

MHB 8708C PROGRAMOVATELNÁ NMOS PAMĚŤ 1024×8 BITŮ MAZATELNÁ ULTRAFIALOVÝM SVĚTLEM

СТИРАЕМОЕ ПЗУ 1024×8 • 1024×8 EPROM • 1024×8 EPROM

Programovateľná pamäť EPROM o kapacite 1024×8 bitov.

Organizácia pamäti: 1024×8 bitov

Technológia výroby: NMOS

Stupeň integrácie: IO 4

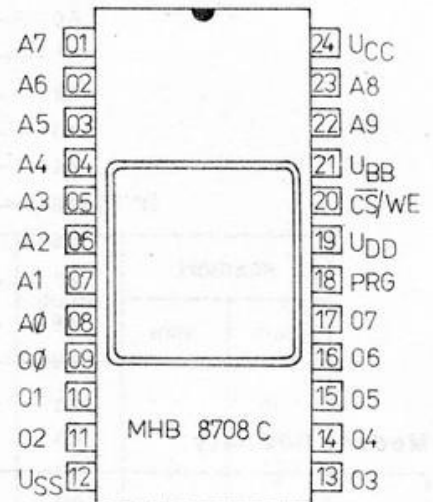
Puzdro: DIL 24

Hmotnosť 4 g

Pamäť sa vyznačuje:

- pracuje s tromi napájacími napätiami
- zlučiteľná s obvody TTL

1 – A7	13 – 03
2 – A6	14 – 04
3 – A5	15 – 05
4 – A4	16 – 06
5 – A3	17 – 07
6 – A2	18 – PRG
7 – A1	19 – U_{DD}
8 – A0	20 – \overline{CS}/WE
9 – 00	21 – U_{BB}
10 – 01	22 – A9
11 – 02	23 – A8
12 – U_{SS}	24 – U_{CC}



Zapojenie vývodov

Popis funkcie

Integrovaný obvod MHB 8708C je programovateľná pamäť EPROM o kapacite 1024×8 bitov s mazaním pomocou ultrafialového svetla. Je vyrobený technológiou NMOS s tromi napájacími napätiami $U_{BB} = -5\text{ V}$, $U_{CC} = +5\text{ V}$, $U_{DD} = +12\text{ V}$ ($U_{SS} = 0\text{ V}$). Pamäťové bunky sú riešené technikou plávajúceho hradla (SIMOS).

V režime čítania funkcia obvodu je plne statická. Všetky vstupy a výstupy sú kompatibilné s TTL, výstupy sú trojstavové, aktivovať ich možno signálom \overline{CS} .

Na programovanie je integrovaný obvod aktivovaný pripojením vstupu WE na úroveň U_{IHW} . Výber adres je rovnaký ako v režime čítania, údaje sa privádzajú na prívoody 01 ÷ 08. Logické úrovne A0 ÷ A9, 01 ÷ 08 sú rovnaké ako v režime čítania. Samotné naprogramovanie obsahu danej adresy je prevedené privedením programovacieho impulzu na vstup PRG. Jeden programovací cyklus je definovaný ako naprogramovanie obsahu celej pamäťovej matice, t.j. všetkých kombinácií adres. Nie je prípustné opakovať naprogramovanie tej istej adresy bez súčasnej aplikácie programovaných impulzov pre ostatné adresy pamäťovej matice. Počet programovacích cyklov (N) je funkciou šírky programovacích impulzov.

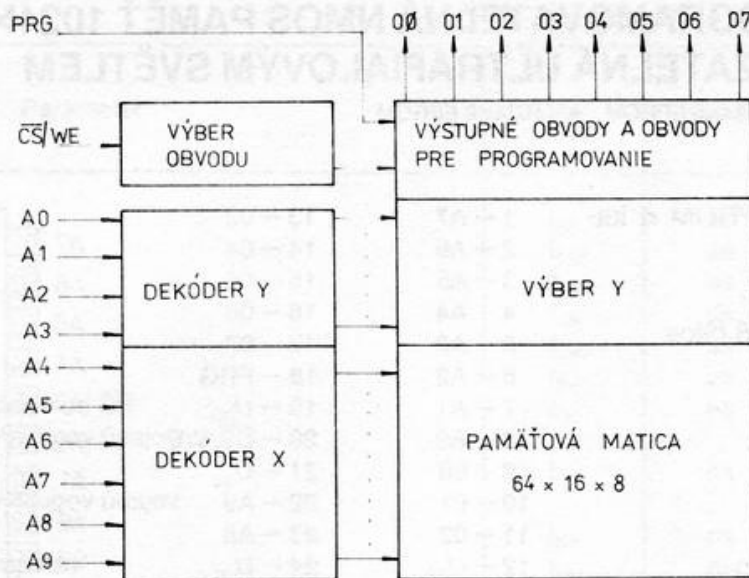
Mazanie naprogramovaného obsahu pamäťovej matice sa robí osvetlením čipu cez priehľadné okienko puzdra zo zdroja ultrafialového žiarenia. Vlnová dĺžka ultrafialového žiarenia musí byť menšia ako $0,4\ \mu\text{m}$ ($4000\ \text{Å}$). Dávka energie potrebná pre vymazanie (intenzita žiarenia × čas) musí byť minimálne $15\ \text{Wscm}^{-2}$ pri použití zdroja žiarenia s vlnovou dĺžkou $2537\ \text{Å}$. (Hg výbojka).

Prehľad nastavenia obvodu:

Režim	Stav prívodov			
	01 ÷ 08	A0 ÷ A9	\overline{CS}/WE	PRG
neaktívny	vysoká imp.	–	U_{IH}	U_{SS}
čítanie	D_{OUT}	Adresy	U_{IL}	U_{SS}
programovanie	D_{IN}	Adresy	U_{IHW}	program. impulzy

$U_{SS} = 0\text{ V}$
 $U_{BB} = -5\text{ V} \pm 5\%$
 $U_{CC} = +5\text{ V} \pm 5\%$
 $U_{DD} = +12\text{ V} \pm 5\%$

Bloková schéma



Medzné hodnoty:

Napätie U_{DD} oproti U_{BB}	-0,3 až +20 V
Napätie ostatných prívodov oproti U_{BB}	-0,3 až +15 V ¹⁾
Stratový výkon	max. 1,0 W
Rozsah pracovných teplôt	0 až +70 °C

Menovité hodnoty statické:

$$U_{SS} = 0, U_{CC} = +4,75 \div +5,25 \text{ V}; U_{BB} = -4,75 \div -5,25 \text{ V}; U_{DD} = +11,4 \div +12,6 \text{ V}; \vartheta_a = 0 \div +70 \text{ °C}$$

Parameter	Ozn.	Jedn.	Hodnota		Poznámka
			min.	max.	
Odber zo zdroja U_{DD}	I_{DD}	mA		65	¹⁾
Odber zo zdroja U_{CC}	I_{CC}	mA		10	¹⁾
Odber zo zdroja U_{BB}	I_{BB}	mA		45	¹⁾
Zvodový prúd vstupov	I_{LI}	μ A		10	$U_I = 0 \div U_{CC}$
Zvodový prúd výstupov v neaktívnom stave	I_{LO}	μ A		10	$U_O = 0 \div U_{CC}$ ²⁾
Vstupná úroveň L	U_{IL}	V	U_{SS}	0,65	
Vstupná úroveň H	U_{IH}	V	3,0	$U_{CC} + 1$	
Výstupná úroveň L	U_{OL}	V		0,45	$I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$
Výstupná úroveň H	U_{OH}	V	2,4		$I_{OH} = -1 \text{ mA}$
			3,7		$I_{OH} = -0,1 \text{ mA}$
Vstupná úroveň H vstupu \overline{CS}/WE pri program.	U_{IHW}	V	11,4	12,6	³⁾
Úroveň L programovacích impulzov	U_{ILP}	V	U_{SS}	1	³⁾ ⁴⁾
Úroveň H programovacích impulzov	U_{ILH}	V	25	27	³⁾ ⁴⁾
Zvodový prúd vstupu PRG	I_{IPL}	mA		-3	³⁾
	I_{IPH}	mA		20	³⁾

¹⁾ Všetky vstupy sú pripojené na napätie U_{CC} .

²⁾ Na \overline{CS} je pripojené napätie U_{IH} .

³⁾ Platí len pri $\vartheta_a = +25 \text{ °C}$.

⁴⁾ $U_{IHP} - U_{ILP} \geq 25 \text{ V}$

Kapacity prívodov:
 $U_{CC} = +5,0 \text{ V}$, $U_{DD} = +12,0 \text{ V}$, $U_{BB} = -5,0 \text{ V}$, $U_{SS} = 0 \text{ V}$, $\vartheta_a = +25 \text{ }^\circ\text{C}$, $f = 1 \text{ MHz}$

Kapacita vstupov	$C_{IN} \leq 6 \text{ pF}$	$U_I = 0 \text{ V}$
Kapacita výstupov	$C_{OUT} \leq 12 \text{ pF}$	$U_O = 0 \text{ V}$

Menovité hodnoty dynamické:
Režim čítania:
 $U_{SS} = 0$, $U_{CC} = +4,75 \div +5,25 \text{ V}$, $U_{BB} = -4,75 \div -5,25 \text{ V}$, $U_{DD} = +11,4 \div +12,6 \text{ V}$, $\vartheta_a = 0 \div +70 \text{ }^\circ\text{C}$

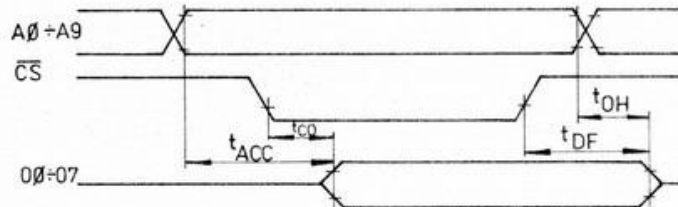
Parameter	Ozn.	Jedn.	Hodnota	
			min.	max.
Oneskorenie výstupov údajov od adres	t_{ACC}	ns		450
Oneskorenie výstupov údajov od \overline{CS}	t_{CO}	ns		120
Presah aktívneho stavu výstupov údajov po ukončení \overline{CS}	t_{DF}	ns	0	120
Presah aktívneho stavu výstupov údajov po prepnutí adres	t_{OH}	ns	0	

Poznámka: Úrovně vstupných priebehov: 0,65 V a 3,0 V

 Rozhodovacie úrovne vstupných priebehov: $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$, $U_{IH} = 2,8 \text{ V}$

 Trvanie čela a tyla vstupných priebehov: $\leq 20 \text{ ns}$

 Výstupy sú zaťažované jedným vstupom TTL a kapacitou $C_L = 100 \text{ pF}$

 Rozhodovacie úrovne výstupov: $U_{OL} = 0,8 \text{ V}$; $U_{OH} = 2,4 \text{ V}$
Časové priebehy:

Režim programovania:
 $U_{SS} = 0$, $U_{CC} = +4,75 \div +5,25 \text{ V}$; $U_{BB} = -4,75 \div -5,25 \text{ V}$; $U_{DD} = +11,4 \div +12,6 \text{ V}$; $\vartheta_a = +25 \text{ }^\circ\text{C}$

Parameter	Ozn.	Jedn.	Hodnota		Pozn.
			min.	max.	
Predstih adres	t_{AS}	μs	10		
Predstih $\overline{CS}/\overline{WE}$	t_{CSS}	μs	10		
Predstih údajov	t_{DS}	μs	10		
Presah adres	t_{AH}	μs	1		1)
Presah $\overline{CS}/\overline{WE}$	t_{CH}	μs	0,5		1)
Presah údajov	t_{DH}	μs	1		
Oneskorenie čítania od programovania	t_{DPR}	μs		10	
Šírka programovacieho impulzu	t_{PW}	μs	0,1	1,0	2)
Trvanie čela programovacieho impulzu	t_{PR}	μs	0,5	2,0	
Trvanie tyla programovacieho impulzu	t_{PF}	μs	0,5	2,0	

 1) $t_{AH} > t_{CH}$. 2) $N \times t_{PW} \leq 100 \text{ ms}$, kde N je počet programovacích cyklov.

Organizace paměti: 1024 × 8 bitů
Paměťová matice: 64 × 16 × 8

Funkce paměti v provozu čtení je plně statická, výstupy třístavové, aktivované signálem \overline{CS} .

K programování se paměť aktivuje signálem s úrovní U_{IHW} na vstupu WE. Programovací signál se přivádí na vstup PRG.

Naprogramovaný obsah paměťové matice se vymaže osvětlením čipu přes okénko pouzdra zdrojem ultrafialového záření s vlnovou délkou menší než 0,4 μm . Potřebná dávka energie pro vymazání zápisu (intenzita záření × čas) min. 15 Wscm^2 při použití Hg výbojky s vlnovou délkou 0,2537 μm .

MEZNÍ HODNOTY:

	min.	max.	
U_{DD}/U_{BB}	-0,3	+20	V
$U_X/U_{BB}^{1)}$	-0,3	+15	V
P_{tot}	1	1	W
ϑ_a	0	+70	°C

¹⁾ U_X — napětí ostatních jednotlivých vývodů.

CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY:

$U_{SS} = 0 \text{ V}$, $U_{CC} = +5,0 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$, $U_{BB} = -5,0 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$,
 $U_{DD} = +12 \text{ V} \pm 0,6 \text{ V}$, $\vartheta_a = 0^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$

Jmenovité hodnoty statické:

		min.-max.	
Odběr ze zdroje ¹⁾ U_{DD}	I_{DD}	≤ 65	mA
U_{CC}	I_{CC}	≤ 10	mA
U_{BB}	I_{BB}	≤ 45	mA
Svodový proud vstupů $U_I = 0 \dots U_{CC}$	I_{LI}	≤ 10	μA
Svodový proud výstupů v neaktivním stavu ²⁾ $U_O = 0 \dots U_{CC}$	I_{LO}	≤ 10	μA
Vstupní napětí — úroveň L	U_{FL}	$U_{SS} \dots 0,65$	V
Vstupní napětí — úroveň H	U_{IH}	$3,0 \dots U_{CC} + 1$	V
Výstupní napětí — úroveň L $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$	U_{OL}	$\leq 0,45$	V
Výstupní napětí — úroveň H $I_{OH} = -1 \text{ mA}$ $I_{OH} = -0,1 \text{ mA}$	U_{OH}	$\geq 2,4$ $\geq 3,7$	V
Vstupní napětí vstupu \overline{CS}/WE při programování — úroveň H $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	U_{IHW}	$11,4 \dots 12,6$	V
Úroveň L programovacích impulsů $U_{IHP} - U_{ILP} \geq 25 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	U_{ILP}	$U_{SS} \dots 1$	V
Úroveň H programovacích impulsů $U_{IHP} - U_{ILP} \geq 25 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	U_{ILH}	$25 \dots 27$	V
Svodový proud vstupu PRG $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	$-I_{IPL}$	≤ 3	mA
$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	I_{IPH}	≤ 20	mA

¹⁾ Všechny vstupy jsou připojeny na napětí U_{CC} .

²⁾ Na vstupu \overline{CS} je připojeno napětí U_{IH} .

Jmenovité hodnoty dynamické:

PROVOZ ČTENÍ:

t_{ACC}	≤ 450	ns
t_{CO}	≤ 120	ns
t_{DF}	$0 \dots 120$	ns
t_{OH}	≥ 0	ns

Zátěž jedno hradlo TTL,
 $C_L = 100 \text{ pF}$.

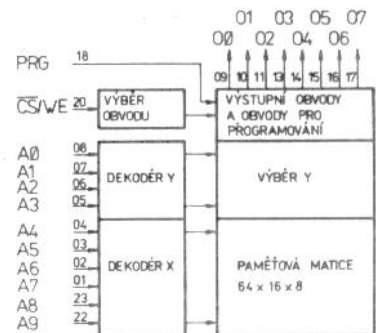
KAPACITY:

$U_{CC} = +5 \text{ V}$, $U_{DD} = +12 \text{ V}$,
 $U_{BB} = -5 \text{ V}$, $U_{SS} = 0 \text{ V}$,
 $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

C_{IN}	≤ 6	pF
C_{OUT}	≤ 12	pF

PROVOZ PROGRAMOVÁNÍ:
 $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

t_{AS}	≥ 10	μs
t_{CSS}	≥ 10	μs
t_{DS}	≥ 10	μs
$t_{AH}^{1)}$	≥ 1	μs
$t_{CH}^{1)}$	$\geq 0,5$	μs
t_{DH}	≥ 1	μs
t_{DPR}	≤ 10	μs
$tpw^{2)}$	$0,1 \dots 1$	μs
t_{PR}	$0,5 \dots 2$	μs
t_{PF}	$0,5 \dots 2$	μs



Funkční blokové zapojení

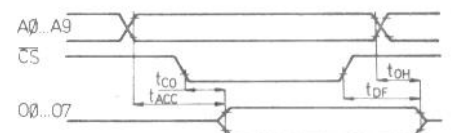
Zapojení vývodů (pohled shora)

- $A_0 \dots A_9$ adresové vstupy
- $O_0 \dots O_7$ datové výstupy
- \overline{CS}/WE vstup pro výběr čipu/uvolnění zápisu
- PRG vstup programování

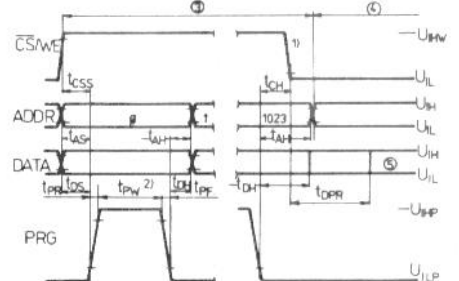
FUNKČNÍ TABULKA

PROVOZ	VÝSTUPY $O_0 \dots O_7$	VSTUPY $A_0 \dots A_9$ \overline{CS}/WE PRG
ČTENÍ	D_{OUT}	adresa U_{IL} U_{SS}
PROG- MOVÁNÍ	D_{IN}	adresa U_{IHW} U_{IHP}
NEAKTIVNÍ	vyšoká impedance	U_{IH} U_{SS}

PROVOZ ČTENÍ



PROGRAMOVÁNÍ



Impulsní časové průběhy

- ¹⁾ $t_{AH} > t_{CH}$
- ²⁾ $N \times t_{PW} \leq 100 \text{ ms}$,
N je počet programovacích cyklů.
- ³⁾ Jeden z N programovacích cyklů
- ⁴⁾ Čtení (po N programovacích cyklech)
- ⁵⁾ Platné výstupní data
0 adresa 0
1 ... 1023 adresa 1 ... 1023

Typ	Druh	Pouzdro
MHB1902 MHB1902C	Statická paměť CMOS RAM 1024 × 1 bit, organizace paměťové matice 64 řádků po 16 buňkách, vstup a výstup dat je oddělen, výstup třístavový hradlovaný signálem CE. Provoz pro uchování informace vyžaduje napájecí napětí min. 2,5 V. Typ MHB1902C je v keramickém pouzdru.	IO—18 IO—18/C
MHB2102 MHB2102/2	Statická paměť NMOS RAM 1024 × 1 bit, organizace paměťové matice 32 × 32, vstup a výstup dat je oddělen, výstup třístavový aktivovaný signálem CE.	IO—14A
MHB2114	Statická paměť NMOS RAM 1024 × 4 bity s polykrystalickým hradlem, organizace paměťové matice 64 × 16, vstup a výstup dat je společný, výstup třístavový. Systém obsahuje vnitřní blok generátoru předpětí substrátu, pracujícího na principu nábojové pumpy (Charge Pump), který je připraven k provozu asi 500 μs po připojení napájecího napětí U _{CC} .	IO—18/1
MHB2500 řada	Statické pevné paměti ROM 2560 bitů, vyrobené technologií MNOS na křemikové podložce typu N s tranzistory s kanálem P; mohou pracovat s organizací 256 slov po 10 bitech nebo 512 slov po 5 bitech. Výstupy třístavové, hradlované signálem CS. Organizace, obsah paměti a nastavení signálů CS se vkládají během výroby přepojovací maskou.	IO—15/1
MHB2501 MHB2501A	Generátor alfanumerických znaků v latinské abecedě; kód znaků ASCII odpovídá ČSN 36 8802, RVHP RS 2175-69. Organizace paměti 512 × 5, matice znaku 5 × 7.	
MHB2502 MHB2502A	Generátor alfanumerických znaků v ruské abecedě; kód znaků odpovídá normě RVHP RS 2175-69. Organizace paměti 512 × 5, matice znaku 5 × 8.	
MHB2503	Převodník sedmibitového kódu ISO/7 na dálnopisný kód CCIT2 nebo CCIT2 na ISO/7. Organizace 256 × 10.	
MHB4116 MHB4116C	Dynamická paměť NMOS RAM 16 384 × 1 bit s paměťovou maticí rozdělenou na dvě symetrické části po 64 řádcích a 128 sloupcích. Paměťová buňka jednotranzistorová s paměťovou kapacitou. Paměť vyžaduje obnovení informace vždy po 2 ms činnosti a to 128 cykly čtení nebo prázdnými cykly. Výstup třístavový.	IO—14A IO—18/C
MHB8608	Statická paměť NMOS PROM 1024 × 8 bitů naprogramovaná výrobcem. Vstupy a výstupy jsou plně slučitelné s obvody TTL. Výstupy třístavové, aktivují se signálem pro výběr obvodu CS.	IO—15/1
MHB8708C	Programovatelná paměť NMOS EPROM 1024 × 8 bitů s možností mazání obsahu paměti ultrafialovým světlem s vlnovou délkou max. 0,4 μm. Dávka energie pro mazání min. 15 Wscm ² při zdroji záření 0,2537 μm. Při provozu čtení je funkce obvodu plně statická. Vstupy a výstupy slučitelné s obvody TTL. Výstupy třístavové, aktivují se signálem CS.	IO—15/2

