

MN2716

16384 ビット電氣的書込み紫外線消去可能 PROM

16384-Bit Electrically Programmable, UV Erasable ROM

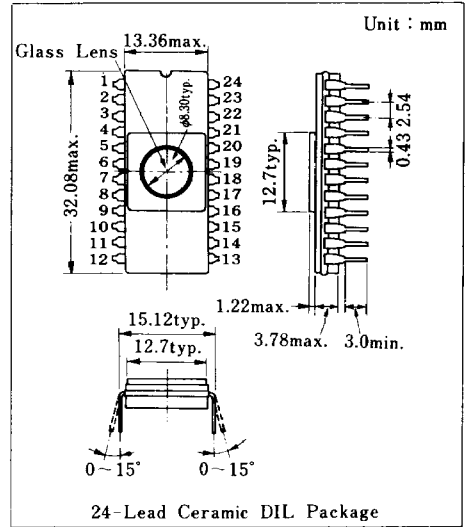
■ 概要 / Description

MN2716 は、電氣的な書込み紫外線消去可能な 16384 ビット (2048 ワード×8 ビット) のリードオンリメモリ (EPROM) です。+5 V 単一電源で動作し、スタンバイ時には消費電力を下げる事ができ、書込みは 50 ms の単一パルスで容易にできます。パッケージは 24 ピン DIL で、消去用紫外線照射のため、チップ上面部には紫外線透過材料を用いています。

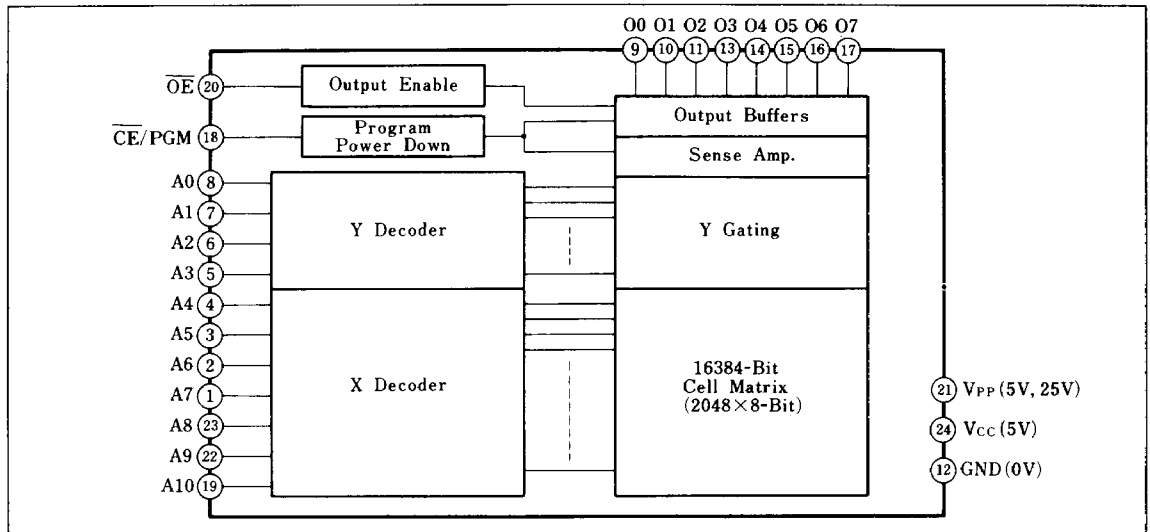
The MN2716 is a 16384-bit (2048 words×8 bits) electrically programmable and ultraviolet erasable ROM. The device operates from a single +5 V supply and has a static standby mode.

■ 特徴

- メモリ構成 2048 ワード (8 ビット/ワード)
- アクセス時間 最大 450 ns
- 入出力ともに TTL コンパチブルでスリーステート方式
- +5 V 単一電源
- プログラミングが容易
 - プログラム電圧: +25 V_{DC}
 - 50 ms 単一パルスによる書込み
 - 16384 ビット書込み時間: 約 100 s
- 低消費電力 最大 525 mW (動作時)
 最大 132 mW (スタンバイ時)
- 完全なスタチック
- 出力イネーブル端子でメモリ拡張容易



■ ブロック図 / Block Diagram



■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V _{CC}	-0.3~+6	V
プログラム電源電圧	V _{PP}	-0.3~+26.5	V
入出力電圧 (V _{PP} を除く)	V _I , V _O	-0.3~+6	V
許容損失	P _D	1	W
動作周囲温度	T _{opr}	-10~+80	°C
保存温度	T _{stg}	-65~+125	°C

■ 読出し時/READ Operation

DC, AC 動作条件/DC, AC Operating Conditions

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電圧 *1	V _{CC}	Ta=0~+70°C GND 基準	4.75	5.0	5.25	V
電源電圧 *2	V _{PP}		V _{CC} -0.6	5.0	V _{CC} +0.6	V
電源電圧	V _{GND}		0			V
入力電圧ハイレベル	V _{IH}		2.2		V _{CC} +1	V
入力電圧ローレベル	V _{IL}		-0.1		0.8	V

*1 V_{CC} は V_{PP} と同時かまたはそれ以前に投入し、V_{PP} と同時かまたはそれ以後に切断すること。

*2 通常のリードモードにおいては V_{PP} を V_{CC}+0.6V 以下にする。V_{PP} は 0V~V_{CC}+0.6V の範囲で使用可能。
もし、V_{PP} を V_{CC} に接続する場合は、電源電流は I_{CC}+I_{PP1} になる。

DC 特性/DC Characteristics

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
入力リーク電流	I _{Leak(1)}	V _I =5.25V			10	μA
出力リーク電流	I _{Leak(2)}	V _O =5.25V			10	μA
V _{PP} 電源電流	I _{PP}	V _{PP} =5.85V			5	mA
V _{CC} 電源電流 (Standby)	I _{CC(1)}	$\overline{CE}=\overline{OE}=\overline{V_{IL}}$		10	25	mA
V _{CC} 電源電流 (Active)	I _{CC(2)}	$\overline{CE}=\overline{OE}=\overline{V_{IL}}$		57	100	mA
出力電圧ローレベル	V _{OL}	I _{OL} =2.1mA			0.45	V
出力電圧ハイレベル	V _{OH}	I _{OH} =-400μA	2.4			V

注) 推奨動作条件において。

AC 特性/AC Characteristics

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
アドレスアクセス時間	t _(ACC)	$\overline{CE}=\overline{OE}=\overline{V_{IL}}$			450	ns
CE からデータ出力まで	t _(CE)	$\overline{OE}=\overline{V_{IL}}$			450	ns
OE からデータ出力まで	t _(OE)	$\overline{CE}=\overline{V_{IL}}$			120	ns
OE から出力フローティングまで	t _(DF)	$\overline{CE}=\overline{V_{IL}}$	0		100	ns
前サイクルデータ出力保持時間	t _(OH)	$\overline{CE}=\overline{OE}=\overline{V_{IL}}$	0			ns

端子容量/Terminal Capacitance (f=1MHz, Ta=25°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
入力容量	C _I	V _I =0V		4	6	pF
出力容量	C _O	V _O =0V		8	12	pF

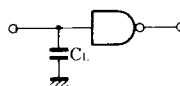
交流特性測定条件

入力パルスレベル: 0.8~2.2V

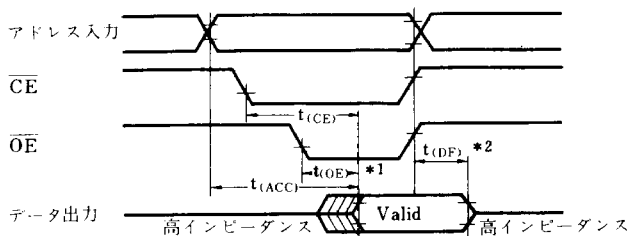
入力立ち上り、立ち下り時間: ≦20ns

タイミング測定基準電圧: 入力 1V または 2V, 出力 0.8V または 2V

出力負荷: 1TTL + C_I (100pF)



■ タイミング図/Timing Diagram



*1: $t(ACC)$ に影響を与えない範囲での \overline{OE} の遅れは最大 $t(ACC) - t(OE)$ になる。
 *2: $t(DF)$ は \overline{OE} , \overline{CE} の立上りの早い方から規定。

■ プログラム時/Program Operation

DC 特性/DC Characteristics ($V_{CC}=5V^*1$, $V_{PP}=25V^*2$, $T_a=25^\circ C$)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
入力リーク電流	I_{Leak}	$V_I=5.25V/0.45V$			10	μA
V_{PP} 電源電流	$I_{PP(1)}$	$\overline{CE}/PGM=V_{IL}$			5	mA
V_{PP} 電源電流 (Program)	$I_{PP(2)}$	$\overline{CE}/PGM=V_{IH}$			30	mA
V_{CC} 電源電流	I_{CC}				100	mA
入力電圧ローレベル	V_{IL}		-0.1		0.8	V
入力電圧ハイレベル	V_{IH}		2.2		$V_{CC}+1$	V

*1 V_{CC} 電源は、 V_{PP} 電源と同時にまたはそれ以前に投入し、 V_{PP} 電源と同時にまたはそれ以後に切断すること。
 *2 V_{PP} はオーバシュートを含めて 26V 以上にならないようにすること。
 V_{PP} に +25V を印加したままデバイスの抜き差しをすると、デバイスの信頼度に影響を与えるおそれがある。
 $\overline{OE}=\overline{CE}/PGM=V_{IH}$ のときに V_{PP} を +5V から +25V へ、または +25V から +5V へ変化させないこと。

AC 特性/AC Characteristics ($V_{CC}=5V$, $V_{PP}=25V$, $T_a=25^\circ C$)

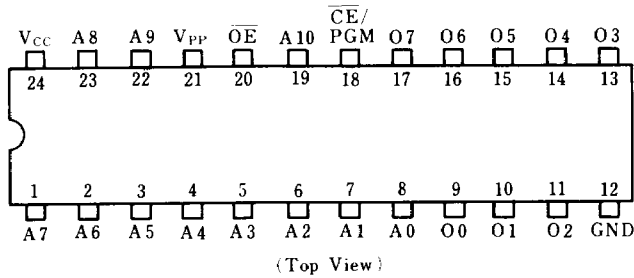
Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
アドレスセットアップ時間	$t(ADS)$		2			μs
出力イネーブルセットアップ時間	$t(OES)$		2			μs
データセットアップ時間	$t(DS)$		2			μs
アドレスホールド時間	$t(AH)$		2			μs
出力イネーブルホールド時間	$t(OEH)$		2			μs
データホールド時間	$t(DH)$		2			μs
出力ディセーブルから出力フローティングまで	$t(DF)$	$\overline{CE}=V_{IL}$	0		120	ns
出力イネーブルから出力まで	$t(OE)$	$\overline{CE}=V_{IL}$			120	ns
プログラムパルス幅	$t(PW)$		45	50	55	ms
プログラムパルス立上り時間	$t(PRT)$		5			ns
プログラムパルス立下り時間	$t(PFT)$		5			ns

■ モードセレクション/Mode Selection

動作モード	Pin No.	アドレス入力 1~8, 19, 22, 23	データ入力/出力 9~11, 13~17	GND 12	\overline{CE}/PGM 18	\overline{OE} 20	V_{PP} 21	V_{CC} 24
リード		AI	DO	GND	V_{IL}	V_{IL}	0 or +5V	+5V
スタンバイ		×	高インピーダンス	GND	V_{IH}	×	0 or +5V	+5V
プログラム		AI	DI	GND	パルス V_{IL} , V_{IH}	V_{IH}	+25V	+5V
プログラムベリファイ		AI	DO	GND	V_{IL}	V_{IL}	+25V	+5V
プログラムインヒビット		×	高インピーダンス	GND	V_{IL}	V_{IH}	+25V	+5V

注) ×: "H" "L" に無関係。

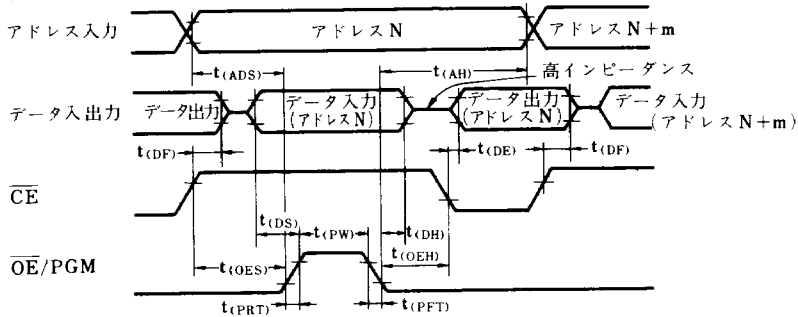
■ 端子接続図 / Terminal Connections



■ 端子説明 / Terminal Assignments

A0~A10	アドレス入力
O0~O7	データ出力 (入力)
CE/PGM	チップイネーブル/プログラム
OE	出力イネーブル
V _{PP}	プログラム電源
V _{CC}	電源 (+5 V)
GND	接 地

■ タイミング図 (書込み) / Timing Diagrams (WRITE)



■ 動作説明

読出し

CE 端子を “L”, OE 端子も “L” に設定し、アドレス信号を A0~A10 の端子に入力するとデータ入出力端子 (O0~O7) に記憶内容が現われます。

CE または OE を “H” に設定すると、データ入出力端子はフローティング状態になります。

また、CE 端子を “H” にすると、スタンバイモードになります。

書込み

V_{PP} 端子に +25 V を印加し、OE 端子を “H” に設定すると、プログラムモードになります。

アドレス入力 (A0~A10) でアドレス設定をし、書き込むデータをデータ入出力端子 (O0~O7) に 8 ビット並列で与えます。

この状態でプログラムパルスを CE 端子から 1 パルス印加すると書込みが行われます。

各アドレスに必要なパルス数は 1 回ですが、パルス幅は 45 ms ≤ t_{pw} ≤ 55 ms をみかさねばなりません。

消 去

消去は 2537 Å の波長を持つ紫外線を照射することによって行ないます。

消去に必要な照射量は 15 W・s/cm² です。

読出し時の注意

- (1) V_{CC} は V_{PP} と同時または V_{PP} より前に投入し、切断

は V_{PP} と同時または V_{PP} より後にしてください。

- (2) V_{PP} は、プログラミング時を除き V_{CC} に直接、接続してください。

したがって、電源設計にあたり電源電流を計算するときは、I_{CC(1)} と I_{PP1} を加える必要があります。

- (3) 規格表の標準値は、周囲温度 25°C、電源条件が標準のときのものです。

- (4) プログラミング時のベリファイにおいて、25 V 系の回路をスイッチングし、V_{CC} からダイオードを通して V_{PP} を供給するときは、V_{PP} は V_{CC} に対して 0.6 V の許容度を有します。

■ 取扱時の注意

- (1) 太陽光や蛍光灯には、書き込まれた情報を消去する可能性のある光が含まれています。

読出しモードでの使用時には必ずテープ等で、透明ガラス部分を覆うようにしてください。

- (2) 書込みに際しては高い電圧を用意しますので、過電圧がかからないように注意をしてください。

特に、V_{PP} はオーバシュートも含めて 26 V 以下になるようにしてください。電源の投入時にはご注意ください。

- (3) 消去は透明ガラスを清浄にしてから行なってください。手の脂、糊等が紫外線の通過を妨げ、消去特性に影響を与えることもあります。