	Y
MSM271000	131072*8	32	27C101	PA81	PA81
PHILIPS					
27C256	32768*8	28	27256	Y	Y

Eproms...

Hersteller	Organis.	Pins	Sel.Code	UPM/B	UPM/C
RIDOH					
RD27C256	32768*8	28	27256	Y	Y
SAM SEMI					
KM2865A	8192*8	28	2864	Y	Y
SAMSUNG					
2817A	2048*8	24	2817A	Y	Y
SEEQ					
28C64	8192*8	28	2864	Y	Y
5143H	16384*8	28	27128F	Y	Y
SGS					
ET2716	2048*8	24	2716	Y	Y
ETC2716	2048*8	24	2716	Y	Y
2764A	8192*8	28	2764A	Y	Y
TS27C64AQ	8192*8	28	2764A	Y	Y
TS27C256Q	32768*8	28	27256	Y	Y
M27C1024	65536*16	40	27210	PA81	PA81
ST2764AP	8192*8	28	2764A	Y	Y
ST27128AP	16384*8	28	27128A	Y	Y
ST27256P	32768*8	28	27256	Y	Y
SMOS					
SPM27C64H	8192*8	28	2764A	Y	Y
SPM27128H	16384*8	28	27128F	Y	Y
SPM27C256H	32768*8	28	27256	Y	Y
TEXAS					
TMS27P32A	4096*8	24	2732F	Y	Y
TMS27C64	8192*8	28	27E64	Y	Y
TMx28C64	8192*8	28	2864	Y	Y
TMS27C128	16384*8	28	27E128	Y	Y
TMS27C256	32768*8	28	27E256	Y	Y
TMS27C512	65536*8	28	27E512	Y	Y
TMx27C210	65536*16	40	27C210	PA81	PA81
THOMPSON					
ET2716Q	2048*8	24	2716	Y	Y
ETC2716	2048*8	24	2716	Y	Y
ETC2732	4096*8	24	2732	Y	Y
ET2764	8192*8	28	2764-F	Y	Y
TS2764	8192*8	28	2764-F	Y	Y
TS27C64	8192*8	28	2764A	Y	Y
ET27128	16384*8	28	27128F	Y	Y
TS27C256	32768*8	28	27256	Y	Y

Eproms...

Hersteller	Organis.	Pins	Sel.Code	UPM/B	UPM/C
TOSHIBA					
TC571001	131072*8	32	571001	PA81	PA81
VTI					
28H64	8192*8	28	9864	Y	Y
VT27C256	32768*8	28	27256	Y	Y
VT27C512	65536*8	28	27512	Y	Y

SC = Select Code

PA = benötigter Pin-Adapter PAxx

Anmerkung: Mit dem Select Code stellen Sie sicher, daß das zu programmierende Bauteil mit dem richtigen Algorithmus programmiert wird. Der Select Code ist jedoch nicht immer identisch mit der Bauteilebezeichnung. Bauteile von verschiedenen Herstellern haben unter Umständen dieselbe Typenbezeichnung, obwohl sie mit unterschiedlichen Programmierspannungen programmiert werden müssen.

Beispiel:

Der richtige Programmieralgorithmus für den EPROM-Typ NEC 27128D wird mit Selecting Code 27128F eingestellt, während SC 27128D dem AMD EPROM 27128A mit einer Programmierspannung von 12.5 V entspricht.

2.1.1.1 Programmierhinweise EPROMsIntel 27C202

Beim 27C202 von Intel müssen beim Programmieren pro Bit jeweils 2 Transistorzellen programmiert werden. Die Transistorzellen sind aufgeteilt in "ones" und "zeros". Wird eine Programmierung durchgeführt, werden abwechselnd erst die "ones" und dann die "zeros"-Zellen programmiert.

Wichtig: Bereits programmierte Zellen können nicht überprogrammiert werden. Der Baustein muß erst gelöscht werden.

Da der Baustein nur im Leerzustand programmiert werden kann, wird zu Beginn einer Programmerroutine kein "IllBIT-Check" sondern ein CHK 0 (Baustein leer) durchgeführt. Im Display erscheint "CH PROM ERASE --". Dieser Check kann mit FC 28 ON/OFF ausgeschaltet werden. Default ist ON. Wird ein programmiertes Bit festgestellt, erscheint die Fehlermeldung "CH0 FAIL". Der Baustein muß gelöscht werden, bevor eine erneute Programmierung erfolgen kann.

2.1.1.2 Hinweise für KonCom Anwender

Anwender, die mit der PC / Programmer Kommunikationssoftware KonCom Version V2.1 arbeiten, können die detaillierte EPROM-Liste KonCom.UEL an die neue Modulsoftware anpassen. Dazu werden die Angaben über Hersteller, Typenbezeichnung, Organisation und Select Code aus der EPROM-Liste auf Seite 6 und 7 dieser Beschreibung mittels einem beliebigen Texteditor (z.B. WordStar) nach folgendem Schema in die Datei KonCom.UEL eingefügt. Es ist darauf zu achten, daß die Eintragungen in den vorgegebenen Spaltennummern erfolgen:

Spalte	01	05	15	26
Zeile 1	REV	V2.1	Modul-No.:	200
Zeile 2				LEERZEILE
Zeile 3				LEERZEILE

Die neuen Bauteile werden ab Zeile 4 in alphabetischer Reihenfolge eingefügt:

Spalte	02	19	44	53
Zeile x	AMD	Am27C1024	65536x16	271024
Zeile x	AMD	Am27C256	32768x8	27256A
Zeile x	AMD	Am27C512	65536x8	27C512

Bitte denken Sie daran, auch eventuell geänderte EPROM-Programmieralgorithmen oder Select Codes einzutragen.

2.1.2 PROMs (UPM/B)

Mit Software V2.4 sind die folgenden PROMs neu programmierbar:

Hersteller	Typ	Organis.	Pins	Select Code		PA
				MOD	SA	

AMD	27S51	16384x8	28	14	9	
	27S51A	16384x8	28	14	9	
	27S65	1026x4	24	14A	39-3	PA85
	27S65A	1026x4	24	14A	39-3	PA85
	27S75	2050x4	24	14A	39-2	PA85
	27S75A	2050x4	24	14A	39-2	PA85
	27S95	4098x4	28	14A	39	PA85
	27S95A	4098x4	28	14A	39	PA85
	27C191	2048x8	24	14B	22	--
	27C291	2048x8	24	14B	22	--
Atmel	AT27HC641	8192x8	24	13	22-12	--
	AT27HC641	8192x8	24	13	22-12	--
Cypress	CY7C291A	2048x8	24	37A	22	--
	CY7C292A	2048x8	24	37A	22	--
	CY7C293A	2048x8	24	37A	22	--
TI	TMS27C291	2048x8	24	19A	5-4	--
	TMS27C292	2048x8	24	19A	5-4	--

Select Code: besteht bei PROM-Anwahl aus 2 Teilen. Der erste Teil wird als Modul-Nummer bezeichnet, der zweite Teil als SA (Sockel-adapter)-nummer.

PA: benötigter Pinadapter

2.1.2.1 Programmierhinweise PROMs

AMD 4-bit registered PROMs

Zur Programmierung dieser Bauteile wird ein Pinadapter PA85 benötigt. Die Bauteile haben ein zusätzliches Architektur- und Initialisierungswort, das vor der Programmierung auf geeignete Werte gesetzt werden muß.

	array	architecture word address	initialize word address
27S65	0...3FF	400	401
27S75	0...7FF	800	801
27S85	0...FFF	1000	1001
27S95	0..1FFF	2000	2001

architecture word	G/GS pin	I/IS pin
0	async. enable	async. init
4	async. enable	sync. init
8	synch. enable	async. init
C	synch. enable	sync. init

TMS 27C291/292

Im unprogrammierten (gelöschten) Zustand hat dieses Bauteil einen undefinierten Inhalt. Ein Blankcheck (CHK 0) ergibt daher auch bei einem leeren Bauteil ein fehlerhaftes Ergebnis. Vor dem Programmieren wird ein spezieller Blankcheck durchgeführt und am Programmer die Meldung ERROR DATA ausgegeben, wenn das Bauteil nicht leer ist. Ein Überprogrammieren des Bauteils ist nicht möglich.

CY 7C245

Das Bauteil hat ein zusätzliches Architektur- und Initialisierungsbyte. Vor dem Programmieren müssen diese 2 Bytes auf einen geeigneten Wert gesetzt werden.

RAM address	RAM contents
0	data
.	.
7FFh	data
800h	init byte
801h	control byte

Control byte: 00 async. output enable (default)
01 sync. output enable

Im unprogrammierten (gelöschten) Zustand hat das Bauteil einen undefinierten Inhalt. Ein Blankcheck (CHK 0) wird daher auch bei einem leeren Bauteil ein fehlerhaftes Ergebnis liefern. Vor dem Programmieren wird ein spezieller Blankcheck durchgeführt, und der Programmierer gibt bei einem nicht gelöschten Bauteil die Meldung ERROR DATA aus. Ein Überprogrammieren des Bauteils ist nicht möglich.

ICT 27CX321, 27CX322:

Durch Anwahl von 35A im ersten Teil des Select Codes wird die "Power Down Fuse" automatisch programmiert. Im unprogrammierten (gelöschten) Zustand haben diese Bauteile einen undefinierten Inhalt. Ein Blank Check sollte daher nicht versucht werden. Ebenso sollte ein bereits programmiertes Bauteil nicht überprogrammiert werden.

XIL XC1736:

Das Bauteil muß in die obere Hälfte des äußersten linken Sockels (16-Pin Sockel) des UPM Moduls eingesetzt werden. Unabhängig von der gewählten Start- und Endadresse wird das Bauteil über das gesamte Array programmiert (0...4536). Es sind folgende Datenübertragungsprotokolle unterstützt:

- Intel Hexadecimal Object (Format 40)
- Motorola Exormax (Format 49)
- Tektronix Hexadecimal (Format 45)

2.1.3 PALs (UPM/B und/oder UPM/C)

Mit Software V2.4 können folgende PALs neu programmiert werden:

Manufacturer	Type	Select Code	UPM/B	UPM/C	SF	PL

AMD	PALCE 16V8	97-55	Y	Y	S	S
	PALCE 29M16	97-32	Y	Y	S	NS
	PALCE 29MA16	97-33	Y	Y	S	NS
	PALCE 16L8-7	9C-17	Y	Y	S	-
CYPRESS	CY7C330	40-35	PA86	PA86	NS	NS
LATTICE	GAL 16V8A	36-55	Y	Y	S	S
	RAL 10H8	36-A1	Y	Y	S	-
	RAL 10L8	36-A2	Y	Y	S	-
	RAL 10P8	36-A3	Y	Y	S	-
	RAL 12H6	36-A4	Y	Y	S	-
	RAL 12L6	36-A5	Y	Y	S	-
	RAL 12P6	36-A6	Y	Y	S	-
	RAL 14H4	36-A7	Y	Y	S	-
	RAL 14L4	36-A8	Y	Y	S	-
	RAL 14P4	36-A9	Y	Y	S	-
	RAL 16H2	36-AA	Y	Y	S	-
	RAL 16L2	36-AB	Y	Y	S	-
	RAL 16P2	36-AC	Y	Y	S	-
	RAL 16H8	36-AD	Y	Y	S	-
	RAL 16L8	36-AE	Y	Y	S	-
	RAL 16P8	36-AF	Y	Y	S	-
	RAL 16R4	36-B5	Y	Y	S	S
	RAL 16R6	36-B3	Y	Y	S	S
	RAL 16R8	36-B1	Y	Y	S	S
	RAL 16RP4	36-B4	Y	Y	S	S
	RAL 16RP6	36-B2	Y	Y	S	S
	RAL 16RP8	36-B0	Y	Y	S	S
	GAL 20V8A	36-57	Y	Y	S	S
	GAL 22V10	36-5A	Y	Y	S	S
	RAL 14H8	36-C1	Y	Y	S	-
	RAL 14L8	36-C2	Y	Y	S	-
	RAL 14P8	36-C3	Y	Y	S	-
	RAL 16H6	36-C4	Y	Y	S	-
	RAL 16L6	36-C5	Y	Y	S	-
	RAL 16P6	36-C6	Y	Y	S	-
	RAL 18H4	36-C7	Y	Y	S	-
	RAL 18L4	36-C8	Y	Y	S	-
	RAL 18P4	36-C9	Y	Y	S	-
	RAL 20H2	36-CA	Y	Y	S	-
	RAL 20L2	36-CB	Y	Y	S	-

Pals ...

Manufacturer	Type	Select Code	UPM/B	UPM/C	SF	PL

	RAL 20P2	36-CC	Y	Y	S	-
	RAL 20H8	36-CD	Y	Y	S	-
	RAL 20L8	36-CE	Y	Y	S	-
	RAL 20P8	36-CF	Y	Y	S	-
	RAL 20R4	36-D5	Y	Y	S	S
	RAL 20R6	36-D3	Y	Y	S	S
	RAL 20R8	36-D1	Y	Y	S	S
	RAL 20RP4	36-D4	Y	Y	S	S
	RAL 20RP6	36-D2	Y	Y	S	S
	RAL 20RP8	36-D0	Y	Y	S	S
SEEQ	EEPLD20RA10Z	70-45	Y	Y	NS	-
SAMSUNG	CPL 22V10	9D-28	Y	Y	S	S

SF = Security Fuse (S=unterstützt, NS = nicht unterstützt, - = nicht verfügbar)
 PL = Preload (S = unterstützt, NS = nicht unterstützt, - = nicht verfügbar)
 Pxxx = benötigter Pinadapter

2.1.3.1 Programmierhinweise PALs

MMI PALs

MMI hat neue Bezeichnungen für alle PALs eingeführt. Dabei wurden folgende Extensionen geändert:

alt		neu
A	-->	-25
B		-15
D		-10
-2		H (Half Power)
-4		Q (Quarter Power)
		Z (Zero Power)

Die Bauteilauswahl beim UPM erfolgt jedoch nach wie vor gemäß der bisherigen Einteilung nach Pin-out: MMI 20/A und MMI 20B.

Das heißt, die MMI 20/A Einstellung gilt für alle bipolaren MMI PALs deren Typenbezeichnung bisher auf -2, A, A-2, A-4, B-2, B-4 endete, und jetzt auf H, -25, -25H, -25Q, -15H, -15Q.

Die MMI 20B Einstellung gilt für bipolare MMI PALs, deren Typenbezeichnung bisher nur auf B oder D endete, und jetzt auf -15 oder -10.

Beispiel:

Das MMI PAL 16R4H-15 (alte Bezeichnung 16R4B-2) muß wie das PAL 16R4 mit der MMI 20/A Einstellung programmiert werden.

RAL Bauteile

Mit der LOAD Funktion wird vom Programmierer die Struktur des angewählten RAL Bauteils erzeugt und dabei falsche Konfigurationsinformationen korrigiert. Werden beim Verify Check (CHK 1) falsche Konfigurationsdaten gefunden, gibt der Programmierer die Meldung ERROR PATTERN aus.

GAL Bauteile

Mit Sonderfunktion FC 33 kann die Programmierung des Masterbits ein-/ausgeschaltet werden. Standardeinstellung ist OFF.

Wenn es sich bei dem zu programmierenden Baustein um einen Master handelt (Masterbit ist programmiert), gibt der Programmierer vor dem Programmieren die Meldung MASTER aus.

Der Programmiervorgang kann mit der ENTER-Taste fortgesetzt, bzw. mit der '-' Taste abgebrochen werden.

Taste	Anzeige	Bemerkung
PRO	PR P>	Programmierungsfunktion
ENTER	PR P> MASTER	Bauteil ist ein Master
ENTER	PR P> CNT = 00	Programmierungsvorgang wird fortgesetzt
ENTER	PR P> XXXX	Programmierungsvorgang läuft

Beim Verify Check (CHK 1) wird die UES (User's Electronic Signature) nicht in die Checksummenberechnung miteinbezogen.

Bei GAL-Bauteilen wird kein Kontaktierungstest (Sockel, offener Pin, etc.) durchgeführt. Unsachgemäßes Einsetzen des Bausteins kann daher zu einer Beschädigung des Bausteins führen.

PALCE16V8

Beim Verify Check (CHK 1) wird die UES (User's Electronic Signature) nicht in die Checksummenberechnung miteinbezogen.

Exel78C800:

Das Bauteil wird vor jedem Programmierungsvorgang automatisch gelöscht. Ungeeignete Programmierungsinformationen (z.B. beide Ausgänge des Inputbuffers werden am gleichen Produktterm angeschlossen) verursachen eine Fehlermeldung.

2.2 Neue Funktionen

Funktion FC 33 Schaltet Masterbit Programmierung (nur bei GAL
Bauteilen) ein und aus. Standardeinstellung ist OFF.

Eine Liste aller verfügbaren FC Funktionen ist im Anhang enthalten.

3. FIRMWARE INSTALLATION

Zur Installation der UPM Firmware muß der Netzschalter des Programmiergerätes EPP-80 oder MPP-80S auf AUS stehen. Beim Abnehmen des UPM-Moduls ist darauf zu achten, daß die Kontakte an den Steckerleisten des Moduls nicht verbogen werden. Führen Sie den Update wie unter Abschnitt 3.1 oder 3.2 beschrieben durch. Die Reihenfolge der neuen EPROMs ist wie folgt:

EPR	V240 (UPM/A/B/C)	==>
PAL	V240 (UPM/B/C)	==>
PRC 1-5	V240 (UPM/A)	
PRC 4-C	V240 (UPM/B/C)	==>
PRC C-E	V240 (UPM/A)	==>
PRC D-10	V240 (UPM/B)	
PRC 3-10	V240 (UPM/C)	

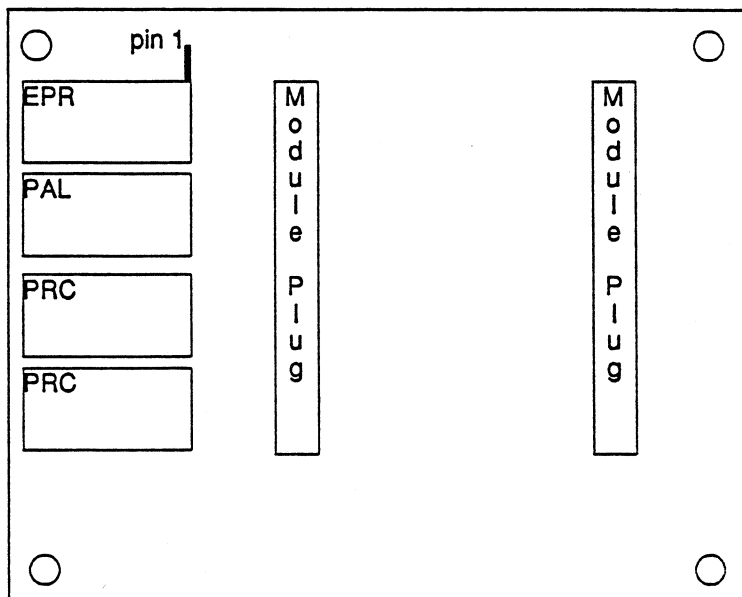


Abbildung 1: Unterseite UPM-Modul

3.1 Update von Firmwareversion >V2.3 auf V2.4

Auf der Unterseite des UPM Moduls sind die 4 EPROMs zu entfernen und an ihre Stelle die neuen EPROMs, Version V2.4 einzusetzen. Achten Sie darauf, daß Sie die neuen EPROMs in der richtigen Reihenfolge einsetzen.

3.2. Update von Firmwareversion < V2.3 auf V2.4

Bei UPM-B und UPM-C Modulen, die noch nicht mit Firmware V2.3 gearbeitet haben, muß auf der Bestückungs- bzw. Lötseite der Modulplatine eine nach Modulseriennummern unterschiedliche Hardwaremodifikation vorgenommen werden. Die Hardwaremodifikation besteht im wesentlichen darin, daß 1 bzw. 2 Pins des EPROMs PRC 4-C bzw. PRC D-10/PRC 3-10 nicht in den Sockel eingesteckt werden, sondern mit einem entsprechenden Pin des Modulsteckers A verbunden werden. Die herzustellenden Verbindungen sind aus den nachstehenden Abbildungen ersichtlich.

Sind aufgrund früherer Updates bei Ihrem Modul bereits Verbindungen eingebaut, müssen nur noch diejenigen Leitungen hergestellt werden, die noch nicht vorhanden sind:

UPM-B Module mit Seriennummer bis 9735100:

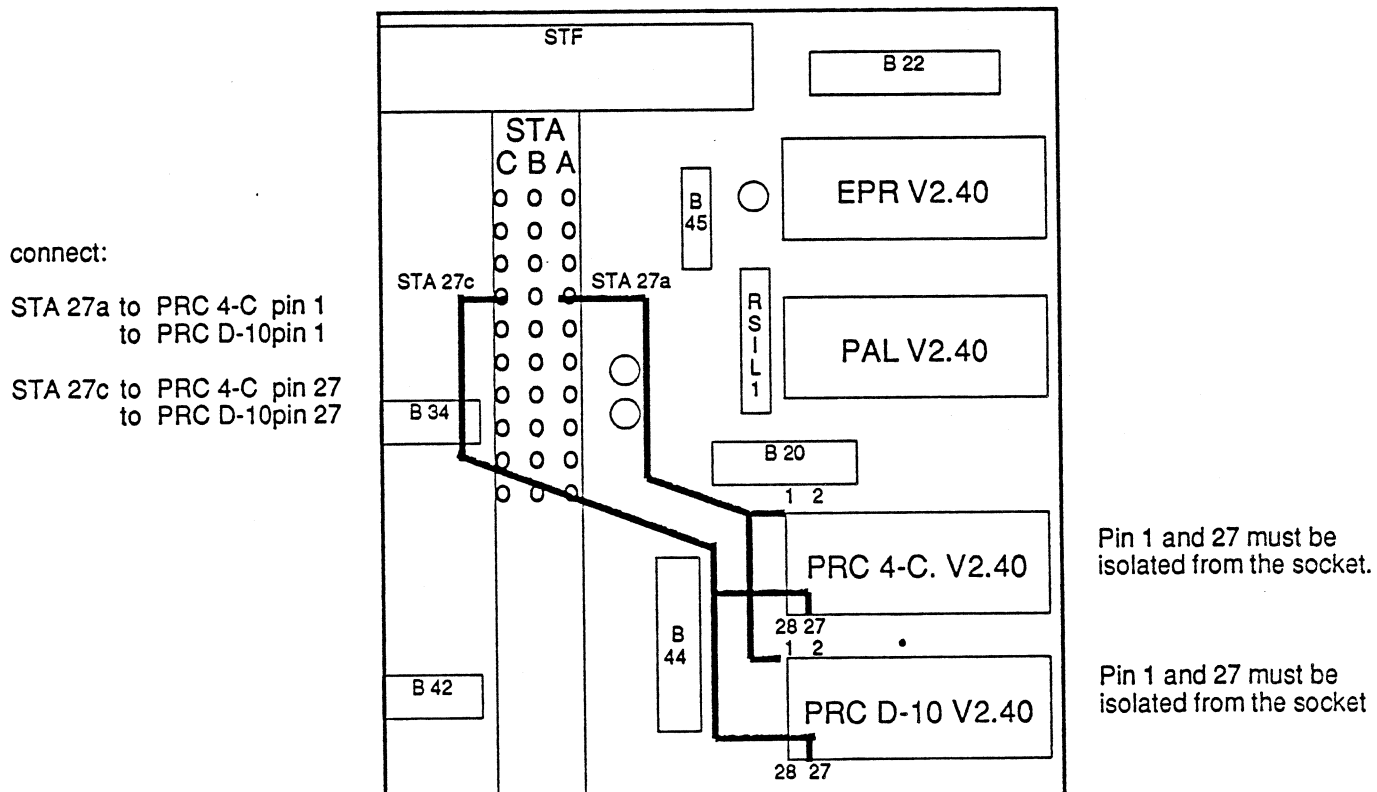


Abbildung 2: Modifikation bei UPM-B Modulen, Seriennummern bis 9735100
(Bestückungsseite)

UPM-C Module mit Seriennummer bis 9735100

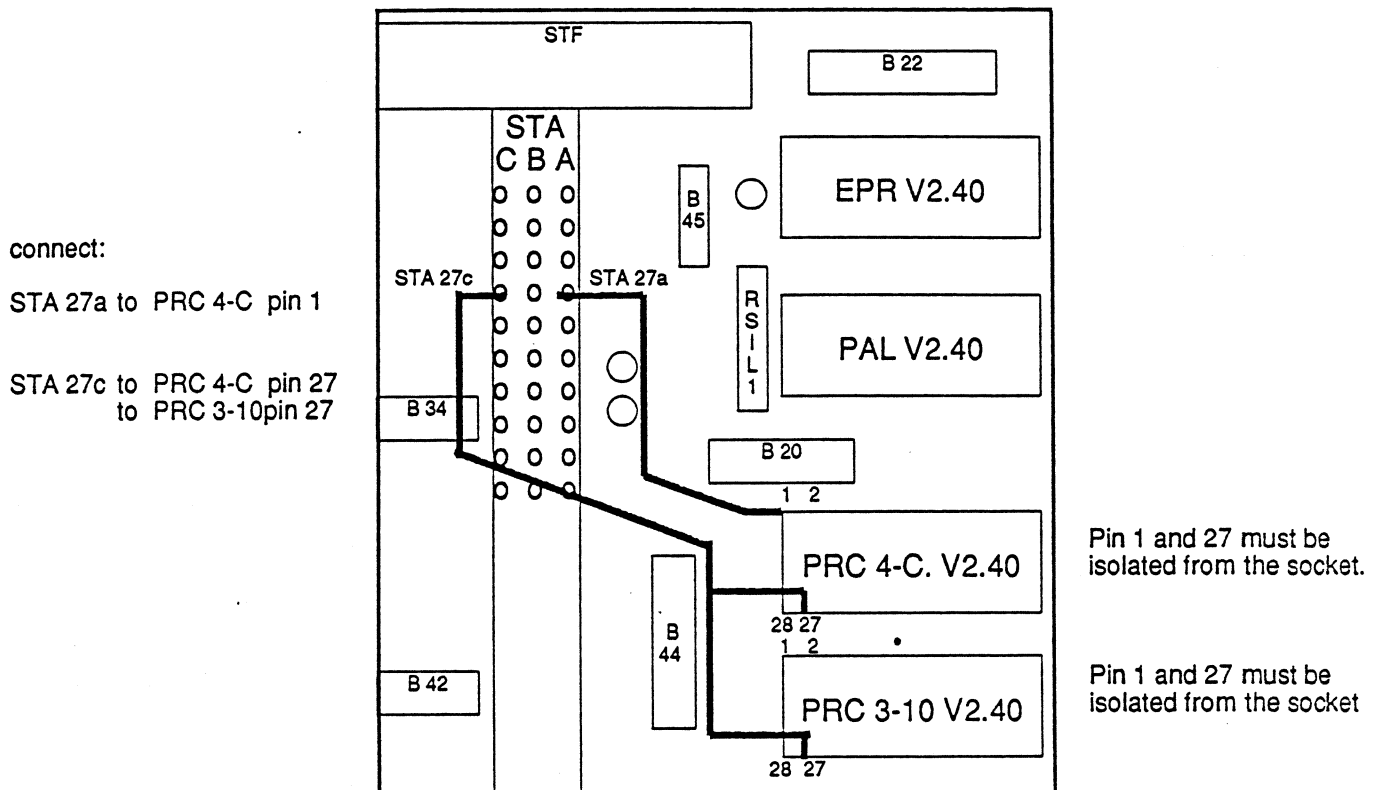


Abbildung 3: Modifikation bei UPM-C Modulen, Seriennummern bis 9735100
(Bestückungsseite)

UPM-B und UPM-C Module mit Seriennummer
> 9735100

Bei diesen Modulen befindet sich auf der Lötseite der unteren Modulplatine an der auf Abbildung 4 mit X gekennzeichneten Stelle ein Jumperfeld.
 Stellen Sie sicher, daß die Jumper wie folgt gesetzt sind:

	J1	J2	J3	J4	J5	J6
UPM/B	-	-	X	X	X	X
UPM/C	-	-	X	X	X	-

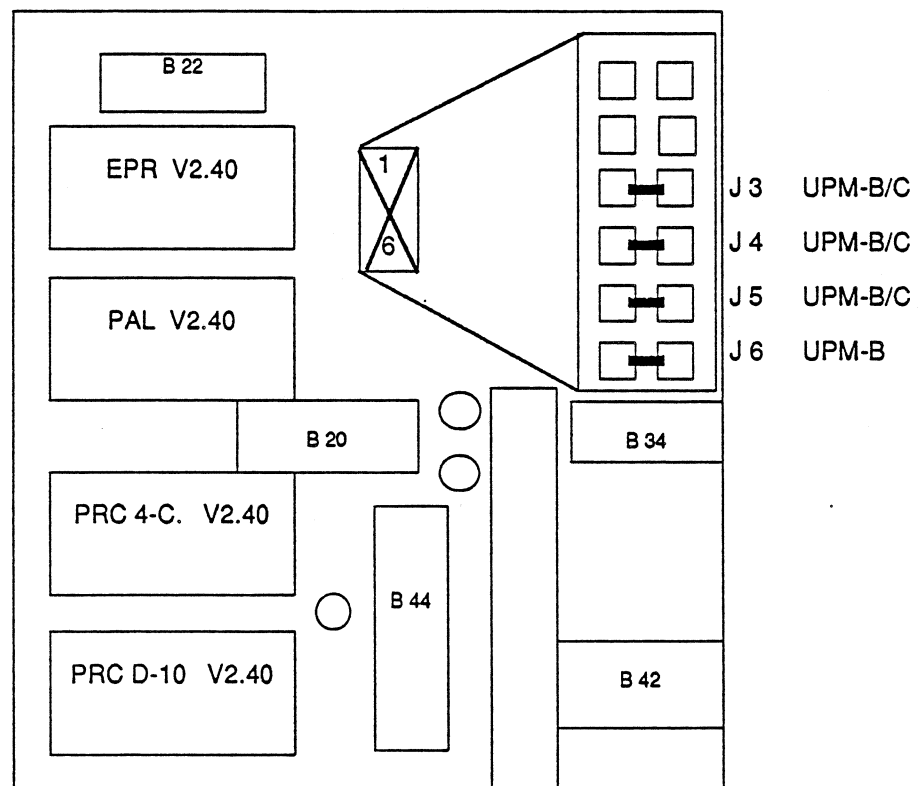


Abbildung 4: Hardwaremodifikation UPM-B und UPM-C Module mit
 Seriennummern > 9735100 (Lötseite)

3.2.1 Überprüfung der Hardwaremodifikation

Durch die Eingabe folgender Select Codes können Sie überprüfen, ob Sie die Hardwaremodifikation richtig durchgeführt haben:

zu selektieren in Kategorie	UPM/B Select Code	UPM/C Select Code
EPROM	27512	27512
PAL	2217	2217
	4028	4028
	5068	5068
	9666	9666
	9D06	2242
		9D06

Wenn sich alle Select Codes aktivieren lassen, können Sie sicher sein, Ihren Umbau richtig durchgeführt zu haben.

3.3 Inbetriebnahme

Bevor Sie mit ihrem Programmiergerät arbeiten und die Vorteile der neuen Software nutzen können, ist das UPM-Modul wieder aufzusetzen.

Achten Sie dabei auf die Kontakte der Steckerleisten an der Unterseite des UPM-Moduls.

Das UPM-Modul kann nur in einer Richtung aufgesetzt werden.

Nach der Installation muß das Modul so angebracht sein, wie es die folgende Abbildung zeigt.

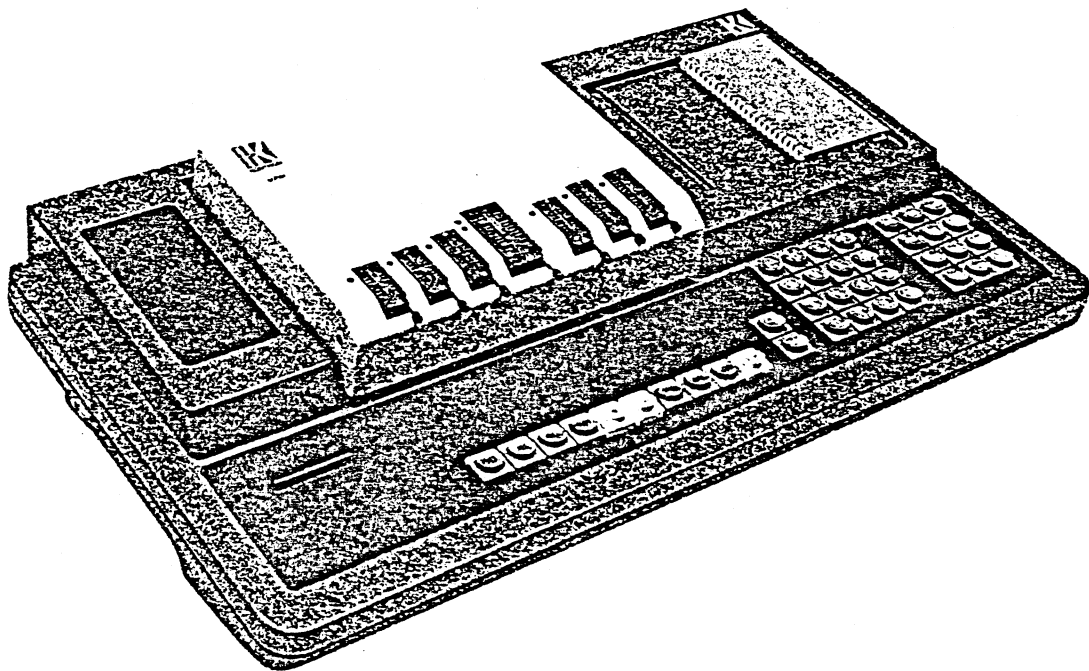


Abbildung 5: EPP-80 mit UPM/B

ANHANG A

FEHLERMELDUNGEN UND ABHILFE

A.1. Allgemeine Fehler

<u>Anzeige</u>	<u>Bemerkungen</u>
E PE	Unzulässig niedrige Netzspannung Gerät aus- und einschalten.
E CRC	Kompletter Softwarecheck bei der Initiali- sierung fehlerhaft oder ungewollter Daten- verlust im Speicher während des Betriebs.
E RAM	Datenspeicher für die Funktion und/oder die Parameter zu klein. Abhilfe - Speichererweiterung einbauen.

A.2. Bauteilbezogene Fehler

<u>Anzeige</u>	<u>Bemerkungen</u>
ERROR REVERSE	Bauteil steckt verkehrt im Sockel.
ERROR CUR	Unzulässig hohe Stromaufnahme des Bauteils im Sockel.
ERROR SOCKET	Das Bauteil ist nicht im richtigen Sockel.
ERROR NO DEV	Kein Bauteil im Sockel. Kann unter Umständen bei CMOS-Bauteilen auftreten. Bypass mit FC E3.
ERROR PIN XX	Kontaktierungsfehler oder offener Pin (XX ist die entsprechende Pin-Nummer). Bypass mit FC E2.
ERROR SILICON	Die Silicon Signature des im Sockel be- findlichen EPROMs stimmt nicht mit der ak- tuellen Einstellung überein.
ERROR ADDR	Ein Kurzschluss auf den Adressleitungen ist festgestellt worden.

ERROR DATA	Ein Kurzschluss auf den Datenleitungen ist festgestellt worden.
ERROR LAFU	Die Security Fuse(s) des PALs im Sockel sind programmiert, das Programmierarray kann nicht mehr ausgelesen werden.
ERROR PATTERN	Das Programmierarray des PALs im Sockel paßt nicht in das Array des momentan eingestellten PALs.
ERROR SYSTEM	Das eingestellte Bauteil hat noch keine Unterstützung, oder für das selektierte Bauteil ist eine Hardware- Modifikation erforderlich.
E HARD TEST XXX	Während der Initialisierungsphase wurde ein Fehler erkannt. Weitere Funktionen sind nicht mehr möglich.

A.3. Programmier- und Testfehler

<u>Anzeige</u>	<u>Bemerkungen</u>
E PR XXXX YY ZZ	<p>Fehler während der Programmierung eines Bauteils bei der Adresse XXXX.</p> <p>Die Daten YY im PROM, EPROM oder PAL sind nicht gleich mit ZZ im Datenspeicher.</p>
E CH0 XXXX YY ZZ	<p>Fehler bei einem Leercheck.</p> <p>Bei der Adresse XXXX ist der Inhalt des PROM, EPROM oder PAL YY nicht im Leerzustand ZZ.</p>
E CH1 XXXX YY ZZ	<p>Fehler bei einem Vergleichscheck.</p> <p>Bei der Adresse XXXX ist der Inhalt des PROM, EPROM oder PAL nicht gleich mit dem Inhalt ZZ des Datenspeichers.</p>

AnzeigeBemerkungen

E CH2 XXXX YY ZZ

Fehler bei einem Überprogrammiercheck.

Bei Adresse XXXX paßt der Inhalt ZZ des Datenspeichers nicht an die gewünschte Adresse des PROM, EPROM oder PAL (momentaner Inhalt ist YY). Der entsprechende Leerzustand des Bauteils ist berücksichtigt.

Dieser Test wird vor jedem Programmiervorgang ausgeführt.

E VR Y XXX ZZ

Fehler beim Vektortest erkannt.

Der Vektor XXX liefert bei der Bedingung Y an Pin ZZ ein fehlerhaftes Ergebnis.

Anmerkung zur Bedingung Y:

H $V_{CC} = 5,25V$, $V_{OL} = 0,8V$ L $V_{CC} = 4,75V$, $V_{OL} = 0,8V$ 0 $V_{CC} = 4,75V$, $V_{OH} = 2,4V$ 1 $V_{CC} = 5,25V$, $V_{OH} = 2,4V$ **A.4. Fehlermeldungen im Compressed Mode**

Wurde der Compressed Mode eingeschaltet, (bei PAL immer aktiv), so erscheinen die Fehlermeldungen in gekürzter Form. Anstelle von exakten Angaben der Adressen und den entsprechenden Daten erfolgt nur die Anzeige des ausgeführten Checks und das Ergebnis.

AnzeigeBemerkungen

CH 2 PASS

Überprogrammiertest fehlerfrei.

CH 0 FAIL

Fehlerhafter Leertest.

Um im PAL Modus die detaillierten Fehlermeldungen zu erhalten, kann über die Funktion 30 die erweiterte Fehlermeldung aus- bzw. eingeschaltet werden.

A.5. Fehler bei der Datenübertragung

AnzeigeBemerkungen

E IN

Checksumme der übertragenen Daten stimmt nicht.

Für Protokolle mit Checksumme oder für das entsprechende Datenprotokoll wurden ungültige Character empfangen.

A.6. Fehlermeldungen für JEDEC Datenübertragung (nur PALs)

AnzeigeBemerkungen

E IN 0 XXXX

Übertragungschecksumme des JEDEC-Files stimmt nicht. XXXX ist die vom JEDEC Empfänger berechnete Checksumme.

Abhilfe durch manuelle Modifikation im JEDEC-File (nach dem Endezeichen <etx> - zu "0000" oder zu "XXXX" machen) oder mit der ENTER-Taste fortfahren.

E IN 1

unbekannter Device-Code.

E IN 2 YYYY ZZZZ

Es wurde im JEDEC-File kein Device-Code übertragen.

Abhilfe durch manuelle Eingabe des entsprechenden UPM Select-Codes ZZZZ, der momentan aktive Code ist YYYY, oder durch manuelles Einfügen des Devicecodes im JEDEC-File.

Achtung!

Dadurch ändert sich die Übertragungschecksumme.

E IN 3

Im JEDEC-File wurden zu viele Sicherungsinformationen für den aktiven PAL-Typ übertragen.

AnzeigeBemerkungen

E IN 4

Datenspeicher des Programmers ist zu klein für JEDEC Dateneingabe.

Abhilfe entweder durch Speichererweiterung oder Verkürzen des JEDEC-Files, z.B. durch Entfernen evtl. Kommentare (Dadurch ändert sich die Übertragungsschecksumme!)

E IN 5

Die Anzahl der zu einem Test-Vektor gehörende Pinanzahl ist unkorrekt.

E IN 6

Ungültiger Character empfangen (MMI HEX).

Abhilfe durch manuelles Entfernen von evtl. vorhandenen Kopfzeilen etc.

A.7. Fehlermeldungen bei LOAD / SAVE

<u>Anzeige</u>	<u>Bemerkungen</u>
E LOAD 0	Unbekannter EPROM Typ im Sockel. Überprüfen, ob EPROM mit PAL-Masterdaten eingesetzt wurde.
E LOAD 1	Die Checksumme der abgespeicherten Daten ist nicht korrekt.
E LOAD 2	Der im Medium abgespeicherte PAL Typ ist nicht implementiert. Abhilfe durch UPM Update auf den neuesten Stand.
E LOAD 3	Für den im Medium abgespeicherten PAL Typ ist das momentane RAM des PROM-Programmers zu klein. Abhilfe durch Wechseln des Grundgerätes mit größerem RAM, oder RAM-Erweiterung erforderlich.
E SAVE 0	Ein als Medium nicht unterstütztes EPROM im Sockel. Implementiert sind 2716, 2732, 2732A, 2764, 2764A (INTEL und Kompatible)
E SAVE 1	Das EPROM ist zu klein, um alle PAL Daten speichern zu können. Abhilfe durch ein größeres EPROM.
E SAVE 2	EPROM ist nicht leer.
E SAVE 3	EPROM kann nicht programmiert werden.

ANHANG B

FEATURES AUS VORHERGEHENDEN SOFTWAREVERSIONEN

B.1 Softwareversion V 1.50

B.1.1 HARRIS CMOS Support

Ab Software V 1.50 kann das UPM/C Modul mit Pinadapter PA-80 die Harris C-MOS PALs 16LC8, 16RC8, 16RC6 und 16RC4 programmieren. Beim Einschalten des Programmiergerätes sowie bei Ausführung der Load/Save-Funktion (EPROM Backup) ist darauf zu achten, daß der Pinadapter nicht auf dem Modul aufgesteckt ist.

B.1.2 UV-Löschbetrieb während der PAL Programmierung

Ab UPM-Software V 1.50 kann beim EPP-80 das UV-Epromlöschgerät auch bedient werden, wenn der PAL-Modus selektiert ist.

B.1.3 Funktion FC 28

Mit Funktion 28 kann der Illegal Bit Check vor der EPROM-Programmierung ein- oder ausgeschaltet werden. Standard-einstellung ist Illegal Bit Check ON.

B.1.4 Linearer Speicher

Bei den vorhergehenden UPM-Softwarerevisionen konnte bei der Datenübertragung im INput-Mode der gesamte Speicherumfang nur in 64Kbyte-Blöcken adressiert werden. Die jeweils benötigte RAM-Bank mußte dabei manuell angewählt werden. Bei Adresseingaben, die den gewählten Bereich überschritten, kam es zu Störungen. Mit der neuen UPM-Software V 1.50 ist es erstmals möglich, den gesamten zur Verfügung stehenden RAM-Bereich linear zu adressieren. Dieses Feature wird in den Datenübertragungsprotokollen IN 49 (Motorola S Records) und IN 80 (Intel Hex) unterstützt. Nur in diesen Formaten können Adressen bis zu 32 Bit übertragen werden.

Format IN 80:

Es kann eine 4-stellige Adresse (USBA) eingegeben werden. Die Standardvorgabe ist 000H. Eine Eingabe von beispielsweise 0005H entspricht einem Offset von 0050H.

Beispiel zur Berechnung des Adressbereiches:

USBA	0432 0	└ = fester Wert
USBA record address	2543 0	
Record address	022A	
	<hr/>	
	2133AH	

Das erste Datenbyte wird unter Adresse 2133AH (25430H - 4320H + 22AH) gespeichert.

Auf diese Weise können bestimmte RAM-Bereiche ausgefiltert werden.

Aus Kompatibilitätsgründen ist bei Standard IN 80 Protokollen noch immer eine Offset-Eingabe möglich. Dies sollte nun jedoch vermieden werden, und dafür die USBA - Eingabe erfolgen.

Beispiel: IN 80

:020000020020DC	USBA receive 200
:10000000004992DB246DB6FF4891DA236CB5FE47B8	1st data record
:0600100090D9226BB4FD43	2nd data record
:020000020036C6	USBA receive 360
:100000000062C42688EA4CAE1072D43698FA5CBE00	1st data record
:080010002082E446A80A6CCE30	2nd data record
:020000020041BB	USBA receive 410
:10000500001D3A577491AECBE805223F5C7996B353	1st data record
:07001500D0ED0A2744617ED3	2nd data record
:02000002516249	USBA receive 51620
:1000000000850A8F14991EA328AD32B73CC146CB98	1st data record
:0400100050D55ADF8E	2nd data record
:0200000251B0FB	USAB receive 51B00
:10000000041424341424341424344444444454545BF	1st data record
:0E001000444444444454545444444444445454524	2nd data record
:040000035162000541	start address rec.
:00000001FF	end of file record

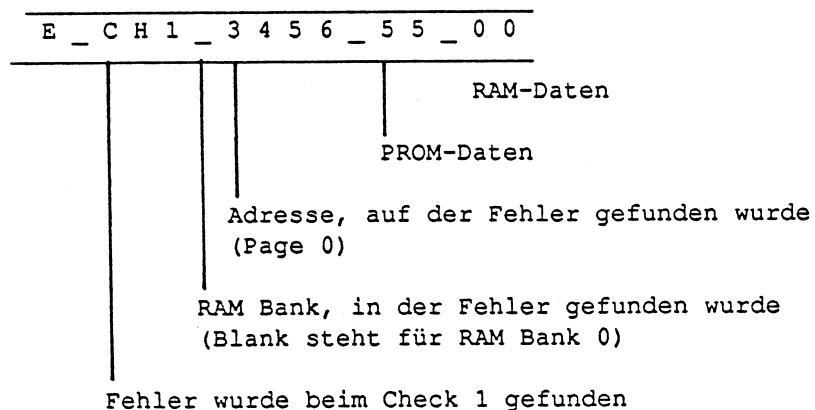
B.2 Softwareversion V2.00

B.2.1 Programmierung von 1 Mbit Bauteilen

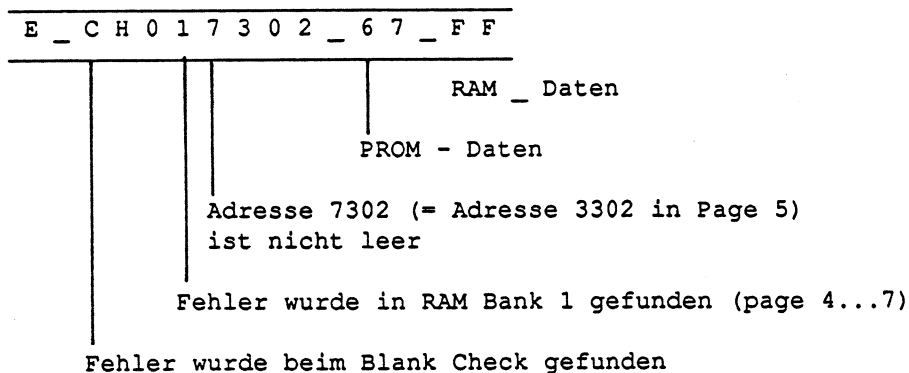
Ab UPM Software V2.00 wird das 1 Mbit-EPROM 27011 (8 pages a 16K) von Intel unterstützt. Bei der Programmierung ist folgendes zu beachten:

1. Es ist ein Programmer RAM von mindestens 128 k erforderlich.
2. Alle Funktionen (PRO, LOAD, CHECK) werden mit 2 x 8 bit Worten durchgeführt. Bei einem kompletten 1 Mbit EPROM ergibt die Anzeige FFFF.
3. Mit Funktion FC 21 wird die RAM-Bank selektiert, in der die EPROM-Daten geladen werden.
Die Daten von Page 0 bis Page 3 (Adressen 0000 bis FFFF) werden in RAM Bank 0 geladen, die Daten von Page 4 einschließlich Page 7 (Adressen 10000 bis 1FFFF) in Bank 1.
4. Bei Fehlermeldungen mit Adreßangaben (PRO und CHECK) wird in der 6. Stelle im Display zwischen der Zeichenfolge CHK und der 4-stelligen Adressangabe angezeigt, in welcher RAM Bank die fehlerhafte Adresse liegt. Ein Blank steht für RAM Bank 0, eine 1 für RAM Bank 1.

Beispiel 1:



Beispiel 2:



B.2.2 Unterstützung von GAL Bauteilen

Mit V2.00 unterstützt das UPM-Modul auch Generic Logic Array Bauteile (GALs) von Lattice und VTI. GALs können im Unterschied zu PALs elektrisch gelöscht werden.

GALs verfügen über einen internen Programmier-Zähler, der nach jedem Programmervorgang um 1 erhöht wird. Vor dem Programmieren wird im Programmerdisplay angezeigt wie oft das Bauteil schon programmiert wurde. Ab 100 Programmervorgängen erfolgt Anzeige >100.

Das UPM -Modul verfügt über ein Konvertierungsprogramm, mit dem das Programmierarray eines PALs auf ein kompatibles PAL eines anderen Herstellers umgewandelt werden kann. Diese Funktion ist in der UPM-Bedienungsanleitung beschrieben.

Das Konvertierungsprogramm ist auch bei GAL Bauteilen anwendbar. Das heißt, ein im Programmer-Memory geladenes Programmiermuster eines emulierbaren bipolaren PALs wird automatisch auf ein GAL umgewandelt. Direkte Konvertierung ist jedoch nur möglich von einem MMI Standard PAL. Andere PALs (z.B. AMD 16LH) müssen vor der GAL Konvertierung erst auf ein MMI Standard PAL konvertiert werden. Beispiel: AMD 16L8 --> MMI 16L8 --> GAL 16L8.

Folgende PAL --> GAL - Emulationen werden unterstützt:

GAL 16V8

10L8	12L6	14L4	16L2	16R8	16R6	16R4	16L8
10H8	12H6	14H4	16H2				

GAL 20V8

14L8	16L6	18L4	20L2	20R8	20R6	20R4	20L8
------	------	------	------	------	------	------	------

B.2.3 Funktion FC 24 Skip Split/Shuffle

Die Shuffle-Funktion wird üblicherweise unmittelbar nach der Split-Funktion durchgeführt. Soll die Split-Funktion zweimal hintereinander durchgeführt werden, kann mit Funktion FC 24 die Shuffle Funktion übersprungen werden.

B.2.4 Silicon Signature Abfrage

Ab V2.00 wird die Silicon Signature nur noch vor dem Programmieren abgefragt. Die Abfrage entfällt vor einem reinen Load-Vorgang.

B.2.5 PALs

Ein im JEDEC File mit D0000* übertragener Devicecode wird ignoriert. Das heißt, die ausgegebene Meldung ERROR IN 2 erlaubt ein Fortsetzen der Operation.

B.3 Softwareversion V2.10

B.3.1 Unterstützung Altera Pals EP 900/1210/1800

UPM Softwareversion V2.1 unterstützt die Erasable Programmable Logic Devices Altera EP900, EP1210, EP1800 (PLCC-Gehäuse). Diese Bauteile sind funktional PALs, werden jedoch wie EPROMs programmiert. Bei der Bauteileselektierung ist daher darauf zu achten, daß diese Bauteile in der EPROM-Kategorie angewählt werden. Zur Programmierung dieser Bauteile ist ein spezieller Pin-Adapter (PA 83 bzw. PA 72) sowie ein Jedec <--> Intel Hex Konvertierungsprogramm erforderlich, das im Lieferumfang des PA83/72 enthalten ist. Dieses Konvertierungsprogramm wird nicht benötigt, wenn von den Bauteilen 1:1 Kopien angefertigt werden.

B.3.2 Unterstützung von IFL-Bauteilen

Ab V2.1 werden IFL-Bauteile von Signetics unterstützt. Die komplette Liste finden Sie unter 3.1.3 "Neu unterstützte PALs".

B.3.3 Erweiterter Vektor-Test

Ab Software V2.1 ist Check 9 (Vektor-Test) zusätzlich zu 20- und 24-Pin PALs nun auch bei 28-pin PALs (z.B. 29PL14) durchführbar.

B.3.4. Neu implementierte Funktionen (PAL/EPROM/PROM)

Ab Softwareversion 2.1 können folgende Tests, die bisher automatisch abliefen, wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden.

FC E2 Open Pin Test ein/aus (Standardeinstellung ein),
 muß bei GALs ausgeschaltet sein.

FC E3 Socket/NO DEVICE Test ein/aus (Standardeinstellung = ein)

FC E4 Beeper bei Fehlermeldung ein/aus (Standardeinstellung = ein)

Eine komplette Liste aller verfügbaren FC-Funktionen ist im Anhang C dieser Anleitung enthalten.

B.4 Softwareversion V2.20

B.4.1 Verbesserungen und neue Funktionen

Funktion FC 21

Wahl der RAM-Bank

Erlaubt mit der "-" Taste das Durchsteppen durch die vorhandenen Banken. Die gewünschte Bank wird mit der ENTER-Taste angenommen. Alternativ kann jetzt auch durch Hexzahl-Eingabe die gewünschte Bank direkt angewählt werden. Eine komplette Liste aller verfügbaren FC-Funktionen ist im Anhang C dieser Anleitung enthalten.

MMI 16RA8

Jedec Input korrigiert

Signetics

bipolar PROM 82S135

Die LED leuchtet bei der Bauteilwahl am richtigen Sockel auf.

Cypress

4017, 4024

Beim Umschalten von diesen Bauteilen auf MMI-B 3017, 3024 wird das Programmier Array automatisch konvertiert.

CYPRESS

CY7C245

Das Konfigurationsbyte befindet sich auf Adresse 800 Hex (2049 dezimal) und wird automatisch mitprogrammiert.

AMD PAL AM2971

Error Pin 22 (sporadisch bei einigen Bauteilen aufgetreten) behoben.

GAL 16V8, 20V8

Vor der Programmierung von GALs ist mit FC E2 der Open Pin Test auszuschalten.

Altera EP 320 /

Intel 5C032

Bei diesen Bauteilen sind herstellerseitig die Konfigurations-Sicherungen 2592 - 2879 bereits programmiert. Beim Check 0 erscheinen somit die RAM-Adressen 144-167 nicht mehr als leer, sondern mit FF. Beim Designen müssen die Konfigurations-sicherungen auf 1 gesetzt werden, da sonst auch beim Check 2 ein Fehler auftritt.

Datenprotokolle

49 (MOTOROLA S2/S3)

80 (INTEL 8086 HEX)

Bei 32- (20-) Bit Übertragungsformaten
ist Adresse 0 immer Adresse 0 in Bank 0,
unabhängig von der mit FC 21 selektierten
RAM Bank.

Datenprotokoll

82 (DX10)

erweitert

Remote Control

über IEEE

Es werden alle Datenübertragungsformate
mit Binärdaten unterstützt. Z.B. BINARY,
DEC BINARY.

B.5 Softwareversion V2.30

B.5.1 Neue Funktionen

Funktion FC 34 Beim Laden von Daten in 8-bit Formaten werden die Daten immer in Bank 0 geschrieben. Um in alle RAM Banken schreiben zu können, kann mit Function 34 RAM Bank 0 gegen die gewünschte Bank ausgetauscht werden.

Beispiel:

Eingabe	Anzeige	Bemerkung
FC 34	SWAP 00	
01	SWAP 01	RAM Bank 0 wird gegen Bank 1 ausgetauscht.

Function 34 ist unabhängig von Function 21, mit der Sie die RAM Bank die Sie editieren wollen, selektieren.

ANHANG C

FC - FUNKTIONEN

Über die FC-Funktion (FC = Funktions-Code, wird beim EPP-80 mit der FC-Taste und beim MPP-80S mit der Hex-Taste 8 aktiviert) werden mittels einer Code-Nummer Sonderfunktionen aktiviert. Mit den Programmiermodulen der Serie UPM und MDM stehen folgende Funktionen zur Verfügung (Standardeinstellungen sind mit * gekennzeichnet):

<u>Code</u>	<u>Funktion</u>
00	Anzeige Software-Revision MDM Modul
02*	Blinken der wählbaren Parameter ON
03	Blinken der wählbaren Parameter OFF
04	Anzeige der EOF-Zeichen und Änderung bei Bedarf (Standardeinstellung ist 1AHEX=CNTRZ ASCII)
05	Ausgabe eines hex-codierten Zeichens über die serielle Schnittstelle
06*	Software-Handshake (CNTR S/Q) ON
07	Software-Handshake (CNTR S/Q) OFF
08	Anzeige der empfangenen Bytes ON
09*	Anzeige der empfangenen Bytes OFF
10	Anzeige RAM-Umfang
11	Anzeige Umfang des selektierten Bausteines
12	Anzeige IEEE-Adresse und der "Übertragungs-Ende"- Zeichen, Änderung der Adresse über die Hexadezimal-Tastatur, Änderung der "Übertragungs- Ende"-Zeichen
14*	Anzeige IEEE Status ON
15	Anzeige IEEE Status OFF, aktueller Funktionsstatus wird angezeigt.
16*	SRQ ON
17	SRQ OFF
18*	Intelligente Checksumme
19	Additive Checksumme
20	Anzeige der Interface Konfiguration (nur EPP)
21	Wahl einer 64k RAM-Bank (bei Speichererweiterung)
24	Skip Split/Shuffle
25	No Remote Echo
26	Remote Echo ON
28	Illegal Bit Check *ON/OFF
30	Detaillierte Fehlermeldung REPORT ON/*OFF (nur UPM)
32	Last Fuse Programmierung ON/*OFF (nur UPM)
33	Masterbit-Programmierung ON/*OFF (nur UPM)
34	Swap RAM Bank
77	RAM füllen mit einem sich wiederholenden Testmuster
78	Ram füllen mit einem sich nicht wiederholenden Testmuster

<u>Code</u>	<u>Funktion</u>
A0	Aktivierung Adress-Testroutine für das eingesetzte Modul
E0*	Fehlermeldungen ON
E1	Fehlermeldungen OFF
E2	Open Pin Test *ON/OFF (Muß bei GALs ausgeschaltet werden)
E3	Socket/NO DEvice-Test *ON/OFF
E4	Beeper bei Fehlermeldungen *ON/OFF
F1	Aktivierung MDM Modul-Testfunktion
0E	Abfrage für letzten Fehler bei IEEE und Parallel Poll.



8057 **Eching** b. München
Freisinger Straße 21
Telefon (0 81 65) 707-0
Telex 5 26 791, Fax (0 81 65) 707-113

TECHNISCHE BÜROS:

1000 **Berlin** 41
Albrechtstraße 34
Tel. (0 30) 7 92 30 31-3
Telex 1 85 484
Fax (0 30) 7 92 30 34

2000 **Hamburg** 70
Königsreihe 2
Tel. (0 40) 6 82 95-0
Telex 2 11 998
Fax (0 40) 6 82 95-150

3000 **Hannover** 81
Hermann-Guthe-Str. 3
Tel. (05 11) 8 42 09-0
Telex 9 23 729
Fax (05 11) 8 42 09-99

4000 **Düsseldorf** 1
Ronsdorfer Str. 145
Tel. (02 11) 73 61-0
Telex 8 582 675
Fax (02 11) 73 61-159

6050 **Offenbach**
Strahlenberger Str. 105
Tel. (0 69) 8 00 61-0
Telex 4 152 810
Fax (0 69) 8 00 61-141

7000 **Stuttgart** 30
Maybachstraße 39a
Tel. (07 11) 89 17-0
Telex 7 23 061
Fax (07 11) 89 17-120

8057 **Eching** b. München
Oskar-von-Miller-Str. 1a
Tel. (0 81 65) 77-0
Telex 5 26 719
Fax (0 81 65) 77-512

8500 **Nürnberg** 20
Welscherstraße 88
Tel. (09 11) 5 19 08-0
Telex 6 26 391
Fax (09 11) 5 19 08-36