
HN27C1024HG / HCC シリーズ

1 M EPROM (64-kword × 16-bit)

HITACHI

ADJ-203-329A (Z)

Rev.2.0

'98.6.22

概要

HN27C1024H シリーズは、高速アクセスタイムを特長とする紫外線消去電氣的書き込み可能な 64k ワード × 16 ビット EPROM です。プログラミングでは、32 ビット同時書き込みを行うページプログラミングモードも使用可能であり、さらに短時間で書き込みができます。

パッケージは Cerdip-40pin の他に表面実装小型窓付パッケージである JLCC-44pin もサポートします。

特長

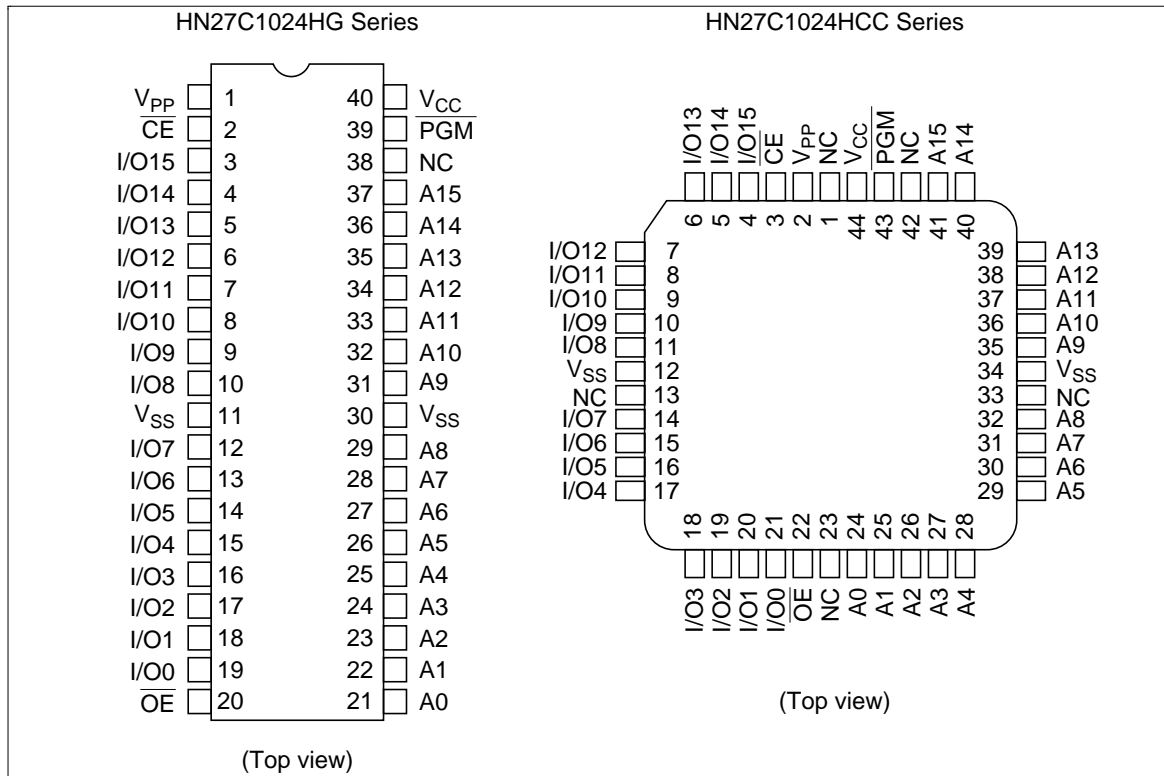
- 高速高信頼度プログラミングおよび高速高信頼度ページプログラミング
プログラム電圧：+12.5V D.C.
プログラム時間：14sec (Typ)
(高速高信頼度ページプログラミング)
- リード、プログラム両モードで入出力が TTL コンパチブル
- アクセス時間：85 / 100 / 120 / 150ns (Max)
- 低消費電力
動作時：60mW / MHz (Typ)
- ピン配置 40 ピン JEDEC 標準，44 ピン JLCC JEDEC 標準
- 製品識別モード：メーカーと品種の自動認識

HN27C1024HG / HCC シリーズ

製品ラインアップ

製品名	アクセス時間	パッケージ
HN27C1024HG-85	85ns	600mil 40ピン Cerdip (DG-40A)
HN27C1024HG-10	100ns	
HN27C1024HG-12	120ns	
HN27C1024HG-15	150ns	
HN27C1024HCC-85	85ns	44pin J - bend leaded chip carrier (CC-44)
HN27C1024HCC-10	100ns	
HN27C1024HCC-12	120ns	
HN27C1024HCC-15	150ns	

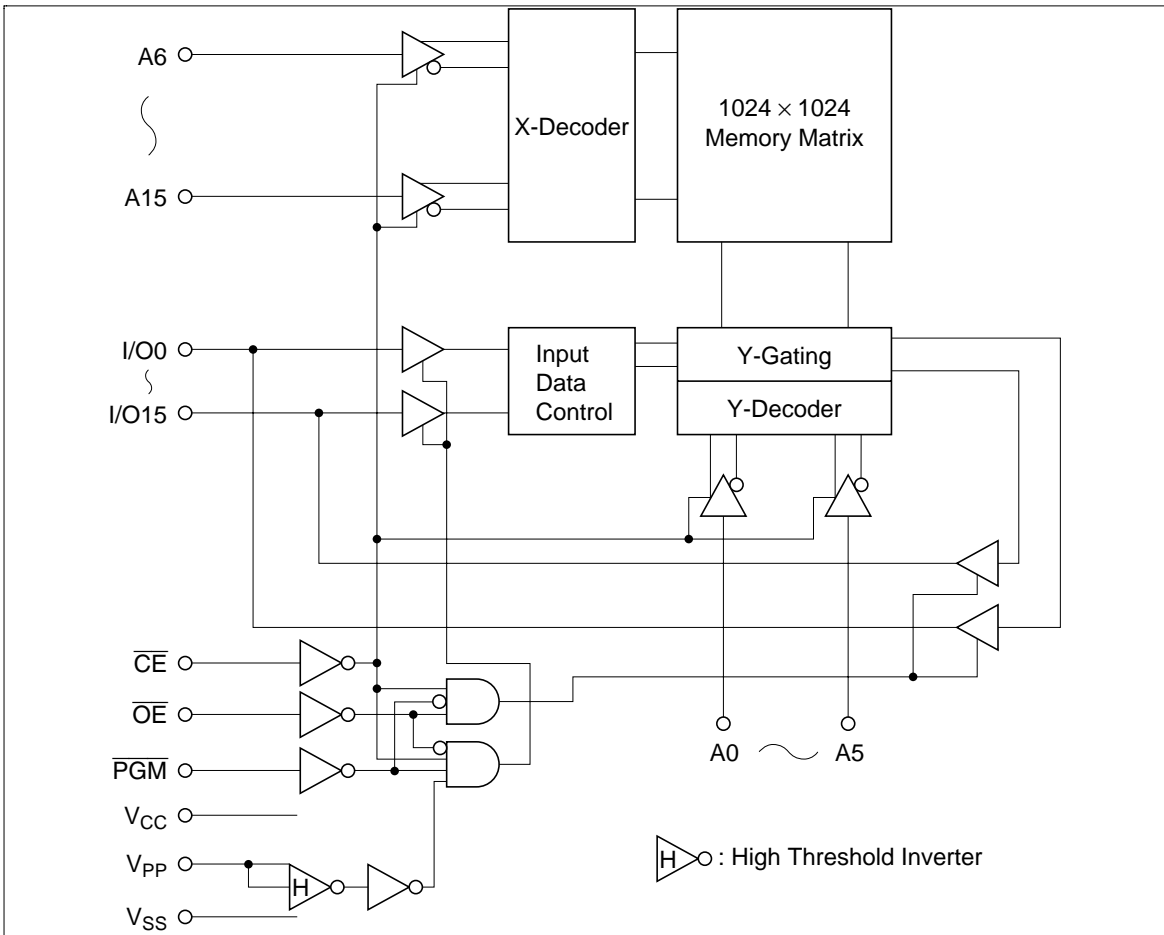
ピン配置



ピン説明

記号	ピン名称	記号	ピン名称
A0 ~ A15	アドレス入力	V _{CC}	電源
I/O0 ~ I/O15	データ入出力	V _{PP}	プログラム電源
$\overline{\text{CE}}$	チップイネーブル	V _{SS}	接地
$\overline{\text{OE}}$	出力イネーブル	NC	ノーコネクション
PGM	プログラムイネーブル		

ブロックダイアグラム



ピン接続

モード	ピ ン						
	\overline{CE}	\overline{OE}	\overline{PGM}	A9	V_{PP}	V_{CC}	I/O
	DG-40A						
	(2)	(20)	(39)	(31)	(1)	(40)	(3~10, 12~19)
	CC-44						
	(3)	(22)	(43)	(35)	(2)	(44)	(4~11, 14~21)
Read	V_{IL}	V_{IL}	V_{IH}	x	V_{CC}	V_{CC}	Dout
Output disable	V_{IL}	V_{IH}	V_{IH}	x	V_{CC}	V_{CC}	High Z
Standby	V_{IH}	x	x	x	V_{CC}	V_{CC}	High Z
Program	V_{IL}	V_{IH}	V_{IL}	x	V_{PP}	V_{CC}	Din
Program verify	V_{IL}	V_{IL}	V_{IH}	x	V_{PP}	V_{CC}	Dout
Page data latch	V_{IH}	V_{IL}	V_{IH}	x	V_{PP}	V_{CC}	Din
Page program	V_{IH}	V_{IH}	V_{IL}	x	V_{PP}	V_{CC}	High Z
Program inhibit	V_{IL}	V_{IL}	V_{IL}	x	V_{PP}	V_{CC}	High Z
	V_{IL}	V_{IH}	V_{IH}				
	V_{IH}	V_{IL}	V_{IL}				
	V_{IH}	V_{IH}	V_{IH}				
Identifier	V_{IL}	V_{IL}	V_{IH}	V_H	V_{CC}	V_{CC}	Code

【注】 1. x : 任意

2. V_H : $12.0V \pm 0.5V$

絶対最大定格

項 目	記 号	定 格 値	単 位
入出力端子電圧*1	V_{in} , V_{out}	$-0.6^{*2} \sim +7.0$	V
A9 端子電圧*1	V_{ID}	$-0.6^{*2} \sim +13.5$	V
V_{PP} 端子電圧*1	V_{PP}	$-0.6 \sim +13.0$	V
V_{CC} 端子電圧*1	V_{CC}	$-0.6 \sim +7.0$	V
動作温度	T_{opr}	$0 \sim +70$	°C
保存温度	T_{stg}	$-65 \sim +125$	°C
保存温度 (バイアス時)	T_{bias}	$-10 \sim +80$	°C

【注】 1. V_{SS} に対して2. パルス幅が 50ns 以下の場合 : V_{in} , V_{out} , $V_{ID} = -1.0V$

容量

(Ta = 25°C, f = 1MHz)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
入力容量	Cin	—	—	12	pF	Vin = 0V
出力容量	Cout	—	—	15	pF	Vout = 0V

リード動作

DC 特性 (V_{CC} = 5V ± 5%, V_{PP} = V_{CC}, Ta = 0 ~ +70°C)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
入力漏洩電流	I _{LI}	—	—	2	μA	Vin = 5.25V
出力漏洩電流	I _{LO}	—	—	2	μA	Vout = 5.25V / 0.45V
V _{PP} 端子電流	I _{PP1}	—	1	20	μA	V _{PP} = 5.5V
スタンバイ時電源電流	I _{SB}	—	—	25	mA	$\overline{CE} = V_{IH}$
動作時電源電流	I _{CC1}	—	—	50	mA	I _{out} = 0mA $\overline{CE} = V_{IL}$ f = 12MHz f = 1MHz
	I _{CC2}	—	—	110		
	I _{CC3}	—	—	25		
入力電圧*3	V _{IL}	-0.3*1	—	0.8	V	
	V _{IH}	2.2	—	V _{CC} + 1*2	V	
出力電圧	V _{OL}	—	—	0.45	V	I _{OL} = 2.1mA
	V _{OH}	2.4	—	—	V	I _{OH} = -400μA

【注】 1. パルス幅が 50ns 以下の場合 : V_{IL} min = -1.0V2. パルス幅が 20ns 以下では, V_{CC}+1.5V, V_{IH}がこの値を越えると正常なリード動作ができなくなる場合があります。

HN27C1024HG / HCC シリーズ

AC 特性 ($V_{CC} = 5V \pm 5\%$, $V_{PP} = V_{CC}$, $T_a = 0 \sim +70^\circ\text{C}$)

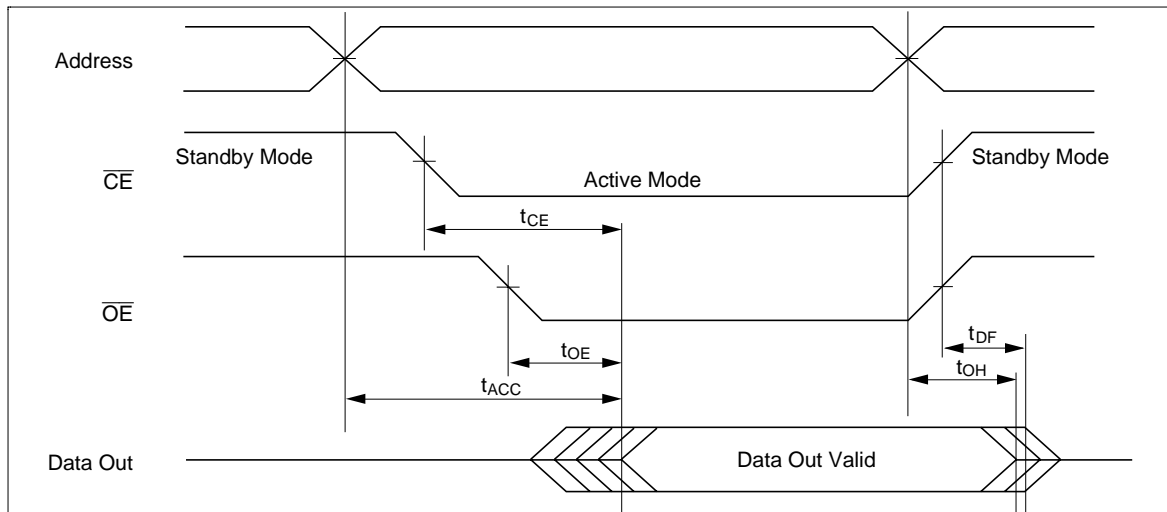
測定条件

- 入力パルスレベル：0.45 ~ 2.4V
- 入力立上がり / 立下がり時間：10ns
- 出力負荷：1TTL Gate + 100pF
- 入出力タイミング参照レベル：1.5V

項目	記号	HN27C1024H -85		HN27C1024H -10		HN27C1024H -12		HN27C1024H -15		単位	測定条件
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
アクセス時間	t_{ACC}	—	85	—	100	—	120	—	150	ns	$\overline{CE} = \overline{OE} = V_{IL}$
\overline{CE} ・出力遅延時間	t_{CE}	—	85	—	100	—	120	—	150	ns	$\overline{OE} = V_{IL}$
\overline{OE} ・出力遅延時間	t_{OE}	—	45	—	50	—	60	—	60	ns	$\overline{CE} = V_{IL}$
出力ディスエィブル遅延時間	t_{DF}^{*1}	0	30	0	50	0	50	0	50	ns	$\overline{CE} = V_{IL}$
データ出力ホールド時間	t_{OH}	0	—	0	—	0	—	0	—	ns	$\overline{CE} = \overline{OE} = V_{IL}$

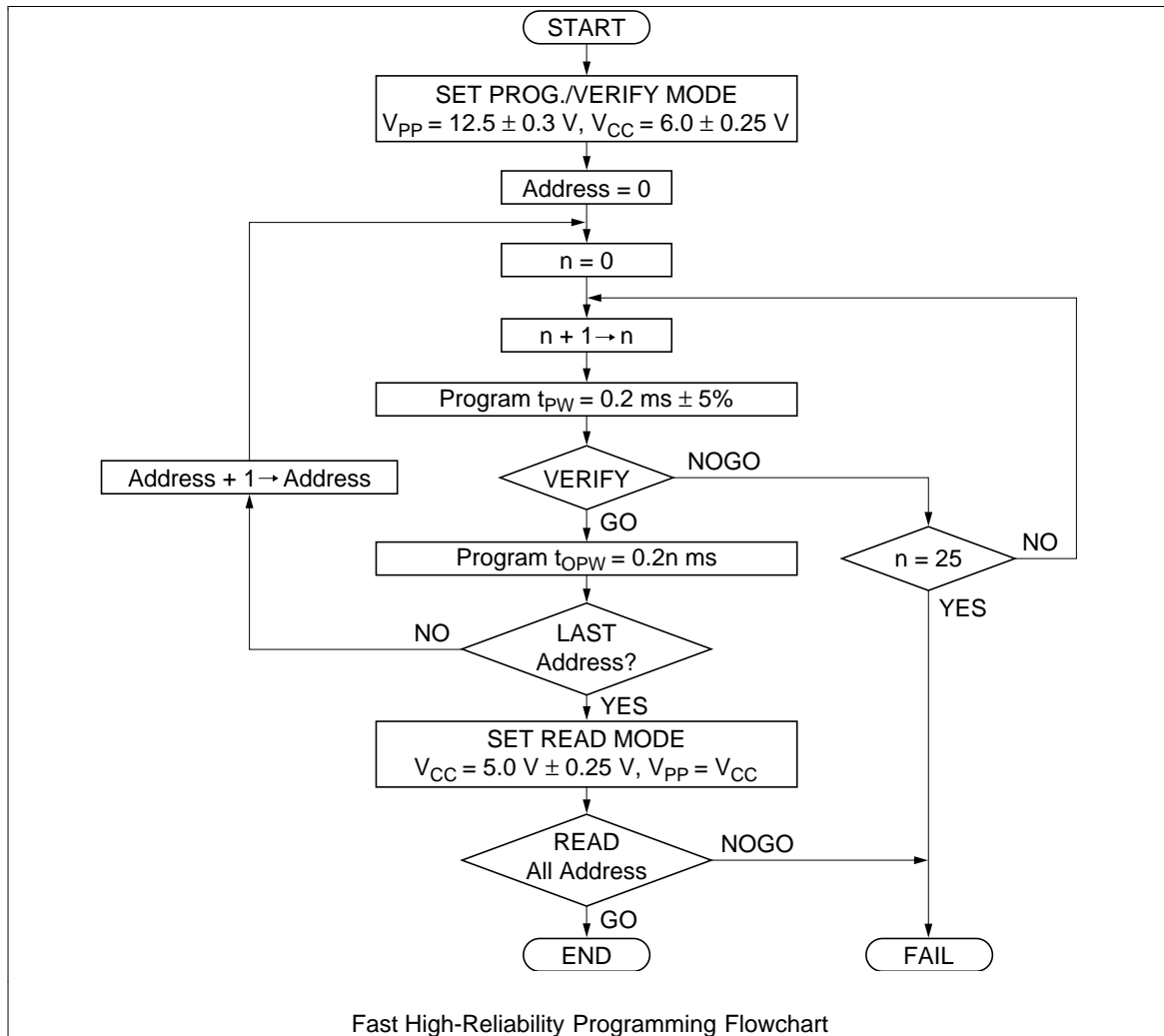
【注】 1. t_{DF} は出力が開放状態に達し、出力レベルを参照できなくなった場合で定義します。

リードタイミング波形



高速高信頼度プログラミング

HN27C1024H シリーズは、下図に示すように高速高信頼度プログラミング方式を行なうことができます。この方法は、デバイスへの電圧ストレスあるいは書き込みデータの信頼性を損なうことなく、より高速な書き込みを行なうことができます。



DC 特性 ($V_{CC} = 6V \pm 0.25V$, $V_{PP} = 12.5V \pm 0.3V$, $T_a = 25^\circ C \pm 5^\circ C$)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
入力漏洩電流	I_{LI}	—	—	2	μA	$V_{in} = 6.25V / 0.45V$
出力電圧	V_{OL}	—	—	0.45	V	$I_{OL} = 2.1mA$
	V_{OH}	2.4	—	—	V	$I_{OH} = -400\mu A$
動作時電源電流	I_{CC}	—	—	50	mA	
入力電圧	V_{IL}	-0.1^{*5}	—	0.8	V	
	V_{IH}	2.2	—	$V_{CC} + 0.5^{*6}$	V	
プログラム電流	I_{PP}	—	—	40	mA	$\overline{CE} = \overline{PGM} = V_{IL}$

- 【注】
1. V_{CC} は V_{PP} 印加以前に印加し, V_{PP} 切断以後に切断してください。
 2. V_{PP} はオーバシュートを含み 13V 以下にしてください。
 3. $V_{PP} = 12.5V$ 印加中にデバイスの取り付け, 取り外しを行なった場合は, 信頼性を損なう恐れがあります。
 4. $\overline{CE} = Low$ のとき, V_{PP} を V_{IL} から 12.5V に, あるいは 12.5V から V_{IL} に変更しないでください。
 5. V_{IL} はパルス幅 20ns 以下では $-0.6V$
 6. V_{IH} が最大規定値を越えると正常なプログラム動作が出来なくなる場合があります。

AC 特性 ($V_{CC} = 6V \pm 0.25V$, $V_{PP} = 12.5V \pm 0.3V$, $T_a = 25^\circ C \pm 5^\circ C$)

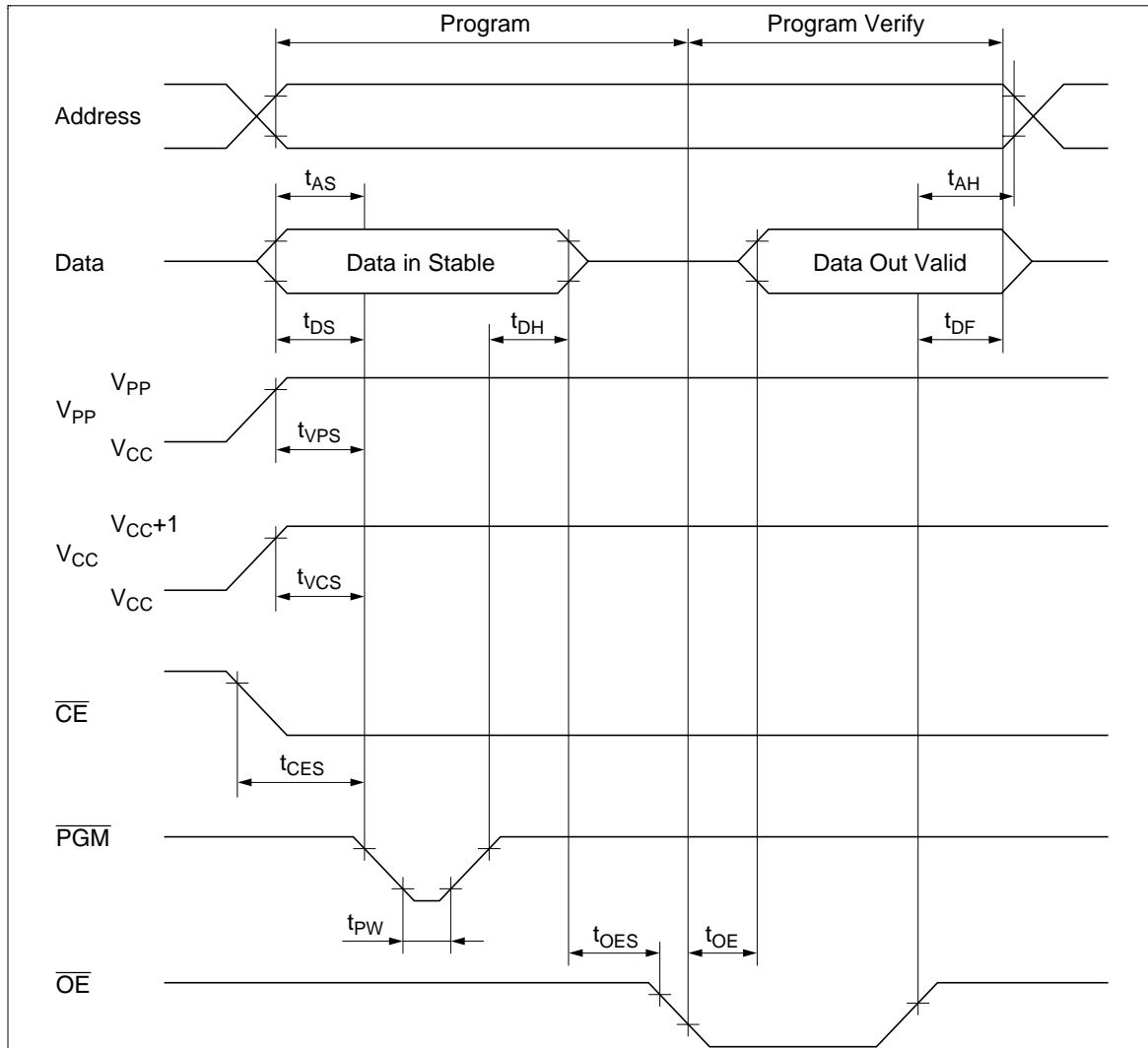
測定条件

- 入力パルスレベル : 0.45 ~ 2.4V
- 入力立ち上がり / 立ち下がり時間 : 20ns
- 入出力タイミング参照レベル : 0.8V , 2.0V

項 目	記号	Min	Typ	Max	単位
アドレスセットアップ時間	t_{AS}	2	—	—	μs
\overline{OE} 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}	0	—	—	μs
データホールド時間	t_{DH}	2	—	—	μs
出力ディスエイブル遅延時間	t_{DF}^{*1}	0	—	130	ns
V_{PP} セットアップ時間	t_{VPS}	2	—	—	μs
V_{CC} セットアップ時間	t_{VCS}	2	—	—	μs
イニシャルプログラミング中の \overline{PGM} パルス幅	t_{PW}	0.19	0.2	0.21	ms
オーバプログラミング中の \overline{PGM} パルス幅	t_{OPW}^{*2}	0.19	—	5.25	ms
\overline{CE} セットアップ時間	t_{CES}	2	—	—	μs
\overline{OE} ・出力遅延時間	t_{OE}	0	—	150	ns

- 【注】 1. t_{DF} は出力が開放状態に達し, 出力レベルを参照できなくなった場合で定義します。
 2. t_{OPW} はフローチャートに記載した値で定義されます。

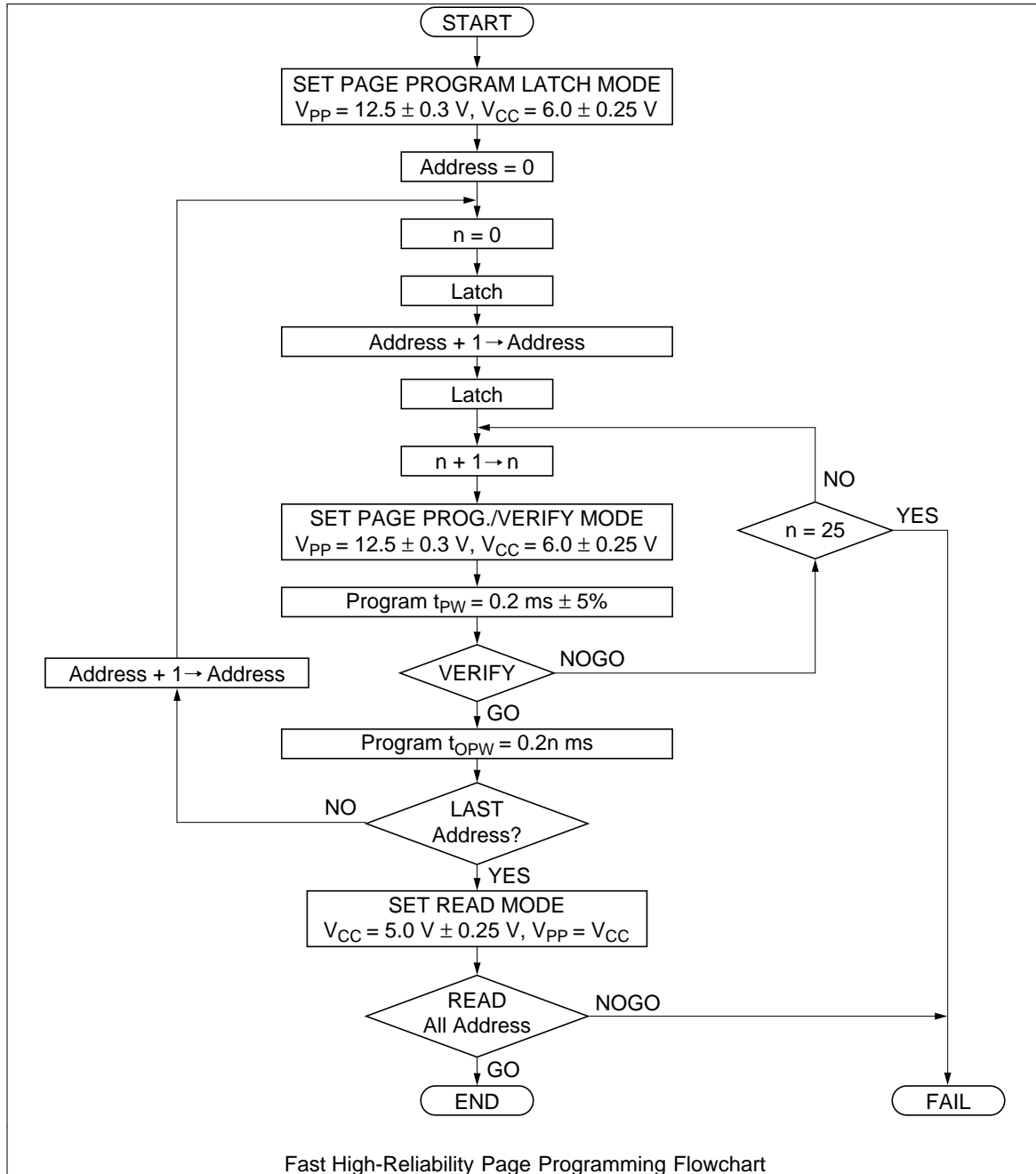
高速高信頼度プログラミングタイミング波形



高速高信頼度ページプログラミング

HN27C1024H シリーズは、下図に示すように高速高信頼度ページプログラミング方式を行なうことができます。

この方法は、デバイスへの電圧ストレスあるいは、書き込みデータの信頼性を損なうことなく、より高速な書き込みを行なうことができます。



DC 特性 ($V_{CC} = 6V \pm 0.25V$, $V_{PP} = 12.5V \pm 0.3V$, $T_a = 25^\circ C \pm 5^\circ C$)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
入力漏洩電流	I_{LI}	—	—	2	μA	$V_{in} = 6.25V / 0.45V$
ペリファイ中の出力電圧	V_{OL}	—	—	0.45	V	$I_{OL} = 2.1mA$
	V_{OH}	2.4	—	—	V	$I_{OH} = -400\mu A$
動作時電源電流	I_{CC}	—	—	50	mA	
入力電圧	V_{IL}	-0.1^{*5}	—	0.8	V	
	V_{IH}	2.2	—	$V_{CC} + 0.5^{*6}$	V	
プログラム電流	I_{PP}	—	—	50	mA	$\overline{PGM} = V_{IL}$

- 【注】
1. V_{CC} は V_{PP} 印加以前に印加し, V_{PP} 切断後に切断してください。
 2. V_{PP} はオーバシュートを含み 13V 以下にしてください。
 3. $V_{PP} = 12.5V$ 印加中にデバイスの取り付け, 取り外しを行なった場合は, 信頼性を損なう恐れがあります。
 4. $\overline{CE} = Low$ のとき, V_{PP} を V_{IL} から 12.5V に, あるいは 12.5V から V_{IL} に変更しないでください。
 5. V_{IL} はパルス幅 20ns 以下では $-0.6V$ 。
 6. V_{IH} が最大規定値を越えると正常なプログラム動作ができなくなる場合があります。

AC 特性 ($V_{CC} = 6V \pm 0.25V$, $V_{PP} = 12.5V \pm 0.3V$, $T_a = 25^\circ C \pm 5^\circ C$)

測定条件

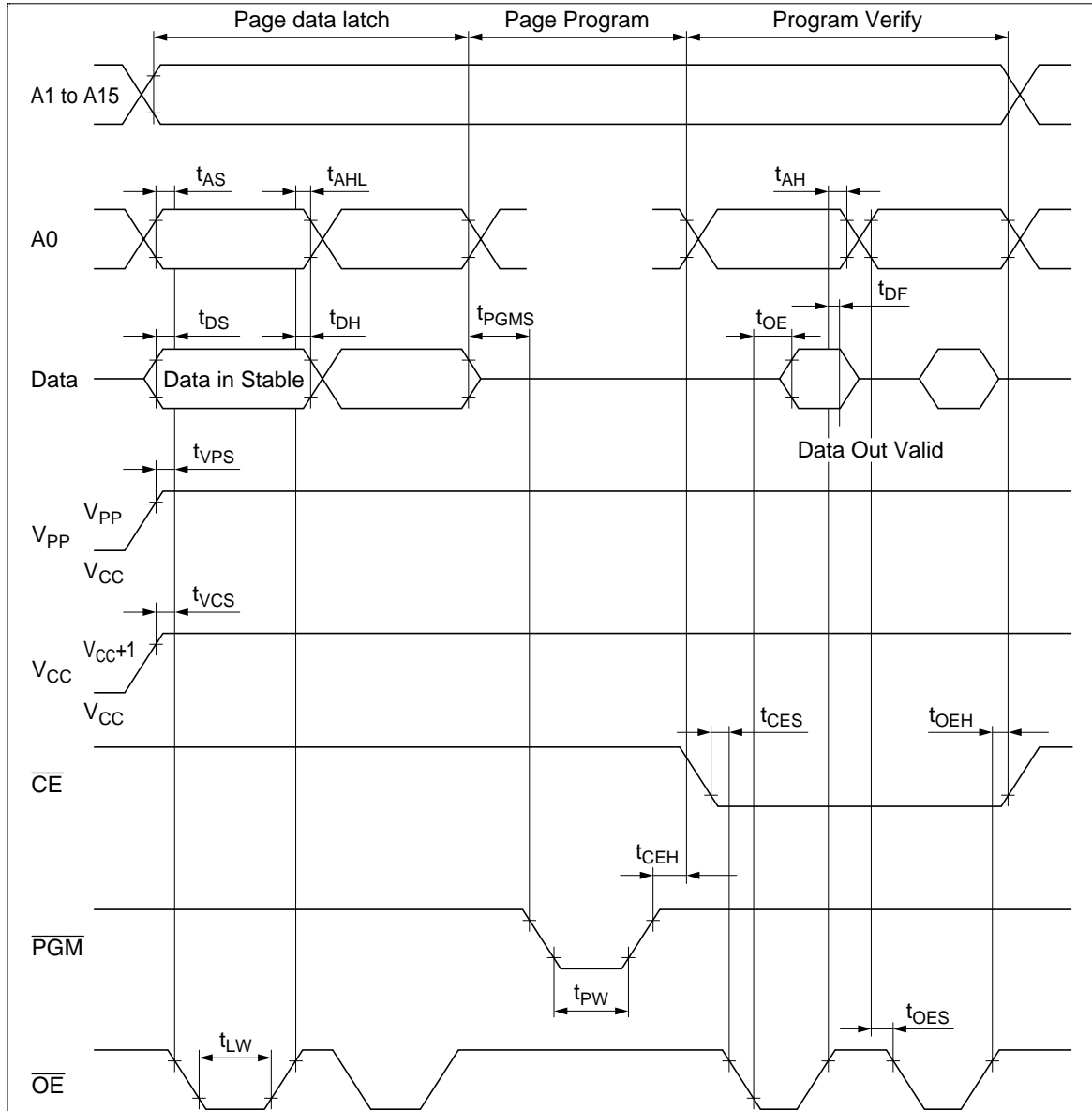
- 入力パルスレベル：0.45 ~ 2.4V
- 入力立上がり / 立下がり時間：20ns
- 入出力タイミング参照レベル：0.8V, 2.0V

項 目	記号	Min	Typ	Max	単位
アドレスセットアップ時間	t_{AS}	2	—	—	μs
\overline{OE} 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}	0	—	—	μs
	t_{AHL}	2	—	—	μs
データホールド時間	t_{DH}	2	—	—	μs
出力ディスエイブル遅延時間	t_{DF}^{*1}	0	—	130	ns
V_{PP} セットアップ時間	t_{VPS}	2	—	—	μs
V_{CC} セットアップ時間	t_{VCS}	2	—	—	μs
イニシャルプログラミング中の \overline{PGM} パルス幅	t_{PW}	0.19	0.20	0.21	ms
オーバプログラミング中の \overline{PGM} パルス幅	t_{OPW}^{*2}	0.19	—	5.25	ms
\overline{CE} セットアップ時間	t_{CES}	2	—	—	μs
\overline{OE} ・出力遅延時間	t_{OE}	0	—	150	ns
データラッチ中の \overline{OE} パルス幅	t_{LW}	1	—	—	μs
PGM セットアップ時間	t_{PGMS}	2	—	—	μs
\overline{CE} ホールド時間	t_{CEH}	2	—	—	μs
\overline{OE} ホールド時間	t_{OEH}	2	—	—	μs

【注】 1. t_{DF} は出力が開放状態に達し、出力レベルを参照できなくなった場合で定義します。

2. t_{OPW} はフローチャートに記載した値で定義されます。

高速高信頼度ページプログラミングタイミング波形



消去

2537Åの紫外線を照射することにより、メモリ内容を消去できます。消去されたビットのデータ出力は“1”レベルになっています。すなわち、プログラムされた“0”レベルのビットが、紫外線消去により、“1”ビットに変化します。

消去する上での最少紫外線照射量（紫外線強度×照射時間）は $15\text{W} \cdot \text{sec} / \text{cm}^2$ です。

モード説明

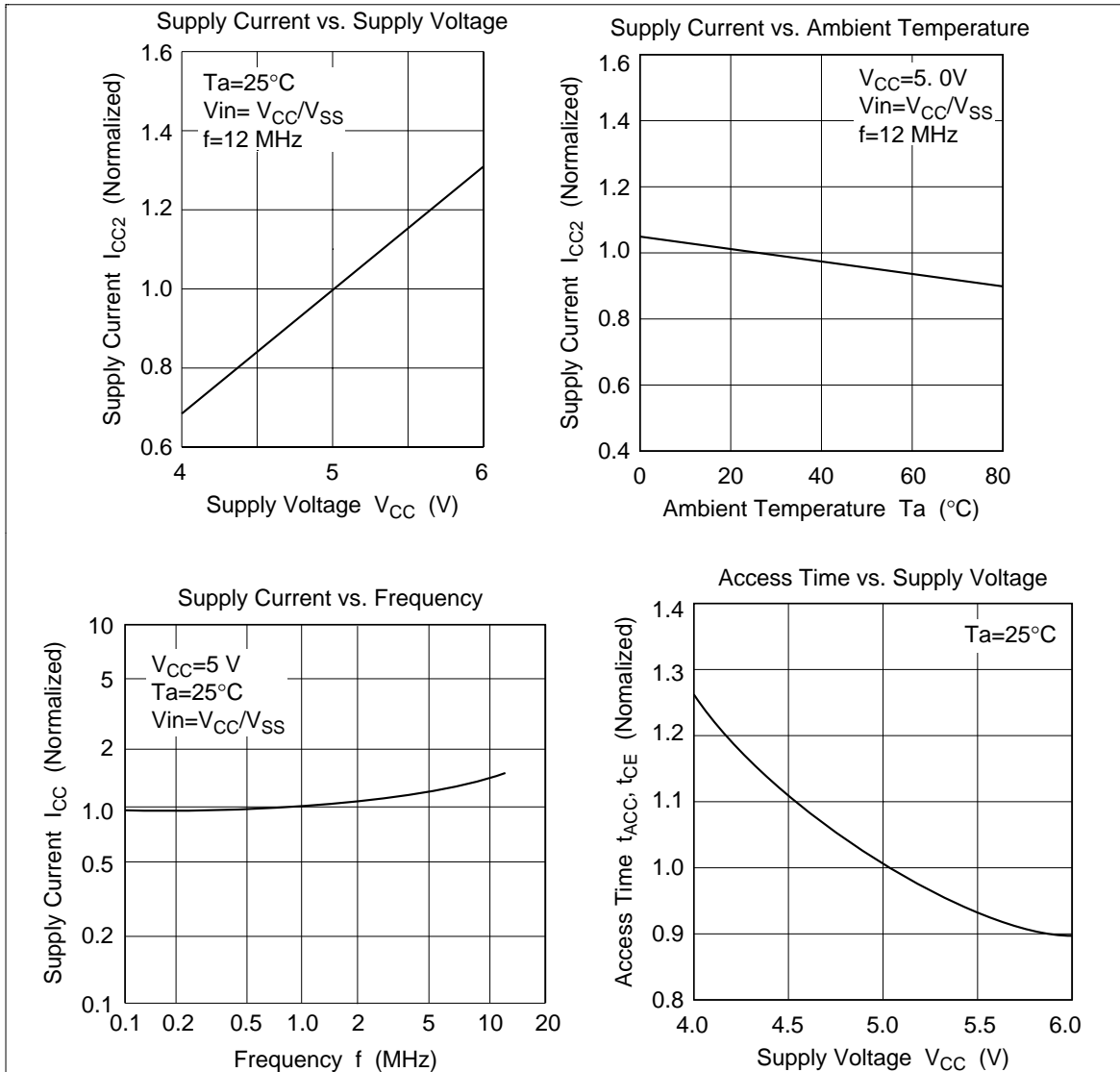
製品識別モード

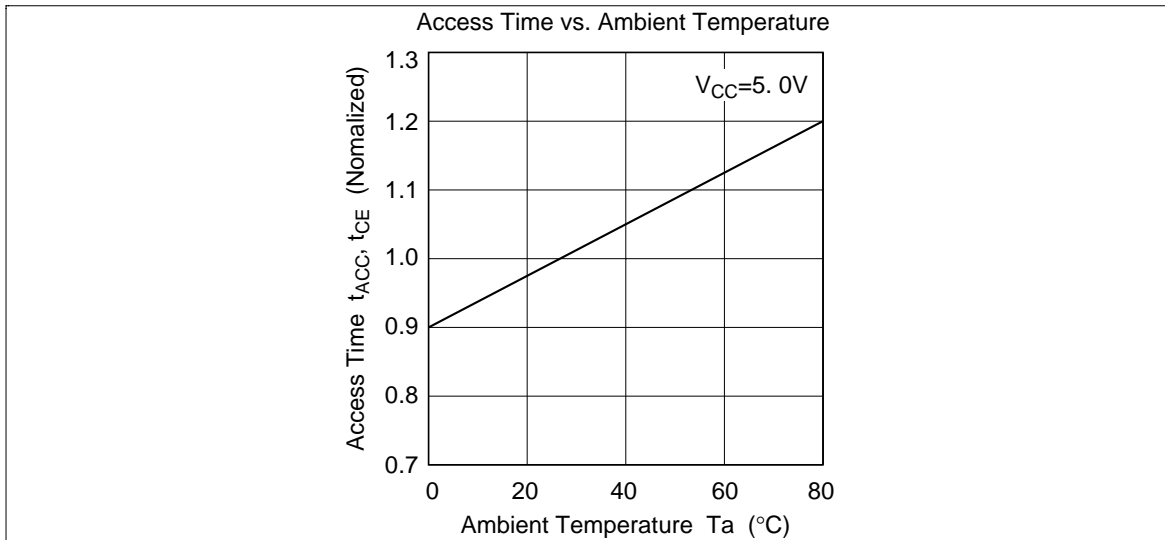
本モード設定により製造メーカーコードおよびEPROMの品種コードを読み取ることができます。このモードにより本EPROMに対応するプログラム条件にプログラマを自動設定することができます。

HN27C1024H 製品識別モード

コード	ピ ン										Hex Data
	A0	I/O8 ~ I/O15	I/O7	I/O6	I/O5	I/O4	I/O3	I/O2	I/O1	I/O0	
	DG-40A										
	(21)	(10) ~ (3)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	
	CC-44										
	(24)	(11) ~ (4)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	
製品メーカーコード	V_{IL}	×	0	0	0	0	0	1	1	1	07
品種コード	V_{IH}	×	1	0	1	1	1	0	1	0	BA

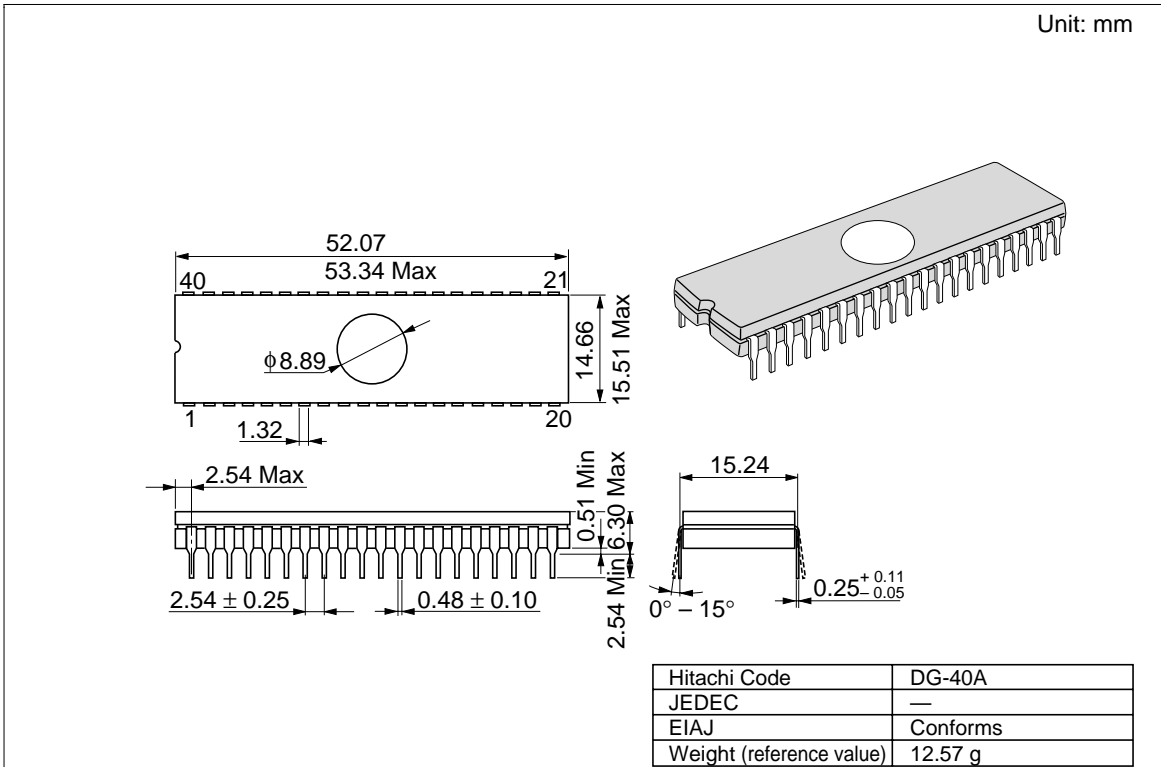
- 【注】 1. $A9 = 12.0\text{V} \pm 0.5\text{V}$
 2. $A1 \sim A8, A10 \sim A15, \overline{CE}, \overline{OE} = V_{IL}, \overline{PGM} = V_{IH}$
 3. × : 任意



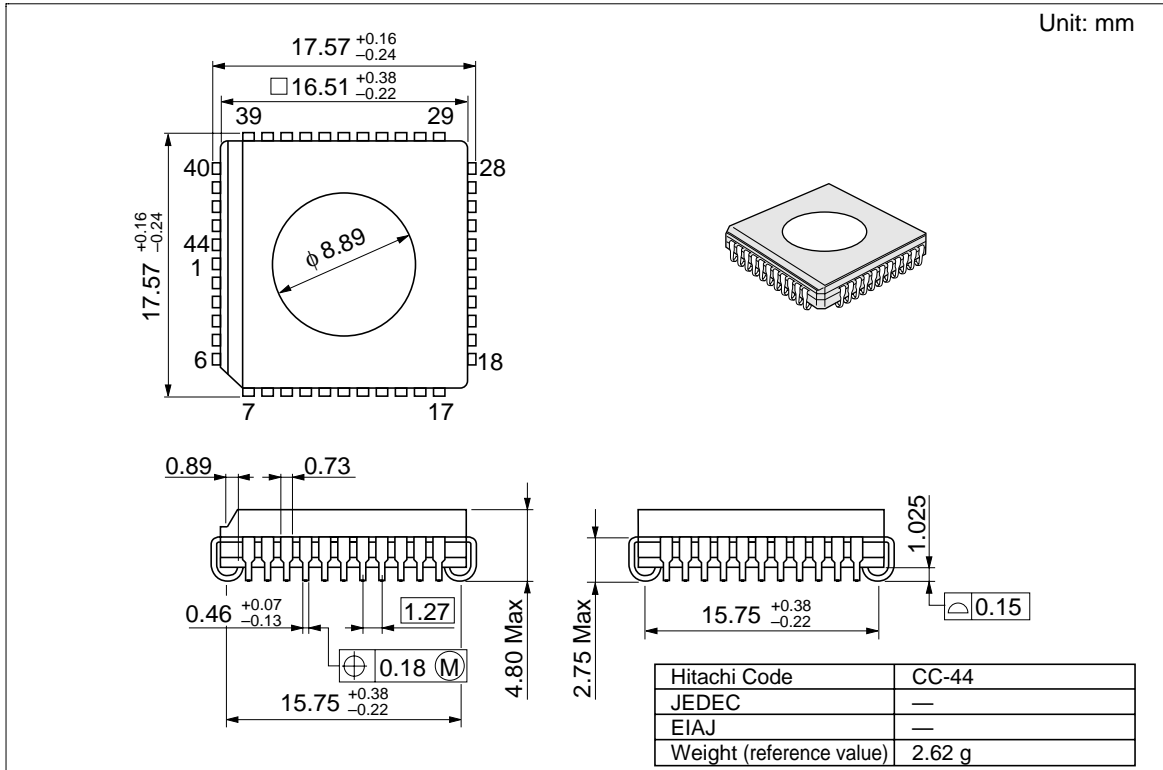


外形寸法図

HN27C1024HG シリーズ (DG-40A)



HN27C1024HCC シリーズ (CC-44)



ご注意

1. 本書に記載の製品及び技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当するものを輸出する場合、または国外に持ち出す場合は日本国政府の許可が必要です。
2. 本書に記載された情報の使用に際して、弊社もしくは第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的所有権等の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また本書に記載された情報を使用した事により第三者の知的所有権等の権利に関わる問題が生じた場合、弊社はその責を負いませんので予めご了承ください。
3. 製品及び製品仕様は予告無く変更する場合がありますので、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新の製品規格または仕様書をお求めになりご確認ください。
4. 弊社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、宇宙、航空、原子力、燃焼制御、運輸、交通、各種安全装置、ライフサポート関連の医療機器等のように、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途にご使用をお考えのお客様は、事前に弊社営業担当迄ご相談をお願い致します。
5. 設計に際しては、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件及びその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用いただきますようお願い致します。
保証値を越えてご使用された場合の故障及び事故につきましては、弊社はその責を負いません。
また保証値内のご使用であっても半導体製品について通常予測される故障発生率、故障モードをご考慮の上、弊社製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフ等のシステム上の対策を講じて頂きますようお願い致します。
6. 本製品は耐放射線設計をしておりません。
7. 本書の一部または全部を弊社の文書による承認なしに転載または複製することを堅くお断り致します。
8. 本書をはじめ弊社半導体についてのお問い合わせ、ご相談は弊社営業担当迄お願い致します。

 株式会社 日立製作所

半導体事業部	〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番2号(日本ビル)	(03) 3270-2111(大代)
北海道支社	(011) 261-3131(代)	県央支店 (0462) 96-6800(代)
東北支社	(022) 223-0121(代)	川崎営業所 (044) 246-1501(代)
電機システム統括営業本部	(03) 3258-1111(代)	沼津営業所 (0559) 51-3530(代)
新潟支店	(025) 241-8161(代)	金沢支店 (076)263-2351(代)
電子統括営業本部	(03) 3270-2111(代)	中部支社 (052) 243-3111(代)
特販第二部	(0292) 24-7621	関西支社 (06) 616-1111(大代)
松本電子営業所	(0263) 36-6632	中国支社 (082) 223-4111(代)
高崎電子営業所	(027) 325-2161	四国支社 (0878) 31-2111(代)
横浜支社	(045) 451-5000(代)	九州支社 (092) 852-1111(代)

資料のご請求は、上記の担当営業または下記へどうぞ。

株式会社 日立製作所 電子統括営業本部 半導体ドキュメント管理室

〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番2号(日本ビル) 電話 (03) 5201-5189(直) FAX (03) 3270-3277