

Funktionsbeschreibung:

Der Modul kann EPROMs von 2716 bis 27512 lesen und beschreiben. Es wird vom Nutzer Wissen über die Einstellungen von Programmierspannung und Programmierimpulslänge erwartet, d.h., man muß in das Datenblatt sehen. Ebenso sind Kenntnisse der Befehle des ZM (Zusatzmonitor) erforderlich.

Typenumschaltung mit S1 nur im ausgeschalteten Zustand!

Notwendig sind eine RAM-Erweiterung (4000H bis 7FFFH), ein ROM-Modul mit ZM (C000H bis E7FFFH) oder ZM30 im RAM (3000H bis 3FFFH). Der Programmiermodul wird über eine Slotverlängerung gesteckt. Er liegt im Adreßbereich 8000H bis BFFFH. Die Programmierimpulslänge beträgt wahlweise ca. 3ms bzw. ca. 25ms, mit R8=20kOhm wahlweise ca. 6ms bzw. 50 ms. Der Adreßbereich der EPROMs beginnt immer ab 8000H.

Die Daten werden bei Arbeit mit dem ZM30 in den Adreßbereich 4000H bis 7FFFH, bei Arbeit mit dem ZM im ROM in den Adreßbereich 3000H bis 6FFFH geladen (der ZM lädt einige Daten oberhalb von 7F00H in den RAM). Es können maximal immer nur 16KBytes (4000H) geschrieben werden.

Achtung! Die EPROMs werden kühn unter Spannung gesteckt, man kann noch einen zusätzlichen Schalter für die Betriebsspannung 5P anbringen. Bisher sind dadurch keine Folgeschäden aufgetreten.

Funktion der Schalter:

- S1 Typenumschalter (ungedrückt 2716 / 2764 / 27128)
- S1.1 Typenumschalter (gedrückt 2732)
- S1.2 Typenumschalter (gedrückt 27256)
- S1.3 Typenumschalter (gedrückt 27512)
- S2 Adreßschalter (2732)
- S3 Adreßschalter (2764)
- S4 Adreßschalter (27128, gedrückt immer bei 27128, 27256 und 27512)
- S5 Betriebsart Lesen / Programmieren
- S6 Programmierspannung zuschalten
- S7 Programmierzeit (3ms / 25ms bzw. 6ms / 50ms)
- S8 Adreßbit 14
- S9 Adreßbit 15

-
- S1 nach Wahl (kein Schalter gedrückt bei 2716, 2764, 27128)
 - S2 bei 2732 (kann auch im Betrieb umgeschaltet werden)
 - S3 bei 2764 (kann auch im Betrieb umgeschaltet werden)
 - S4 bei 27128 (kann auch im Betrieb umgeschaltet werden)
 - S5 wird nach Einschalten und Starten des ZM auf Programmieren geschaltet.
 - S6 wird erst kurz vor dem eigentlichen Programmierzyklus eingeschaltet.
 - S7 wird je nach Typ gewählt (2716 und 2732 in der Regel 25ms, ab 2764 sind 3ms ausreichend). Man kann auch zweimal hintereinander dieselben Daten einschreiben.
 - S8 schaltet A14 (32K), da immer nur max. 16K EPROM-Bereich eingeblendet sind
 - S9 schaltet A15 (64K), da immer nur max. 16K EPROM-Bereich eingeblendet sind

Beispiel 2716:

1. S1, 2, 3, 4 sind im Ruhezustand, S8 und S9 werden nicht ausgewertet.
2. Rechner einschalten
3. ZM laden
4. Daten in den RAM laden (z.B. 4000H bis 47FFFH)
5. S5 auf Programmieren schalten
6. S7 in Stellung 25ms
7. Programmierspannungsumschalter auf 21V bzw. 25V (auch 12,5V möglich, siehe Datenblatt)
8. EPROM einlegen
9. Im ZM mit Move: "M4000 47FF 8000" (noch kein ENTER drücken) Daten auf den EPROM schreiben
10. Mit S6 Programmierspannung anlegen (die rote LED V4 leuchtet)
11. ENTER drücken (die grüne LED V3 leuchtet), die Daten werden transportiert
12. Nach Abschalten der grünen LED wird die Programmierspannung wieder abgeschaltet (S6), V4 erlischt ebenfalls
13. Programmierung prüfen im ZM mit Verify: "V4000 47FF 8000 <ENTER>"
14. EPROM aus der Fassung nehmen.

Beispiel 2732:

1. S3, 4 sind im Ruhezustand, S1.1 (32) ist gedrückt, S2 ist auf 32 geschaltet, S8 und S9 werden nicht ausgewertet.
2. Rechner einschalten
3. ZM laden
4. Daten in den RAM laden (z.B. 4000H bis 47FFH)
5. S5 auf Programmieren schalten
6. S7 in Stellung 25ms
7. Programmierspannungsumschalter auf 21V bzw. 25V (auch 12,5V möglich, siehe Datenblatt)
8. EPROM einlegen
9. Im ZM mit Move: "M4000 4FFF 8000" (noch kein ENTER drücken) Daten auf den EPROM schreiben
10. Mit S6 Programmierspannung anlegen (die rote LED V4 leuchtet)
11. ENTER drücken (die grüne LED V3 leuchtet), die Daten werden transportiert
12. Nach Abschalten der grünen LED wird die Programmierspannung wieder abgeschaltet (S6), V4 erlischt ebenfalls
13. Programmierung prüfen im ZM mit Verify: "V4000 4FFF 8000 <ENTER>"
14. EPROM aus der Fassung nehmen.

Beispiel 2764:

1. S1, 2, 4 sind im Ruhezustand, S3 ist in Stellung 64, S8 und S9 werden nicht ausgewertet.
2. Rechner einschalten
3. ZM laden
4. Daten in den RAM laden (z.B. 4000H bis 5FFFFH)
5. S5 auf Programmieren schalten
6. S7 in Stellung 3ms
7. Programmierspannungsumschalter auf 12,5V (auch 21V möglich, je nach Typ/Hersteller)
8. EPROM einlegen
9. Im ZM mit Move: "M4000 5FFF 8000" (noch kein ENTER drücken) Daten auf den EPROM schreiben
10. Mit S6 Programmierspannung anlegen (die rote LED V4 leuchtet)
11. ENTER drücken (die grüne LED V3 leuchtet), die Daten werden transportiert
12. Nach Abschalten der grünen LED wird die Programmierspannung wieder abgeschaltet (S6), V4 erlischt ebenfalls
13. Programmierung prüfen im ZM mit Verify: "V4000 5FFF 8000 <ENTER>"
14. EPROM aus der Fassung nehmen.

Beispiel 27128:

1. S1, 2, 3 sind im Ruhezustand, S4 ist in Stellung 128, S8 und S9 werden nicht ausgewertet
2. Rechner einschalten
3. ZM laden
4. Daten in den RAM laden (z.B. 4000H bis 7FFFFH)
5. S5 auf Programmieren schalten
6. S7 in Stellung 3ms
7. Programmierspannungsumschalter auf 12,5V (auch 21V möglich, je nach Typ/Hersteller)
8. EPROM einlegen
9. Im ZM mit Move: "M4000 7FFF 8000" (noch kein ENTER drücken) Daten auf den EPROM schreiben
10. Mit S6 Programmierspannung anlegen (die rote LED V4 leuchtet)
11. ENTER drücken (die grüne LED V3 leuchtet), die Daten werden transportiert
12. Nach Abschalten der grünen LED wird die Programmierspannung wieder abgeschaltet (S6), V4 erlischt ebenfalls
13. Programmierung prüfen im ZM mit Verify: "V4000 7FFF 8000 <ENTER>"
14. EPROM aus der Fassung nehmen.

Beispiel 27256:

1. S2, 3 sind im Ruhezustand, S1.2 (256) ist gedrückt, S4 ist auf 128 geschaltet, S8 zunächst im Ruhezustand (L=LOW), S9 wird nicht ausgewertet
2. Rechner einschalten
3. ZM laden

4. Daten in den RAM laden (z.B. 4000H bis 7FFFH)
5. S5 auf Programmieren schalten
6. S7 in Stellung 3ms
7. Programmierspannungsumschalter auf 12,5V oder vom Hersteller empfohlene Programmierspannung
8. EPROM einlegen
9. Im ZM mit Move: "M4000 7FFF 8000" (noch kein ENTER drücken) Daten auf den EPROM schreiben
10. Mit S6 Programmierspannung anlegen (die rote LED V4 leuchtet)
11. ENTER drücken (die grüne LED V3 leuchtet), die Daten werden transportiert
12. Nach Abschalten der grünen LED wird die Programmierspannung wieder abgeschaltet (S6), V4 erlischt ebenfalls
13. Programmierung prüfen im ZM mit Verify: "V4000 7FFF 8000 <ENTER>"
14. Neue Daten nach 4000H bis 7FFFH laden
15. Mit S8 A14 auf H (H=HIGH) schalten für die zweiten 16K, dann weiter wie 9. bis 13.
16. EPROM aus der Fassung nehmen.

Beispiel 27512:

1. S2, 3 sind im Ruhezustand, S1.3 (512) ist gedrückt, S4 ist auf 128 geschaltet, S8 und S9 zunächst im Ruhezustand (L=LOW)
2. Rechner einschalten
3. ZM laden
4. Daten in den RAM laden (z.B. 4000H bis 7FFFH)
5. S5 auf Programmieren schalten
6. S7 in Stellung 3ms
7. Programmierspannungsumschalter auf 12,5V
8. EPROM einlegen
9. Im ZM mit Move: "M4000 7FFF 8000" (noch kein ENTER drücken) Daten auf den EPROM schreiben
10. Mit S6 Programmierspannung anlegen (die rote LED V4 leuchtet)
11. ENTER drücken (die grüne LED V3 leuchtet), die Daten werden transportiert
12. Nach Abschalten der grünen LED wird die Programmierspannung wieder abgeschaltet (S6), V4 erlischt ebenfalls
13. Programmierung prüfen im ZM mit Verify: "V4000 7FFF 8000 <ENTER>"
14. Neue Daten nach 4000H bis 7FFFH laden
15. Mit S8 A14 auf H (H=HIGH) schalten für die zweiten 16K, dann weiter wie 9. bis 13.
16. Neue Daten nach 4000H bis 7FFFH laden
17. Mit S8 A14 auf L (L=LOW) und mit S9 A15 auf H (H=HIGH) schalten für die dritten 16K, dann weiter wie 9. bis 13.
18. Neue Daten nach 4000H bis 7FFFH laden
19. Mit S8 A14 auf H (H=HIGH) und mit S9 A15 ebenfalls auf H (H=HIGH) schalten für die vierten 16K, dann weiter wie 9. bis 13.
20. EPROM aus der Fassung nehmen.

Leertest (Befehle im ZM):

1. im ZM: "F4000 7FFF FF <ENTER>"
2. im ZM: "V8000 BFFF 4000 <ENTER>"

Daten laden (Befehle im ZM):

1. "AC=C <ENTER>" (Tastaturklick ein, kann entfallen)
2. "AR=T <ENTER>"
3. "R <ENTER>" --> Dateinamen eingeben. ENTER drücken, es wird vom Band gelesen
Achtung! Mit "R *offset*" kann das Einlesen um *offset* im Speicher verschoben werden!

Daten schreiben (Befehle im ZM):

1. "AC=C <ENTER>" (Tastaturklick ein, kann entfallen)
2. "AP=T <ENTER>"
3. "Paadr eadr startadr <ENTER>" --> Dateinamen eingeben. ENTER drücken, es wird auf Band geschrieben
Wenn nicht benötigt, ist *startadr* = FFFF .

Pinbelegung EPROM 2716 - 2732

2716	2732	PIN	PIN	2732	2716
D3	D3	13	12	GND	GND
D4	D4	14	11	D2	D2
D5	D5	15	10	D1	D1
D6	D6	16	9	D0	D0
D7	D7	17	8	A0	A0
/CE	/CE	18	7	A1	A1
A10	A10	19	6	A2	A2
/OE	UPR	20	5	A3	A3
UPR	A11	21	4	A4	A4
A9	A9	22	3	A5	A5
A8	A8	23	2	A6	A6
5P	5P	24	1	A7	A7

Pinbelegung EPROM 2764 - 27512

2764	27128	27256	27512	PIN	PIN	27512	27256	27128	2764
D3	D3	D3	D3	15	14	GND	GND	GND	GND
D4	D4	D4	D4	16	13	D2	D2	D2	D2
D5	D5	D5	D5	17	12	D1	D1	D1	D1
D6	D6	D6	D6	18	11	D0	D0	D0	D0
D7	D7	D7	D7	19	10	A0	A0	A0	A0
/CE	/CE	/CE	/CE	20	9	A1	A1	A1	A1
A10	A10	A10	A10	21	8	A2	A2	A2	A2
/OE	/OE	/OE	UPR	22	7	A3	A3	A3	A3
A11	A11	A11	A11	23	6	A4	A4	A4	A4
A9	A9	A9	A9	24	5	A5	A5	A5	A5
A8	A8	A8	A8	25	4	A6	A6	A6	A6
-	A13	A13	A13	26	3	A7	A7	A7	A7
/PGM	/PGM	A14	A14	27	2	A12	A12	A12	A12
5P	5P	5P	5P	28	1	A15	UPR	UPR	UPR

Je nach Hersteller kann der Anschluß von UPR beim Lesen 0V (LOW) oder +5V sein. In diesem Programmiergerät liegt ständig 0V an. Für +5V müßte ein extra Schalter nachgerüstet werden.