



Cuprins

Fișa de Asamblare	
1. Funcționare	2
2. Schema	3
3. Lista de componente	3
4. PCB	4
5. Tutorial	5

EPROM ERASER

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

Ștergerea tuturor informațiilor înscrise, adică aducerea tuturor tranzistoarelor în stare activă, se face prin iradierea matricei de memorie cu radiații ultraviolet prin fereastra de cuarț cu care este prevăzută capsula. Operațiile de ștergere și programare pot fi reluate de mai multe ori. Ștergerea memoriei EPROM se face prin expunerea acesteia pentru un timp de aproximativ 20 de minute la radiații ultraviolete, radiații produse de un aparat specializat denumit ștergător de memorii. În timp ce programarea presupune înscrierea valorii 0 în zona de memorie programată, ștergerea presupune înscrierea valorii 1. Pentru a putea fi șters cipul de memorie este prevăzut cu o fereastră prin care pot pătrunde razele ultraviolet.

Caracteristici:

- Capacitatea de ștergere a 6-8 memorii EPROM simultan
- Timp de ștergere reglabil 10-20 min
- Tensiune de alimentare 220Vac
- Lungimea de unda 2537Å
- Intensitatea luminii UV 5000μW/cm²
- Alimentare 220Vca

Prezentare

Aparatul este compus dintr-o lampă specială din cuarț , alimentată de un circuit de aprindere lampi fluorescente și un temporizator tip **EP0264**.

Lampa este de tip G4T5 F4T5/UV G4W 4W UV EPROM Eraser

Putere: 4W

Durata de funcționare: 10,000hrs

Soclu: Mini Bi-Pin

Tip tub: T5

Sticla: Clear sticlă de cuarț transparentă

Emisie UV: 254 nm

Maxim Lungime totală: 15cm

Procedura de ștergere este simplă

- se introduc memoriile în dispozitivul de ștergere
- se reglează timpul de ștergere (10 min)
- se alimentează aparatul și se așteaptă finalizarea procesului de ștergere.

Este posibil ca după ștergere să observăm la citire că au mai rămas date înscrise în anumite zone din memorie. Cauza principală este datorată faptului că fereastra nu a fost steasă corespunzător, urmele de pe fereastra de ștergere împiedicând pătrunderea razelor UV pe suprafața semiconductorului.

Programarea unei memorii EPROM

Această operație presupune următorii pași:

- Se introduce cipul de memorie în conectorul din programator;

- Se lansează programul specific pentru programarea memoriei de la PC;
- Se selectează tipul de memorie utilizat. Utilizând butonul select de pe interfața grafică;
- Se încarcă fișierul de date de tip HEX ce trebuie înscris în memorie cu butonul LOAD de pe interfața grafică;
- Se verifică dacă cipul de memorie este șters complet cu ajutorul butonului BLANK CHECK. Dacă memoria EPROM nu este ștearsă complet ea nu va trece acest test. Acest lucru indică fie un defect fie o expunere insuficientă la raze ultraviolete;
- Se apasă butonul PROGRAM pentru programare. În această etapă este interzisă atingerea memoriei. După programare, se face automat o verificare. Se calculează Check Sum și este afișat rezultatul în OPTION info. Pentru a verifica dacă scrierea a fost făcută corect se citește memoria programată cu butonul READ. Dacă valoarea Check Sum rezultată coincide cu cea de la programare atunci operațiunea de scriere a memoriei a fost făcută cu succes.



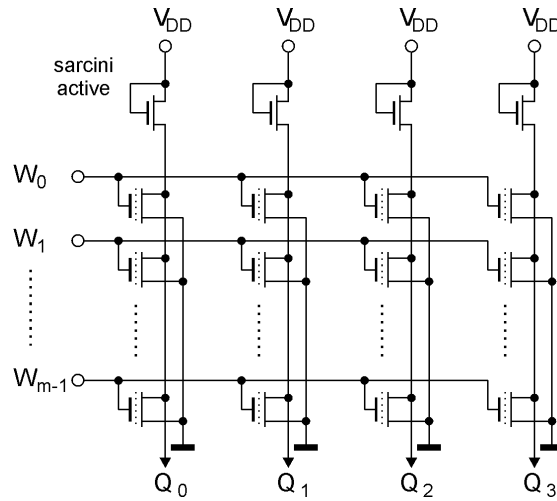
Atenție !!!

Nu priviți direct spre lampa aprinsă. Intensitatea luminii este foarte mare și provoacă arsuri ochilor și poate afecta vederea, de aceea trebuie să se lucreze cu capacul de protecție al aparatului în poziția închis. Circuitul secundar nu este izolat de faza rețelei și prezintă PERICOL DE ELECTROCUTARE !!!!

Pentru o mai bună înțelegere a fenomenului ștergere scriere la acest tip de memorii, să le analizăm puțin mai atent.

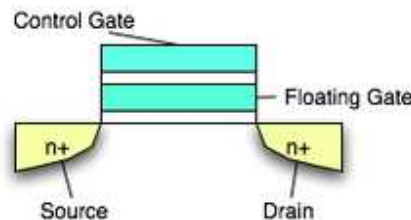
Memoria EPROM

Matricea de memorie EPROM este prezentată astfel:

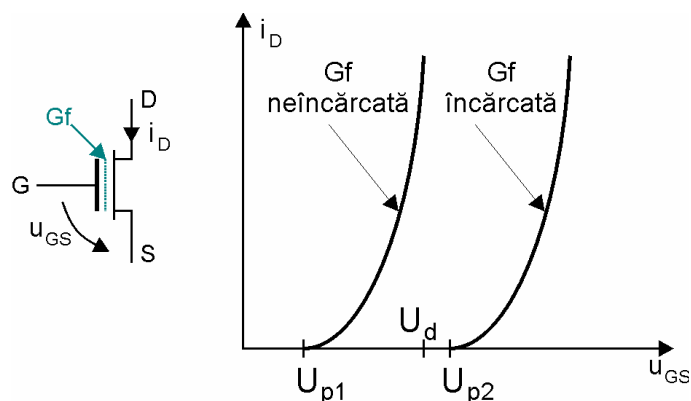


Cele 4 tranzistoare MOS din partea superioară a schemei funcționează ca generatoare de curent constant sau sarcini active pentru tranzistoarele utilizate în nodurile matricii de memorare. S-a ales aceasta variantă în locul unor rezistențe de sarcină deoarece un tranzistor MOS ocupă un spațiu mai redus în aria de siliciu, iar consumul de putere este mai mic.

Dacă tranzistoarele matricii de memorare ar fi tranzistoare MOS obișnuite, la activarea liniei de cuvânt W_i , toate ieșirile ar fi puse la masă (0000). Pentru a trece una din liniile de bit pe 1, ar fi necesar ca tranzistorul din nodul ce corespunde liniei W_i să conducă atunci când $W_i = 1$, iar programarea ar trebui realizată *fără întreruperea* legăturii fizice a grilei la linia de cuvânt. Pentru aceasta este necesară folosirea unui nou tip de tranzistor MOS, și anume tranzistorul MOS cu *grilă flotantă*, dezvoltare tehnologică care a permis realizarea memoriei EPROM.

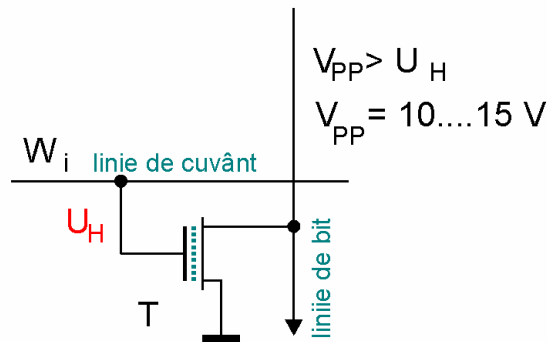


Caracteristica $i_D - U_{GS}$ a unui astfel de tranzistor MOS depinde de încărcarea cu sarcini negative a grilei flotante. Tranzistoarele din nodurile corespunzătoare ale unei linii de bit care trebuie să fie pe 1 trebuie să aibă poarta flotantă încărcată cu sarcină negativă q^- . Programarea este făcută prin încărcarea grilei flotante cu ajutorul unui impuls de programare (10V-15V, tipic 12 V sau uneori 12,5V) între drenea și sursa tranzistorului, cu durata de câteva zeci de ms, după selectarea liniei de cuvânt $W_i = U_H$.



Tranzistorul MOS cu grilă flotantă este prezentat în figura de mai sus, unde $U_{p2} > U_d$.

La activarea liniei de cuvânt W_i ($W_i=1$), T nu va conduce, iar linia de bit corespunzătoare va fi în 1 logic datorită sarcinii active formate din alt tranzistor MOS, așa cum se poate observa în figura următoare:



Ștergerea informațiilor se face iradiind matricea CD cu radiații UV (ultraviolete) un interval de timp, de ordinul zecilor de minute. Deoarece această ștergere nu se poate efectua selectiv, după expunere memoria EPROM va fi integral ștearsă, toți biții fiind pe 1 logic.

Radiația ultravioletă determină ștergerea memoriei EPROM dacă are o lungime de undă mai mică de 4000 \AA , valoarea recomandată în catalog fiind de 2537 \AA . Distanța dintre lampa UV și cip trebuie să fie de circa $2,5 \text{ cm}$, iar puterea radiației 12000 mW/cm^2 ; în aceste condiții ștergerea completă a circuitului survine după $15\text{-}20$ minute. Studii de specialitate au demonstrat că expunerea *continua* a unei memorii EPROM la lumina fluorescentă din cameră (care are și o componentă cu lungimea de undă cuprinsă între 3000 și 4000 \AA) poate determina ștergerea informației în circa 3 ani același circuit se șterge în circa 1 săptămână dacă este expus direct la lumina solară.

Numarul garantat de programări și de ștergeri este mai mare de 100, dar defectele sunt frecvente chiar după câteva cicluri ștergere – programare; durata de menținere a informației memorate este minim zece ani.

Pentru circuitele EPROM moderne, având capacități de peste 64 kbit , o programare octet cu octet la zeci de ms pentru un octet ar fi inacceptabil de lungă (la un EPROM 27512 de 512 kbit , programarea ar dura $20 \text{ ms} \times 65536 \text{ octeti} = 22 \text{ minute}$). Pentru reducerea timpului de programare au fost imaginați algoritmi de *programare rapidă*, la care pe durata programării se face $V_{DD} = 6 \text{ V}$ și $V_{PP} = 12,5 \text{ V}$, impulsul de programare reducându-se la 1 ms sau în unele cazuri chiar de 100 \mu s ! Astfel, chiar la memoriile EPROM de capacități relativ ridicate (peste 1 Mbit), programarea durează maxim câteva minute.

În loc de concluzie, să aruncăm o scurtă privire asupra în revistă a principalelor categorii de memorii.

Memoria ROM

Memoria ROM (**R**ead **O**nly **M**emory). Ele sunt programate în momentul fabricației, cu o mască specială, ROM mascat. Acesta este cel mai ieftin mod de a produce ROM-uri pentru loturi de mai mult de 10.000 bucăți. Dezavantajul este, în cazul în care există chiar și un mic bug în software, tot lotul de ROM-uri devine rebut.

Memoria PROM

Memoria PROM (**P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory) constă dintr-o serie de fuzibile și, prin urmare, poate fi programată doar o singură dată. Programarea se realizează cu un curent (în loc de tensiune ca în cazul memoriilor EPROM) și necesită un programator special.

Memoria EPROM

Memoria EPROM (**E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory) poate fi programată și ștearsă astfel încât poate fi refolosită. Ștergerea este realizată folosind raze un UV (ultraviolete), generate de o lampă cu cuarț, aplicate către *fereastra de ștergere* a circuitului EPROM.

Există, de asemenea, sunt *OTP* (**U**n **n**a **T**ime **P**rogrammable) EPROMs, uneori numite OTPROMs (**U**n **n**a **T**ime **P**rogrammable **c**itești **O**umai **M**emory), care sunt identice cu un EPROM pot fi șterse, dar nu dispun de o fereastră de ștergere pentru a reduce costurile. Pentru a reduce costurile, aceste EPROMs vin într-un *purtător de plastic ferestre*, care este mai ieftin decât *pachetul de ceramică* costisitoare necesare pentru fereastra de ștergere. Ele pot fi programate doar o singură dată, astfel încât acestea sunt folosite după codul este bug gratuit.

Memoria EEPROM

Un *EEPROM* (**E**lectrically **E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory) este similar cu un EPROM dar ștergerea este realizată folosind un *câmp electric* în loc de o sursă de lumină UV. Aceasta elimină necesitatea unei ferestre. De obicei, EEPROM se referă la un dispozitiv care necesită un programator sau de o tensiune specială pentru programare.

Memoria Flash EPROM

Un EPROM *flash* este similar cu un EEPROM cu excepția faptului că EPROMs Flash sunt șterse toate dintr-o dată în timp ce la un EEPROM normal se poate șterge pe rând câte un octet. Scrierea și ștergerea este posibilă deoarece nu sunt necesare tensiuni speciale. Pentru a realiza funcționarea în circuit, sunt necesare programe speciale de aplicație. Flash EPROM-ul este denumit și *memorie nevolatilă*.

Producator	AMD	AMIC	Atmel	Fujitsu	Hitachi	Hynix	INTEL	Mitsu- bishi	NEC	CNVM	SGS	SST	ST micro	TI	Toshiba	Winbond	Pini
prefix	AM	AE	ASD	AT	MBM	HN	HY	D	M5M	UPD	NM	M	SST	M	TMS	TC	W
32K	2732				2732	2732		2732	27C32	D2732	27C32Q	2732			2732	N / A	
64K	27C64				27C64	27C64		27C64	27C64	27C64	27C64Q	27C64			27C64	N / A	
128K	27C128				27C128	27C128		27C128	27C128	27C128	27C128Q	27C128			27C128	N / A	
256K	27C256				27C256	27C256		27C256	27C256	27C256	27C256Q	27C256	27SF256	27256	27C256	57256	
					28HC256												
512K	27C512				27C512	27C512		27C512	27C512	27C512	27C512Q	27C512	27SF512	27C512	27C512	57512	27E512
	28F512				29C512								29EE512				
					49C512								39SF512	29F512			29EE512
1MEG	27C010		29F1008	27C010	27C1001	27C010		27C010	27C101	27C1001	27C010Q	27C1001	27SF010	27C1001	27C010	571000	27E010
					29C010												
					49F001			28F001					39SF010	29F010			29EE011
	28F010				49F010			28F010									
					29C010								29EE010				
2MEG	27C020		29F2008	27C020	27C2001	27C020		27C020	27C201	27C2001	27C020Q	27C2001	27SF020	27C2001	27C020	N / A	27E020
	29F002				29C020								29EE020	29F002			29C020
					49F020			29F002	28F002				39SF020				
					49F002												
4MEG	27C040				27C4001	27C040		27C040	27C401	27C4001	27C040Q	27C4001			27C040	574000	
	29F040				29C040								28SF040	28SF040			29040
					49F040			28F004					39SF040	29F040			
	29F040				29F040			29F040					29F040				BM29F040
x16	29F400				29F400			29F400									
8MEG		29010												27C801			32
		29001															
		290011															
	29F080				29F080			29F080									
x16	29F800				29F800			29F800									
16MEG		29002															32
		290021															
32MEG		29400															32/48
		29040A															
64Meg		29800															48

Acest produs se livrează în varianta asamblată, cu carcasă, în scopuri educaționale.

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl www.epsicom.com

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail office@epsicom.com

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa office@epsicom.com

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426