

MH 74S287 BIPOLÁRNÍ ELEKTRICKY PROGRAMOVATELNÁ PAMĚŤ 256 × 4 BITY

БИПОЛЯРНАЯ ПРОГРАММИРУЕМАЯ ПАМЯТЬ 256 × 4 • BIPOLAR PROM 256 × 4 • BIPOLARER PROGRAMMIERBARER PROM SPEICHER 256 × 4

Rychlá bipolární elektricky programovatelná paměť PROM s kapacitou 1024 bitů.

Organizace 256 slov po čtyřech bitech.

Oblast použití pro paměti konstant, generátory logických funkcí.

Vstupy opatřeny omezovacími diodami.

Výstupy třístavové.

Stupeň integrace: IO 4

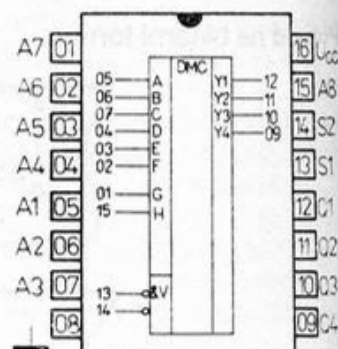
Pouzdro: K 404

Plastové pouzdro s 2× osmi vývody ve dvou řadách podle NT-4305.
Vývody stříbřené, cínované.

Hmotnost: max. 2 g.

Součástky se upevňují pájením do plošného spoje nebo uložením do ob-
jímek.

Na vývod 08 se připojuje záporný pól, na vývod 16 kladný pól napájecího
zdroje (U_{CC}).



Zapojení vývodů
(pohled shora)

$A_1 \dots A_8$ – vstupy ADRESA
 S_1, S_2 – vstupy VÝBĚR
 $Q_1 \dots Q_4$ – výstupy

Mezní hodnoty:

		min.	max.	
Napájecí napětí ^{1) 3)}	U_{CC}	+4,75	+5,25	V
Vstupní napětí ¹⁾	U_i		5,5	V
Vstupní proud ²⁾	$-I_i$		18	mA
Pracovní teplota okolí	ϑ_a	0	+70	°C
Skladovací teplota	ϑ_{sig}	-55	+155	°C

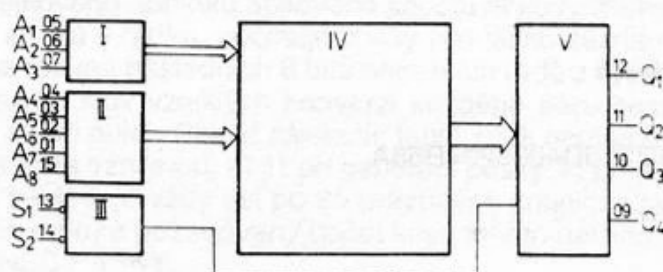
¹⁾ Všechna napětí se rozumějí vzhledem ke společnému bodu – vývodu 08.

²⁾ Znaménko – (minus) u hodnoty proudu znamená, že proud vytéká ven z vývodu.

³⁾ Uvedené hodnoty platí při provozu „čtení“ a „blokování“. Při programování platí hodnoty uvedené v odstavci programování.

⁴⁾ Krátkodobě v rozsahu technických požadavků. Podmínky dlouhodobého skladování definuje norma ČSN 35 8802.

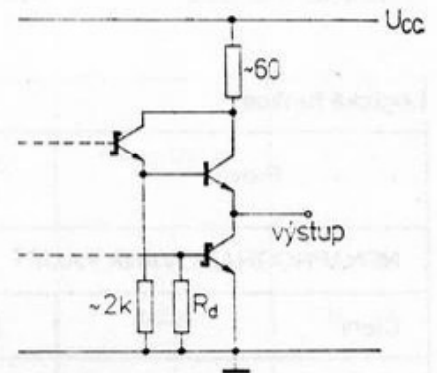
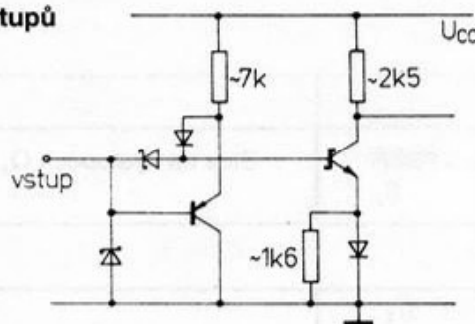
Funkční blokové zapojení



Integrovaný obvod MH 74S287 se skládá z těchto hlavních funkčních skupin:

- I. Dekodér adresy pro určení čtveřice řádků v paměťové matici; funkčně je to převodník tříbitového binárního kódu, v němž jsou vyjádřena pravá tři místa adresy, na kód 1 z osmi. Každý z osmi výstupů převodníku volí jednu čtveřici řádků paměťové matice.
- II. Dekodér adresy pro určení sloupce v paměťové matici; funkčně je to převodník pětibitového binárního kódu, v němž je vyjádřeno levých pět míst adresy, na kód 1 z třiceti dvou. Každý z 32 výstupů převodníku volí jeden ze sloupců paměťové matice.
- III. Obvod vnějšího ovládání. Ze signálu na vstupech S1 a S2 vytváří funkci negovaného součtu, s tímto signálem blokuje přenos informace přes blok výstupních zesilovačů.
- IV. Paměťová matice. Obsahuje 1024 paměťových míst (buněk) uspořádaných do čtverce o 32 řádcích a 32 sloupcích. Volbě určitého slova odpovídá volba jednoho se 32 sloupců matice (pomocí dekodéru II) a volba jedné z 8 čtveřic řádků matice (pomocí dekodéru I). V průsečících zvoleného sloupce se zvolenou čtveřicí řádků se nacházejí čtyři paměťové buňky, v nichž je uložen informační obsah zvoleného slova.
- V. Skupina výstupních zesilovačů — zprostředkovává přenos informace uložené v adresovaném slově matice na výstupy Q_1 až Q_4 paměti. Přenos lze blokovat (výstupy paměti uvést do stavu vysoké impedance) opět pomocí vstupů VÝBĚR.

Náhradní zapojení vstupů a výstupů



Popis funkce

Polovodičová bipolární elektricky programovatelná paměť konstat PROM MH 74S287 má kapacitu 256 čtyřbitových slov — tedy celkem 1024 bitů. Pro každé slovo je v paměti vyhrazeno místo (čtyři paměťové buňky — řádek), které mají svoji adresu.

Z důvodu identifikace se jednotlivým slovům přiřazují čísla od 0 do 255. Volba slova se pak provádí přivedením napětí U_{IL} nebo U_{IH} na vstupy ADRESA $A_1 \dots A_8$. Přiřazení jednotlivých slov k jednotlivým kombinacím těchto napětí se provádí v přímém binárním kódu. Má tedy např. slovo 3 adresu vyjádřenou binárním symbolem LLLLLLHH. Volba tohoto slova se zajistí přivedením napětí U_{IL} na vstupy A_8 až A_3 a napětí U_{IH} na vstupy A_2 a A_1 , neboť stavu L odpovídá napětí U_{IL} , stavu H napětí U_{IH} .

Při vlastním provozu součástky se rozlišují tyto pracovní funkce:

- čtení z paměti
- blokování paměti.

Ve funkci ČTENÍ budou výstupy Q_1 až Q_4 ve stavech H nebo L — v souladu s informací uloženou v jednotlivých buňkách řádku (slova) vybraného adresou.

Ve funkci BLOKOVÁNÍ bez ohledu na adresou zvolený řádek (slovo) budou všechny výstupy ve stavu vysoké impedance.

Správná činnost paměti, tj. programování, čtení a uchování informace, je zaručena pouze při provozu obvodu v předepsaných pracovních podmínkách.

Programovatelnost paměti MH 74S287 spočívá v možnosti změnit jednou provždy binární informaci uloženou v jednotlivých buňkách paměti při postupu zvaném programování. Ve všech buňkách dosud nenaprogramované paměti je uložena informace, která se na výstupu zobrazujícím obsah této buňky projeví stavem L (buňka je ve stavu L).

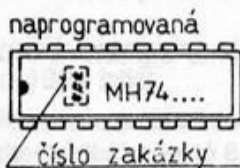
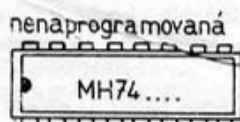
Při programování se ve zvolené buňce změní informace na opačnou. Na výstupu zobrazujícím obsah naprogramované buňky se tedy projeví stav H (buňka je ve stavu H). Během vlastního programování se přepálí kovová spojka v buňce, která se programuje. Přepálení se provádí elektrickým impulsem v dále popsaném postupu. Informace o tom, které buňky se mají programovat, jsou obsaženy na děrné pásce nebo v tabulce „Zadání obsahu paměti PROM“.

Z důvodu identifikace se každá naprogramovaná paměť označuje tzv. identifikačním indexem a číslem zakázky.

Identifikační index tvoří šestimístné číslo. Uvádí se na spodní straně pouzdra součástky. Pro každý obsah paměti si jej přiděluje sám zákazník. Uvádí jej v tabulce nebo děrné pásce „Zadání obsahu paměti PROM“.

Číslo zakázky je třímístné číslo, které přiděluje výrobní podnik paměti. Uvádí se vlevo od typového znaku, kolmo na podélnou osu součástky.

Postup zadávání obsahu paměti pomocí děrné pásky či tabulky je uveden na str. 428.



Číslo zakázky se může skládat z číslic 0 až 9.

Identifikační index se může skládat z číslic 0 až 9 s výjimkou prvního znaku, který může být 0 nebo 1.

Logické funkce:

Provoz	Stav na vstupu VÝBĚR S_1 S_4		Stav na výstupech Q_1 až Q_4 v adresovaném slově
NENAPROGRAMOVANÁ PAMĚŤ			
Čtení	L	L	L
Blokování	L	H	vysoká impedance
	H	L	vysoká impedance
	H	H	vysoká impedance
NAPROGRAMOVANÁ PAMĚŤ			
Čtení	L	L	V
Blokování	L	H	vysoká impedance
	H	L	vysoká impedance
	H	H	vysoká impedance

Podmínky pro zajištění správné funkce:

(platí pro provoz ČTENÍ a BLOKOVÁNÍ, hodnoty vztaženy ke společnému bodu – vývodu 08)

Pracovní teplota okolí	$0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_a \leq +70$	$^{\circ}\text{C}$
Vstupní napětí – úroveň L	$-0,5\text{ V} \leq U_{IL} \leq +0,8$	V
Vstupní napětí – úroveň H	$+2,0\text{ V} \leq U_{IH} \leq +5,5$	V
Napájecí napětí (mezi vývody 16 a 08)	$+4,75\text{ V} \leq U_{CC} \leq +5,25$	V
Výstupní zatěžovací proud – výstup v úrovni L	$I_{OL} \leq 16$	mA
Výstupní zatěžovací proud – výstup v úrovni H	$-I_{OH} \leq 6,5$	mA

Výstupní zatěžovací proud teče ven z výstupu, je-li u jeho hodnoty znaménko minus; není-li, proud teče do výstupu.

Poznámky:

1. Stav V znamená úroveň H nebo L; pro každý výstup je určen požadavkem na obsah adresovaného slova naprogramované paměti.
2. Stavů H na libovolném výstupu v provozu ČTENÍ odpovídá parametr U_{OH} , stavu L parametr U_{OL} . Požadavky na hodnoty těchto parametrů jsou uvedeny v charakteristických údajích.

3. Stav vysoké impedance na výstupech Q_1 až Q_4 při provozu BLOKOVÁNÍ charakterizují parametry I_{OZH} a I_{OZL} . Požadavky na hodnoty těchto parametrů jsou uvedeny v charakteristických údajích.
4. Stav L na vstupech VÝBĚR S_1 , S_2 znamená, že se na tyto vstupy přivede napětí U_{IL} , stav H napětí U_{IH} , jehož přípustné hodnoty jsou uvedeny v podmínkách pro zajištění správné funkce.
5. Tabulky logických funkcí platí pro jakoukoliv kombinaci na vstupech ADRESA $A_1 \dots A_8$, tedy pro kterékoliv adresované slovo. Stejně jako pro vstupy VÝBĚR platí i pro vstupy ADRESA, že stav L se dosáhne přivedením napětí U_{IL} , stav H napětím U_{IH} .
6. Při přechodu z provozu BLOKOVÁNÍ do provozu ČTENÍ nebo naopak nezaujímají výstupy Q_1 až Q_4 stavy uvedené v tabulkách logických funkcí okamžitě, ale za určitou dobu po změně na vstupech VÝBĚR S_1 , S_2 (z hodnot U_{IL} na U_{IH} nebo naopak)

Také při změně adresy (v provozu ČTENÍ) uplyne určitá doba mezi poslední změnou napětí na adresových vstupech a okamžikem, kdy se na výstupech objeví informace, obsažená ve slově se změněnou adresou. Požadavky na hodnoty těchto dob (dynamické hodnoty) jsou uvedeny v charakteristických údajích.

Charakteristické údaje:

Statistické hodnoty:	Měřicí obvod		min. – max.	
$\vartheta_a = 0 \text{ } ^\circ\text{C}, +25 \text{ } ^\circ\text{C}, +70 \text{ } ^\circ\text{C}$				
Výstupní napětí – úroveň H * $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, U_{IH} = 2,0 \text{ V},$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V}, I_{OH} = -6,5 \text{ mA}$	6	U_{OH}	$\geq 2,4$	V
Výstupní napětí – úroveň L * $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, U_{IH} = 2,0 \text{ V},$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V}, I_{OL} = 16 \text{ mA}$	7	U_{OL}	$\leq 0,5$	V
Vstupní proud – úroveň H * $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 5,5 \text{ V}, U_{IL} = 0 \text{ V}$ * $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 2,7 \text{ V}, U_{IL} = 0 \text{ V}$	1 1	I_{IH} I_{IH}	≤ 1 ≤ 25	mA μA
Vstupní proud – úroveň L * $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IL} = 0,45 \text{ V}, U_{IH} = 4,5 \text{ V}$	2	$-I_{IL}$	≤ 250	μA
Vstupní záchytné napětí * $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, I_{IL} = -18 \text{ mA}$	3	$-U_D$	$\leq 1,2$	V
Výstupní proud zkratový * $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 2,0 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ V}$	5	$-I_{OS}$	30 ... 100	mA
Výstupní proud ve stavu vysoké impedance * $U_C = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 2,0 \text{ V},$ $U_{OZH} = 2,4 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ VC}$	8	I_{OZH}	≤ 50	μA
* $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IH} = 2,0 \text{ V},$ $U_{OZL} = 0,5 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ V}$	9	$-I_{OZH}$	≤ 50	μA
Odběr ze zdroje * $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IL} = 0 \text{ V}, U_{IH} = 4,5 \text{ V}$	4	I_{CC}	≤ 135	mA
Dynamické hodnoty: $\vartheta_a = +25 \text{ } ^\circ\text{C}, U_{CC} = 5 \text{ V}$				
Doba výběru	10	t_{AVQV}	≤ 65	ns
Doba vybavení	10	t_{SLQV}	≤ 55	ns
Doba zablokování	10	t_{SHQZ}	≤ 25	ns