

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日  
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

64M ビット CMOS 低電圧デュアル・オペレーション・フラッシュメモリ  
4M ワード×16 ビット (ワード・モード)  
ページ・モード

$\mu$ PD29F064115-X は、67,108,864 ビット、142 セクタ構成の低電圧 (1.65 ~ 1.95 V, 1.8 ~ 2.1 V) 電源によるチップ一括消去およびセクタ単位での消去が可能なフラッシュメモリです。メモリ構成は 4,194,304 ワード×16 ビットで、ワード書き込みが可能です。 $\mu$ PD29F064115-X は、ページ・モードによる高速なリード動作を行うことができます。 $\mu$ PD29F064115-X は、消去または書き込み動作中に、同時にリード動作を行うことができます。メモリ・セルは 4 つのバンクに分かれており同時実行アーキテクチャにより、任意の 1 つのバンク内のセクタで消去、または書き込みが行われていても、他の 3 つのバンクからはリードが可能になっています。バンク分割は、8M ビット+24M ビット+24M ビット+8M ビットです。入出力電源電圧は 2.7 ~ 3.3 V です。

$\mu$ PD29F064115-X は、消去単位がブート型になっているため、ブート・プログラム格納などの用途に最適です。フラッシュメモリをコントロールするためのプログラム・コードの格納も可能でプログラム・コードを RAM にロードする必要がなく、書き込みや消去ができます。またパラメータの格納用に消去単位が 4K ワードと小さいセクタを 16 個持っています。

自動書き込みまたは自動消去機能により、一度消去あるいは書き込みコマンド・シーケンスを実行すると、デバイス内部で自動的に消去や書き込みを実行し、検証も行います。書き込み時間は 1 セクタあたり約 0.5 秒、消去時間は 1 セクタあたり 1 秒以内です。

$\mu$ PD29F064115-X は、命令のライトによる電氣的なデータの消去と書き込みが可能ですので、機器に組み込んだあと、オンボードでのデータの書き換えができ、幅広い用途への応用が期待できます。

パッケージは 48 ピン・プラスチック TSOP ( ), 63 ピン・テープ FBGA, 85 ピン・テープ FBGA を用意しています。

## 特 徴

- ・4 バンク構成による書き込み/消去とリードの同時実行
- ・ページ・モードによる高速リード機能
- ・バンク構成：4 バンク (8M ビット + 24M ビット + 24M ビット + 8M ビット)
- ・メモリ構成：
  - 4,194,304 ワード×16 ビット
- ・セクタ構成：
  - 142 セクタ (4K ワード×16 セクタ, 32K ワード×126 セクタ)
  - ブート・セクタを最上位アドレス (セクタ) および最下位アドレス (セクタ) に配置
- ・出力スリーステート
- ・自動書き込み機能
  - ・書き込み一時停止/再開
- ・アンロック・バイパス機能
- ・自動消去機能
  - ・チップ消去
  - ・セクタごとの消去 (セクタは任意に組み合わせ可能)
  - ・消去一時停止/再開
- ・書き込み/消去完了の検出機能
  - ・データ・ポーリング, トグル・ビットによる検出
  - ・RY (/BY) 端子による検出

本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

- ・セクタ・グループ保護機能
  - ・任意のセクタ・グループの保護が可能
  - ・保護されたセクタ・グループの一時的な保護解除が可能
  - ・セクタ・グループの保護解除が可能
- ・セクタをブート用途で使用可能
- ・/RESET 端子によるハードウェア・リセット機能，スタンバイ機能
- ・オートマチック・スリープ・モード
- ・/WP (ACC) 端子によるブート・ブロック・セクタ・プロテクト
- ・Extra One Time Protect Sector (エクストラ・ワン・タイム・プロテクト・セクタ) 領域の搭載

μPD29F064115	アクセス時間 ns (MAX.)	動作電源電圧 V		電源電流 (MAX.)		
		チップ Vcc	I/O VccQ	動作時 mA		スタンバイ時 μA
				リード時	書き込み / 消去時	
-DB80X, -DB85X	80, 85	1.95 ± 0.15	3.0 ± 0.3	20	35	25
-EB80X <sup>※</sup> , -EB85X, -EB90X	80 <sup>※</sup> , 85, 90	1.8 ± 0.15		15	25	

注 開発中

- ・書き込み / 消去時間
  - ・書き込み：11.0 μs / ワード (TYP.)
  - ・セクタ消去：
    - 書き込み / 消去サイクル：100,000 サイクルの場合  
0.15 s (TYP.) (4K ワード・セクタ) , 0.5 s (TYP.) (32K ワード・セクタ)
    - 書き込み / 消去サイクル：300,000 サイクルの場合  
0.5 s (TYP.) (4K ワード・セクタ) , 0.7 s (TYP.) (32K ワード・セクタ)
- ・書き込み / 消去サイクル：300,000 サイクル (MIN.)

オーダ情報

オーダ名称	アクセス時間 ns (MAX.)	動作電源電圧 V		動作周囲温度	パッケージ
		チップ Vcc	I/O VccQ		
μPD29F064115GZ-DB80X-MJH	80	1.95 ± 0.15	3.0 ± 0.3	-25 ~ +85	48 ピン・プラスチック TSOP ( ) (12 × 20)( 順曲げ品)
μPD29F064115GZ-DB85X-MJH	85				
μPD29F064115F9-DB80X-CD6	80				63 ピン・テープ FBGA (11 × 8)
μPD29F064115F9-DB85X-CD6	85				85 ピン・テープ FBGA (11 × 8)
μPD29F064115F9-DB80X-CD5	80				
μPD29F064115F9-DB85X-CD5	85				
μPD29F064115GZ-EB85X-MJH	85	1.8 ± 0.15			48 ピン・プラスチック TSOP ( ) (12 × 20)( 順曲げ品)
μPD29F064115GZ-EB90X-MJH	90				
μPD29F064115F9-EB85X-CD6	85				63 ピン・テープ FBGA (11 × 8)
μPD29F064115F9-EB90X-CD6	90				85 ピン・テープ FBGA (11 × 8)
μPD29F064115F9-EB85X-CD5	85				
μPD29F064115F9-EB90X-CD5	90				

**端子接続図**

/xxx はアクティブ・ロウを示します。

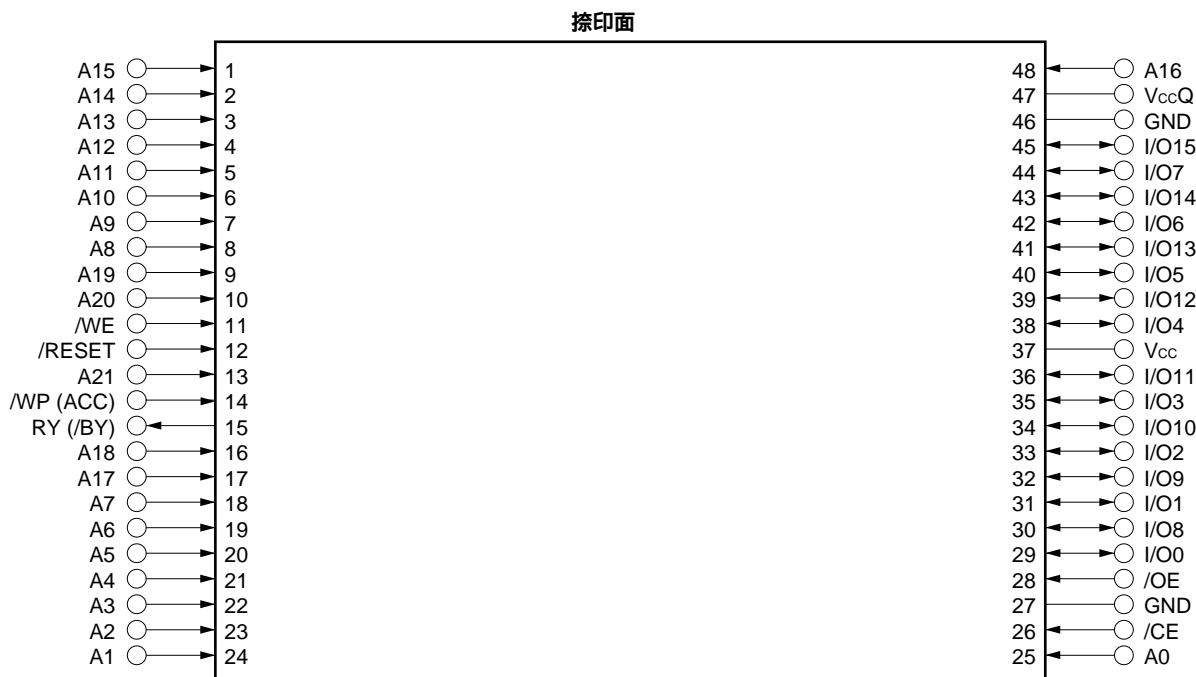
48 ピン・プラスチック TSOP ( ) (12×20) (順曲げ品)

[ μPD29F064115GZ-DB80X-MJH ]

[ μPD29F064115GZ-DB85X-MJH ]

[ μPD29F064115GZ-EB85X-MJH ]

[ μPD29F064115GZ-EB90X-MJH ]



- A0-A21 : アドレス入力
- I/O0-I/O15 : データ入出力
- /CE : チップ・イネーブル入力
- /WE : ライト・イネーブル入力
- /OE : アウトプット・イネーブル入力
- /RESET : ハードウェア・リセット入力
- RY (/BY) : レディ ( ビジィ ) 出力
- /WP (ACC) : ライト・プロテクト ( アクセラレーション ) 入力
- Vcc : 電源
- VccQ : 入出力電源
- GND : グランド

**備考** 1 ピン・マークに関しては、**外形図**を参照してください。

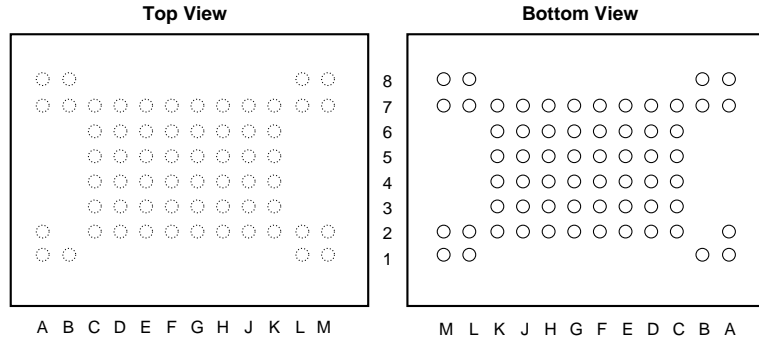
63 ピン・テープ FBGA (11 × 8)

[ μPD29F064115F9-DB80X-CD6 ]

[ μPD29F064115F9-DB85X-CD6 ]

[ μPD29F064115F9-EB85X-CD6 ]

[ μPD29F064115F9-EB90X-CD6 ]



Top View

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
8	NC	NC									NC	NC
7	NC	NC	A13	A12	A14	A15	A16	V <sub>cc</sub> Q	I/O15	GND	NC	NC
6			A9	A8	A10	A11	I/O7	I/O14	I/O13	I/O6		
5			/WE	/RESET	A21	A19	I/O5	I/O12	V <sub>cc</sub>	I/O4		
4			R <sub>Y</sub> (/BY) /WP(ACC)	A18	A20	I/O2	I/O10	I/O11	I/O3			
3			A7	A17	A6	A5	I/O0	I/O8	I/O9	I/O1		
2	NC		A3	A4	A2	A1	A0	/CE	/OE	GND	NC	NC
1	NC	NC									NC	NC

- A0-A21 : アドレス入力
- I/O0-I/O15 : データ入出力
- /CE : チップ・イネーブル入力
- /WE : ライト・イネーブル入力
- /OE : アウトプット・イネーブル入力
- /RESET : ハードウェア・リセット入力
- R<sub>Y</sub> (/BY) : レディ ( ビジィ ) 出力
- /WP ( ACC ) : ライト・プロテクト ( アクセラレーション ) 入力
- V<sub>cc</sub> : 電源
- V<sub>cc</sub>Q : 入出力電源
- GND : グランド
- NC<sup>‡</sup> : ノー・コネクション

**注** この端子は、チップ内部に接続されておりませんので、電圧を加えても問題ありません。

**備考** インデクス・マークに関しては、外形図を参照してください。

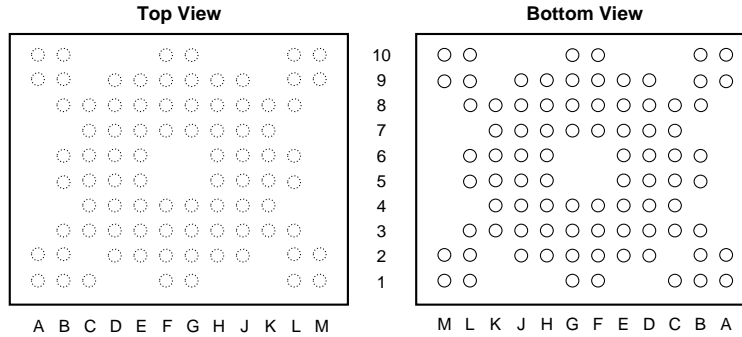
85 ピン・テープ FBGA (11 × 8)

[ μPD29F064115F9-DB80X-CD5 ]

[ μPD29F064115F9-DB85X-CD5 ]

[ μPD29F064115F9-EB85X-CD5 ]

[ μPD29F064115F9-EB90X-CD5 ]



		Top View												
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	
10	NC	NC					NC	NC					NC	NC
9	NC	NC		A15	A21	NC	A16	NC	GND				NC	NC
8		NC	A11	A12	A13	A14	NC	I/O15	I/O7	I/O14			NC	
7			A8	A19	A9	A10	I/O6	I/O13	I/O12	I/O5				
6		NC	/WE	NC	A20			I/O4	NC	VccQ			NC	
5		NC	/WP(ACC)/RESET	RY(/BY)				I/O3	Vcc	I/O11			NC	
4			NC	NC	A18	A17	I/O1	I/O9	I/O10	I/O2				
3		NC	A7	A6	A5	A4	GND	/OE	I/O0	I/O8			NC	
2	NC	NC		A3	A2	A1	A0	/CE	NC				NC	NC
1	NC	NC	NC				NC	NC					NC	NC

- A0-A21 : アドレス入力
- I/O0-I/O15 : データ入出力
- /CE : チップ・イネーブル入力
- /WE : ライト・イネーブル入力
- /OE : アウトプット・イネーブル入力
- /RESET : ハードウェア・リセット入力
- RY (/BY) : レディ ( ビジィ ) 出力
- /WP ( ACC ) : ライト・プロテクト ( アクセラレーション ) 入力
- Vcc : 電源
- VccQ : 入出力電源
- GND : グランド
- NC 注 : ノー・コネクション

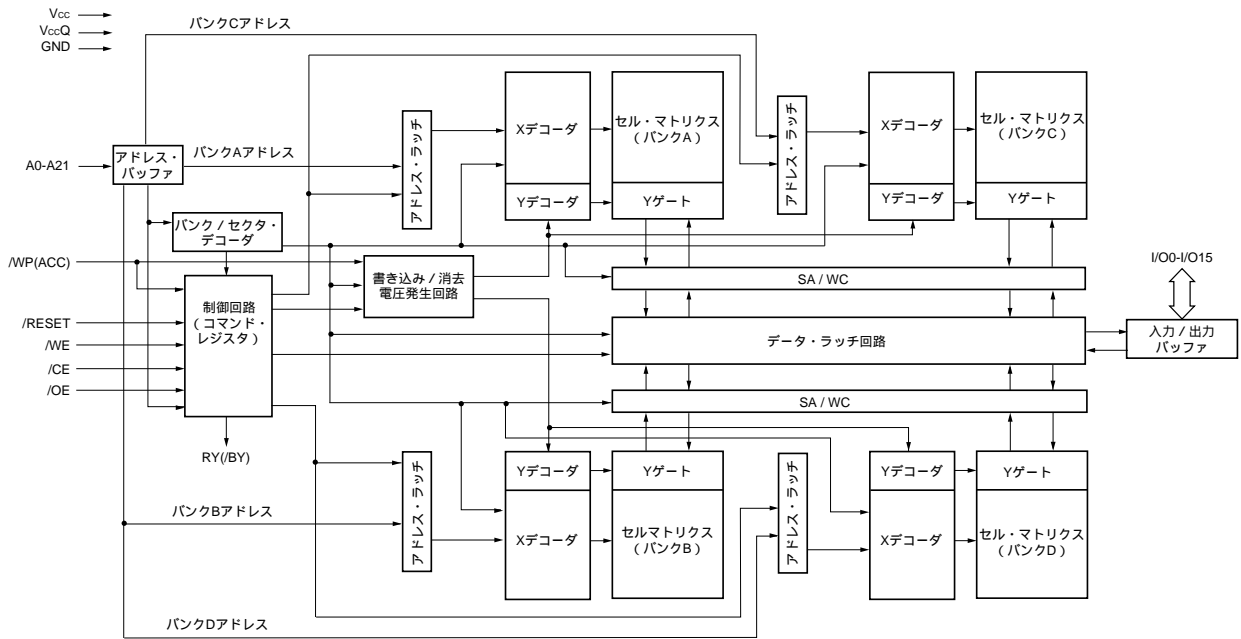
注 この端子は、チップ内部に接続されておりませんので、電圧を加えても問題ありません。

備考 インデクス・マークに関しては、外形図を参照してください。

入出力端子機能

ページ・モード・フラッシュメモリ、バースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J) を参照してください。

ブロック図





セクタ構成/セクタ・アドレス表

(1/4)

バンク	セクタ構成 (Kワード)	アドレス	セクタ・ アドレス	セクタ・アドレス表										
				バンク・アドレス表			A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	
				A21	A20	A19								
バンク D	4	3FFFFFH 3FF000H	SA141	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	4	3FEFFFFH 3FE000H	SA140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
	4	3FDFFFFH 3FD000H	SA139	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
	4	3FCFFFFH 3FC000H	SA138	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
	4	3FBFFFFH 3FB000H	SA137	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
	4	3FAFFFFH 3FA000H	SA136	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
	4	3F9FFFFH 3F9000H	SA135	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
	4	3F8FFFFH 3F8000H	SA134	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
	32	3F7FFFFH 3F0000H	SA133	1	1	1	1	1	1	0	x	x	x	
	32	3EFFFFH 3E8000H	SA132	1	1	1	1	1	0	1	x	x	x	
	32	3E7FFFFH 3E0000H	SA131	1	1	1	1	1	0	0	x	x	x	
	32	3DFFFFH 3D8000H	SA130	1	1	1	1	0	1	1	x	x	x	
	32	3D7FFFFH 3D0000H	SA129	1	1	1	1	0	1	0	x	x	x	
	32	3CFFFFH 3C8000H	SA128	1	1	1	1	0	0	1	x	x	x	
	32	3C7FFFFH 3C0000H	SA127	1	1	1	1	0	0	0	x	x	x	
	32	3BFFFFH 3B8000H	SA126	1	1	1	0	1	1	1	x	x	x	
	32	3B7FFFFH 3B0000H	SA125	1	1	1	0	1	1	0	x	x	x	
	32	3AFFFFH 3A8000H	SA124	1	1	1	0	1	0	1	x	x	x	
	32	3A7FFFFH 3A0000H	SA123	1	1	1	0	1	0	0	x	x	x	
	32	39FFFFH 398000H	SA122	1	1	1	0	0	1	1	x	x	x	
	32	397FFFFH 390000H	SA121	1	1	1	0	0	1	0	x	x	x	
	32	38FFFFH 388000H	SA120	1	1	1	0	0	0	1	x	x	x	
	32	387FFFFH 380000H	SA119	1	1	1	0	0	0	0	x	x	x	
	バンク C	32	37FFFFH 378000H	SA118	1	1	0	1	1	1	1	x	x	x
		32	377FFFFH 370000H	SA117	1	1	0	1	1	1	0	x	x	x
		32	36FFFFH 368000H	SA116	1	1	0	1	1	0	1	x	x	x
		32	367FFFFH 360000H	SA115	1	1	0	1	1	0	0	x	x	x
		32	35FFFFH 358000H	SA114	1	1	0	1	0	1	1	x	x	x
32		357FFFFH 350000H	SA113	1	1	0	1	0	1	0	x	x	x	
32		34FFFFH 348000H	SA112	1	1	0	1	0	0	1	x	x	x	
32		347FFFFH 340000H	SA111	1	1	0	1	0	0	0	x	x	x	
32		33FFFFH 338000H	SA110	1	1	0	0	1	1	1	x	x	x	
32		337FFFFH 330000H	SA109	1	1	0	0	1	1	0	x	x	x	
32		32FFFFH 328000H	SA108	1	1	0	0	1	0	1	x	x	x	
32		327FFFFH 320000H	SA107	1	1	0	0	1	0	0	x	x	x	
32		31FFFFH 318000H	SA106	1	1	0	0	0	1	1	x	x	x	

セクタ構成 / セクタ・アドレス表

(2/4)

バンク	セクタ構成 (Kワード)	アドレス	セクタ・ アドレス	セクタ・アドレス表									
				バンク・アドレス表			A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12
				A21	A20	A19							
バンク C	32	317FFFH 310000H	SA105	1	1	0	0	0	1	0	x	x	x
	32	30FFFFH 308000H	SA104	1	1	0	0	0	0	1	x	x	x
	32	307FFFH 300000H	SA103	1	1	0	0	0	0	0	x	x	x
	32	2FFFFFH 2F8000H	SA102	1	0	1	1	1	1	1	x	x	x
	32	2F7FFFH 2F0000H	SA101	1	0	1	1	1	1	0	x	x	x
	32	2EFFFFH 2E8000H	SA100	1	0	1	1	1	0	1	x	x	x
	32	2E7FFFH 2E0000H	SA99	1	0	1	1	1	0	0	x	x	x
	32	2DFFFFH 2D8000H	SA98	1	0	1	1	0	1	1	x	x	x
	32	2D7FFFH 2D0000H	SA97	1	0	1	1	0	1	0	x	x	x
	32	2CFFFFH 2C8000H	SA96	1	0	1	1	0	0	1	x	x	x
	32	2C7FFFH 2C0000H	SA95	1	0	1	1	0	0	0	x	x	x
	32	2BFFFFH 2B8000H	SA94	1	0	1	0	1	1	1	x	x	x
	32	2B7FFFH 2B0000H	SA93	1	0	1	0	1	1	0	x	x	x
	32	2AFFFFH 2A8000H	SA92	1	0	1	0	1	0	1	x	x	x
	32	2A7FFFH 2A0000H	SA91	1	0	1	0	1	0	0	x	x	x
	32	29FFFFH 298000H	SA90	1	0	1	0	0	1	1	x	x	x
	32	297FFFH 290000H	SA89	1	0	1	0	0	1	0	x	x	x
	32	28FFFFH 288000H	SA88	1	0	1	0	0	0	1	x	x	x
	32	287FFFH 280000H	SA87	1	0	1	0	0	0	0	x	x	x
	32	27FFFFH 278000H	SA86	1	0	0	1	1	1	1	x	x	x
	32	277FFFH 270000H	SA85	1	0	0	1	1	1	0	x	x	x
	32	26FFFFH 268000H	SA84	1	0	0	1	1	0	1	x	x	x
	32	267FFFH 260000H	SA83	1	0	0	1	1	0	0	x	x	x
	32	25FFFFH 258000H	SA82	1	0	0	1	0	1	1	x	x	x
	32	257FFFH 250000H	SA81	1	0	0	1	0	1	0	x	x	x
	32	24FFFFH 248000H	SA80	1	0	0	1	0	0	1	x	x	x
	32	247FFFH 240000H	SA79	1	0	0	1	0	0	0	x	x	x
	32	23FFFFH 238000H	SA78	1	0	0	0	1	1	1	x	x	x
	32	237FFFH 230000H	SA77	1	0	0	0	1	1	0	x	x	x
	32	22FFFFH 228000H	SA76	1	0	0	0	1	0	1	x	x	x
	32	227FFFH 220000H	SA75	1	0	0	0	1	0	0	x	x	x
	32	21FFFFH 218000H	SA74	1	0	0	0	0	1	1	x	x	x
32	217FFFH 210000H	SA73	1	0	0	0	0	1	0	x	x	x	
32	20FFFFH 208000H	SA72	1	0	0	0	0	0	1	x	x	x	
32	207FFFH 200000H	SA71	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	

セクタ構成 / セクタ・アドレス表

(3/4)

バンク	セクタ構成 (Kワード)	アドレス	セクタ・ アドレス	セクタ・アドレス表									
				バンク・アドレス表			A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12
				A21	A20	A19							
バンク B	32	1FFFFFH 1F8000H	SA70	0	1	1	1	1	1	1	x	x	x
	32	1F7FFFFH 1F0000H	SA69	0	1	1	1	1	1	0	x	x	x
	32	1EFFFFFH 1E8000H	SA68	0	1	1	1	1	0	1	x	x	x
	32	1E7FFFFH 1E0000H	SA67	0	1	1	1	1	0	0	x	x	x
	32	1DFFFFFH 1D8000H	SA66	0	1	1	1	0	1	1	x	x	x
	32	1D7FFFFH 1D0000H	SA65	0	1	1	1	0	1	0	x	x	x
	32	1CFFFFFH 1C8000H	SA64	0	1	1	1	0	0	1	x	x	x
	32	1C7FFFFH 1C0000H	SA63	0	1	1	1	0	0	0	x	x	x
	32	1BFFFFFH 1B8000H	SA62	0	1	1	0	1	1	1	x	x	x
	32	1B7FFFFH 1B0000H	SA61	0	1	1	0	1	1	0	x	x	x
	32	1AFFFFFH 1A8000H	SA60	0	1	1	0	1	0	1	x	x	x
	32	1A7FFFFH 1A0000H	SA59	0	1	1	0	1	0	0	x	x	x
	32	19FFFFFH 198000H	SA58	0	1	1	0	0	1	1	x	x	x
	32	197FFFFH 190000H	SA57	0	1	1	0	0	1	0	x	x	x
	32	18FFFFFH 188000H	SA56	0	1	1	0	0	0	1	x	x	x
	32	187FFFFH 180000H	SA55	0	1	1	0	0	0	0	x	x	x
	32	17FFFFFH 178000H	SA54	0	1	0	1	1	1	1	x	x	x
	32	177FFFFH 170000H	SA53	0	1	0	1	1	1	0	x	x	x
	32	16FFFFFH 168000H	SA52	0	1	0	1	1	0	1	x	x	x
	32	167FFFFH 160000H	SA51	0	1	0	1	1	0	0	x	x	x
	32	15FFFFFH 158000H	SA50	0	1	0	1	0	1	1	x	x	x
	32	157FFFFH 150000H	SA49	0	1	0	1	0	1	0	x	x	x
	32	14FFFFFH 148000H	SA48	0	1	0	1	0	0	1	x	x	x
	32	147FFFFH 140000H	SA47	0	1	0	1	0	0	0	x	x	x
	32	13FFFFFH 138000H	SA46	0	1	0	0	1	1	1	x	x	x
	32	137FFFFH 130000H	SA45	0	1	0	0	1	1	0	x	x	x
	32	12FFFFFH 128000H	SA44	0	1	0	0	1	0	1	x	x	x
	32	127FFFFH 120000H	SA43	0	1	0	0	1	0	0	x	x	x
	32	11FFFFFH 118000H	SA42	0	1	0	0	0	1	1	x	x	x
	32	117FFFFH 110000H	SA41	0	1	0	0	0	1	0	x	x	x
	32	10FFFFFH 108000H	SA40	0	1	0	0	0	0	1	x	x	x
	32	107FFFFH 100000H	SA39	0	1	0	0	0	0	0	x	x	x
32	0FFFFFH 0F8000H	SA38	0	0	1	1	1	1	1	x	x	x	
32	0F7FFFFH 0F0000H	SA37	0	0	1	1	1	1	0	x	x	x	
32	0EFFFFFH 0E8000H	SA36	0	0	1	1	1	0	1	x	x	x	
32	0E7FFFFH 0E0000H	SA35	0	0	1	1	1	0	0	x	x	x	

セクタ構成 / セクタ・アドレス表

(4/4)

バンク	セクタ構成 (Kワード)	アドレス	セクタ・ アドレス	セクタ・アドレス表									
				バンク・アドレス表			A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12
				A21	A20	A19							
バンク B	32	0DFFFFH 0D8000H	SA34	0	0	1	1	0	1	1	x	x	x
	32	0D7FFFH 0D0000H	SA33	0	0	1	1	0	1	0	x	x	x
	32	0CFFFFH 0C8000H	SA32	0	0	1	1	0	0	1	x	x	x
	32	0C7FFFH 0C0000H	SA31	0	0	1	1	0	0	0	x	x	x
	32	0BFFFFH 0B8000H	SA30	0	0	1	0	1	1	1	x	x	x
	32	0B7FFFH 0B0000H	SA29	0	0	1	0	1	1	0	x	x	x
	32	0AFFFFH 0A8000H	SA28	0	0	1	0	1	0	1	x	x	x
	32	0A7FFFH 0A0000H	SA27	0	0	1	0	1	0	0	x	x	x
	32	09FFFFH 098000H	SA26	0	0	1	0	0	1	1	x	x	x
	32	097FFFH 090000H	SA25	0	0	1	0	0	1	0	x	x	x
	32	08FFFFH 088000H	SA24	0	0	1	0	0	0	1	x	x	x
	32	087FFFH 080000H	SA23	0	0	1	0	0	0	0	x	x	x
	バンク A	32	07FFFFH 078000H	SA22	0	0	0	1	1	1	1	x	x
32		077FFFH 070000H	SA21	0	0	0	1	1	1	0	x	x	x
32		06FFFFH 068000H	SA20	0	0	0	1	1	0	1	x	x	x
32		067FFFH 060000H	SA19	0	0	0	1	1	0	0	x	x	x
32		05FFFFH 058000H	SA18	0	0	0	1	0	1	1	x	x	x
32		057FFFH 050000H	SA17	0	0	0	1	0	1	0	x	x	x
32		04FFFFH 048000H	SA16	0	0	0	1	0	0	1	x	x	x
32		047FFFH 040000H	SA15	0	0	0	1	0	0	0	x	x	x
32		03FFFFH 038000H	SA14	0	0	0	0	1	1	1	x	x	x
32		037FFFH 030000H	SA13	0	0	0	0	1	1	0	x	x	x
32		02FFFFH 028000H	SA12	0	0	0	0	1	0	1	x	x	x
32		027FFFH 020000H	SA11	0	0	0	0	1	0	0	x	x	x
32		01FFFFH 018000H	SA10	0	0	0	0	0	1	1	x	x	x
32		017FFFH 010000H	SA9	0	0	0	0	0	1	0	x	x	x
32		00FFFFH 008000H	SA8	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x
4		007FFFH 007000H	SA7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
4		006FFFH 006000H	SA6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
4		005FFFH 005000H	SA5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
4		004FFFH 004000H	SA4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
4		003FFFH 003000H	SA3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	002FFFH 002000H	SA2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
4	001FFFH 001000H	SA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4	000FFFH 000000H	SA0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

セクタ・グループ・アドレス表

(1/2)

セクタ・グループ	A21	A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	サイズ	セクタ
SGA0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4Kワード(1セクタ)	SA0
SGA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4Kワード(1セクタ)	SA1
SGA2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4Kワード(1セクタ)	SA2
SGA3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4Kワード(1セクタ)	SA3
SGA4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4Kワード(1セクタ)	SA4
SGA5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4Kワード(1セクタ)	SA5
SGA6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4Kワード(1セクタ)	SA6
SGA7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4Kワード(1セクタ)	SA7
SGA8	0	0	0	0	0	0	1	×	×	×	96Kワード(3セクタ)	SA8-SA10
						1	0					
						1	1					
SGA9	0	0	0	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA11-SA14
SGA10	0	0	0	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA15-SA18
SGA11	0	0	0	1	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA19-SA22
SGA12	0	0	1	0	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA23-SA26
SGA13	0	0	1	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA27-SA30
SGA14	0	0	1	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA31-SA34
SGA15	0	0	1	1	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA35-SA38
SGA16	0	1	0	0	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA39-SA42
SGA17	0	1	0	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA43-SA46
SGA18	0	1	0	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA47-SA50
SGA19	0	1	0	1	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA51-SA54
SGA20	0	1	1	0	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA55-SA58
SGA21	0	1	1	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA59-SA62
SGA22	0	1	1	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA63-SA66
SGA23	0	1	1	1	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA67-SA70

備考 × : V<sub>IH</sub>またはV<sub>IL</sub>

セクタ・グループ・アドレス表

(2/2)

セクタ・グループ	A21	A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	サイズ	セクタ
SGA24	1	0	0	0	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA71-SA74
SGA25	1	0	0	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA75-SA78
SGA26	1	0	0	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA79-SA82
SGA27	1	0	0	1	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA83-SA86
SGA28	1	0	1	0	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA87-SA90
SGA29	1	0	1	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA91-SA94
SGA30	1	0	1	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA95-SA98
SGA31	1	0	1	1	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA99-SA102
SGA32	1	1	0	0	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA103-SA106
SGA33	1	1	0	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA107-SA110
SGA34	1	1	0	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA111-SA114
SGA35	1	1	0	1	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA115-SA118
SGA36	1	1	1	0	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA119-SA122
SGA37	1	1	1	0	1	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA123-SA126
SGA38	1	1	1	1	0	×	×	×	×	×	128Kワード(4セクタ)	SA127-SA130
SGA39	1	1	1	1	1	0	0	×	×	×	96Kワード(3セクタ)	SA131-SA133
						0	1					
						1	0					
SGA40	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	4Kワード(1セクタ)	SA134
SGA41	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	4Kワード(1セクタ)	SA135
SGA42	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	4Kワード(1セクタ)	SA136
SGA43	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	4Kワード(1セクタ)	SA137
SGA44	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	4Kワード(1セクタ)	SA138
SGA45	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	4Kワード(1セクタ)	SA139
SGA46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4Kワード(1セクタ)	SA140
SGA47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4Kワード(1セクタ)	SA141

備考 × : V<sub>IH</sub>またはV<sub>IL</sub>

製品識別コード

コード種別	コード出力																HEX
	I/O15	I/O14	I/O13	I/O12	I/O11	I/O10	I/O9	I/O8	I/O7	I/O6	I/O5	I/O4	I/O3	I/O2	I/O1	I/O0	
製造者コード	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0010H
デバイス・コード	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	221CH
セクタ・グループ保護	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0001H <sup>※</sup>

注 保護されているセクタ・グループ・アドレスでの出力は 0001H，保護されていないセクタ・グループ・アドレスでの出力は 0000H。

コマンド・シーケンス

コマンド・シーケンス	サイ クル 数	バス・サイクル 1 回目		バス・サイクル 2 回目		バス・サイクル 3 回目		バス・サイクル 4 回目		バス・サイクル 5 回目		バス・サイクル 6 回目	
		アドレス	データ	アドレス	データ	アドレス	データ	アドレス	データ	アドレス	データ	アドレス	データ
リード / リセット <sup>注1</sup>	1	xxxH	F0H	RA	RD	-	-	-	-	-	-	-	-
リード / リセット <sup>注1</sup>	3	555H	AAH	2AAH	55H	555H	F0H	RA	RD	-	-	-	-
書き込み	4	555H	AAH	2AAH	55H	555H	A0H	PA	PD	-	-	-	-
書き込み一時停止 <sup>注2</sup>	1	BA	B0H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
書き込み再開 <sup>注3</sup>	1	BA	30H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
チップ消去	6	555H	AAH	2AAH	55H	555H	80H	555H	AAH	2AAH	55H	555H	10H
セクタ消去	6	555H	AAH	2AAH	55H	555H	80H	555H	AAH	2AAH	55H	SA	30H
セクタ消去一時停止 <sup>注4,5</sup>	1	BA	B0H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
セクタ消去再開 <sup>注4,6</sup>	1	BA	30H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アンロック・バイパス・セット	3	555H	AAH	2AAH	55H	555H	20H	-	-	-	-	-	-
アンロック・バイパス書き込み <sup>注7</sup>	2	xxxH	A0H	PA	PD	-	-	-	-	-	-	-	-
アンロック・バイパス・チップ消去 <sup>注7</sup>	2	xxxH	80H	xxxH	10H	-	-	-	-	-	-	-	-
アンロック・バイパス・セクタ消去 <sup>注7</sup>	2	xxxH	80H	SA	30H	-	-	-	-	-	-	-	-
アンロック・バイパス・リセット <sup>注7</sup>	2	xxxH	90H	xxxH	00H <sup>注11</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
製品識別 / セクタ・グループ保護情報 / リード・モード・レジスタ情報	3	555H	AAH	2AAH	55H	(BA) 555H	90H	IA	ID	-	-	-	-
セクタ・グループ保護 <sup>注8</sup>	4	xxxH	60H	SPA	60H	SPA	40H	SPA	SD	-	-	-	-
セクタ・グループ保護解除 <sup>注9</sup>	4	xxxH	60H	SUA	60H	SUA	40H	SUA	SD	-	-	-	-
Extra One Time Protect Sector エントリ	3	555H	AAH	2AAH	55H	555H	88H	-	-	-	-	-	-
Extra One Time Protect Sector リセット <sup>注10</sup>	4	555H	AAH	2AAH	55H	555H	90H	xxxH	00H	-	-	-	-
Extra One Time Protect Sector 書き込み <sup>注10</sup>	4	555H	AAH	2AAH	55H	555H	A0H	PA	PD	-	-	-	-
Extra One Time Protect Sector 消去 <sup>注10</sup>	6	555H	AAH	2AAH	55H	555H	80H	555H	AAH	2AAH	55H	EOTPSA	30H
Extra One Time Protect Sector 保護 <sup>注10</sup>	4	xxxH	60H	EOTPSA	60H	EOTPSA	40H	EOTPSA	SD	-	-	-	-
リード・モード・レジスタ・セット	3	555H	AAH	2AAH	55H	REGD	C0H	-	-	-	-	-	-



- 注1. どちらのリード/リセット・コマンドでも、デバイスはリード・モードにリセットされます。
- 2. 書き込み中、書き込みをしているバンク・アドレスに B0H を入力すると、書き込みは一時停止します。
- 3. 書き込み一時停止中、停止しているバンク・アドレスに 30H を入力すると、書き込みを再開します。
- 4. 自動消去再開と一時停止を 100 μs 以下の間隔で繰り返し実行すると、自動消去を開始せずに一時停止動作となるので、消去動作が正常に終了しないことがあります。
- 5. セクタ消去中、消去しているバンク・アドレスに B0H を入力すると、消去は一時停止します。
- 6. セクタ消去一時停止中、停止しているバンク・アドレスに 30H を入力すると、消去を再開します。
- 7. アンロック・バイパス・モード中のみ有効です。
- 8. /RESET = V<sub>DD</sub> 中のみ有効です（ただし、Extra One Time Protect Sector モード中は除く）。
- 9. セクタ・グループを保護するコマンド・シーケンスは除いています。
- 10. Extra One Time Protect Sector モード中のみ有効です。
- 11. F0H でも使用できます。

備考1. 外部のシステムで次のアドレス・パターンを生成する必要があります。

555H または 2AAH (A10-A0)

- 2. RA : リード・アドレス
- RD : リード・データ
- IA : アドレス入力

リードする情報	A21-A12	A11-A4	A3-A0
製造者コード	バンク・アドレス	任意	0000
デバイス・コード	バンク・アドレス	任意	0001
セクタ・グループ保護情報	セクタ・グループ・アドレス	任意	0010
リード・モード・レジスタ情報	バンク・アドレス	任意	0100

- ID : コード出力。製造者コード、デバイス・コード、セクタ・グループ保護情報については、**製品識別コード**を参照してください。リード・モード・レジスタ情報については、**ページ・モード・フラッシュメモリ、バースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J)**を参照してください。
- PA : 書き込みアドレス
- PD : 書き込みデータ
- SA : 消去セクタ・アドレス。A21-A12 の組み合わせで消去するセクタを選択します。**セクタ構成 / セクタ・アドレス表**を参照してください。
- BA : バンク・アドレス。**セクタ構成 / セクタ・アドレス表**を参照してください。

- ★ SPA : 保護または保護の検証をするセクタ・グループ・アドレス。セクタ・グループ・アドレス (SGA) と (A6, A3, A2, A1, A0) = (V<sub>IL</sub>, V<sub>IL</sub>, V<sub>IL</sub>, V<sub>IH</sub>, V<sub>IL</sub>) を設定します。  
 なお、セクタ・グループ保護は、セクタ・グループ・アドレスごとに設定可能です。詳細は、**ページ・モード・フラッシュメモリ, パースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J)** を参照してください。  
 セクタ・グループ・アドレスは、**セクタ・グループ・アドレス表**を参照してください。
- ★ SUA : 保護解除または保護解除の検証をするセクタ・グループ・アドレス。セクタ・グループ・アドレス (SGA) と (A6, A3, A2, A1, A0) = (V<sub>IH</sub>, V<sub>IL</sub>, V<sub>IL</sub>, V<sub>IH</sub>, V<sub>IL</sub>) を設定します。  
 なお、セクタ・グループ保護の解除は、すべてのセクタ・グループについて一括で行われますが、セクタ・グループ保護解除の検証は、各セクタ・グループ・アドレスごとに行う必要があります。詳細は、**ページ・モード・フラッシュメモリ, パースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J)** を参照してください。  
 セクタ・グループ・アドレスは、**セクタ・グループ・アドレス表**を参照してください。
- EOTPSA : Extra One Time Protect Sector 領域アドレス。000000H-007FFFH です。
- SD : SPA, SUA, EOTPSA で指定されたアドレスからリードされたセクタ・グループ保護 (解除) の検証データです。
- REGD : リード・モード・レジスタ情報です。設定内容については、**ページ・モード・フラッシュメモリ, パースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J)** を参照してください。
3. リード・アドレス, 書き込み / 消去アドレスを選択する場合を除いて、セクタ・グループ・アドレスは任意です。
  4. バスの動作については、**ページ・モード・フラッシュメモリ, パースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J)** を参照してください。
  5. アドレス・ビットの×は、V<sub>IH</sub>またはV<sub>IL</sub>です。

#### 動作モード, コマンド, ハードウェア・シーケンス・フラグ, データ保護設計について

**ページ・モード・フラッシュメモリ, パースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J)** を参照してください。

電気的特性

電源投入時には、 $V_{CC} = V_{CC(MIN.)}$ になるまでは、/RESET 端子に  $GND \pm 0.2 V$  を入力した状態で電源を立ち上げ、その状態を 200  $\mu s$  保持したあと、動作を開始してください。

絶対最大定格

項目	略号	条件	定格	単位
電源電圧	$V_{CC}$	GND を基準とする	-0.5 ~ +2.4	V
入出力電源電圧	$V_{CCQ}$	GND を基準とする	-0.5 ~ +4.0	V
入力電圧	$V_{IN}$	GND を基準とする /RESET, /WP (ACC) 以外	-0.5 <sup>注1</sup> ~ $V_{CCQ} + 0.5$ <sup>注2</sup>	V
		/RESET, /WP (ACC)	-0.5 <sup>注1</sup> ~ +13.0	
入出力電圧	$V_{IO}$	GND を基準とする	-0.5 <sup>注1</sup> ~ $V_{CCQ} + 0.5$ <sup>注2</sup>	V
動作周囲温度	$T_A$		-25 ~ +85	°C
保存温度	$T_{stg}$		-65 ~ +150	°C
	$T_{bias}$	バイアス時	-25 ~ +85	

- 注 1. パルス幅 20 ns 以下の場合：-2.0 V (MIN.)
- 2. パルス幅 20 ns 以下の場合： $V_{CCQ} + 2.0 V$  (MAX.)

**注意** 各項目のうち1項目でも、また一瞬でも絶対最大定格を越えると、製品の品質を損なう恐れがあります。つまり絶対最大定格とは、製品に物理的な損傷を与えかねない定格値です。必ずこの定格値を越えない状態で、製品をご使用ください。

推奨動作条件

項目	略号	条件	-DB80X, -DB85X		-EB85X, -EB90X		単位
			MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	
電源電圧	$V_{CC}$		1.8	2.1	1.65	1.95	V
入出力電源電圧	$V_{CCQ}$		2.7	3.3	2.7	3.3	V
ハイ・レベル入力電圧	$V_{IH}$		2.4	$V_{CCQ} + 0.3$ <sup>注1</sup>	2.4	$V_{CCQ} + 0.3$ <sup>注1</sup>	V
	$V_{ID}$	高電圧入力時 (/RESET)	9.0	11.0	9.0	11.0	
ロウ・レベル入力電圧	$V_{IL}$		-0.5 <sup>注2</sup>	+0.5	-0.5 <sup>注2</sup>	+0.5	V
アクセラレーション書き込み電圧	$V_{ACC}$	高電圧入力時	8.5	9.5	8.5	9.5	V
動作周囲温度	$T_A$		-25	+85	-25	+85	°C

- 注 1. パルス幅 20 ns 以下の場合： $V_{CCQ} + 0.6 V$  (MAX.)
- 2. パルス幅 20 ns 以下の場合：-0.6 V (MIN.)

DC 特性 (推奨動作条件による)

(1/2)

項目	略号	条件	-DB80X, -DB85X			単位	
			MIN.	TYP.	MAX.		
ハイ・レベル出力電圧	V <sub>OH1</sub>	I <sub>OH</sub> = -2.0 mA, V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MIN.), V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MIN.)	2.4			V	
	V <sub>OH2</sub>	I <sub>OH</sub> = -100 μA, V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MIN.), V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MIN.)	V <sub>CCQ</sub> -0.1				
ロウ・レベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> = 4.0 mA, V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MIN.)			0.45	V	
入力リーク電流	I <sub>LI1</sub>	V <sub>IN</sub> = GND ~ V <sub>CCQ</sub> , V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MAX.)			1.0	μA	
	I <sub>LI2</sub>	/RESET = 11.0 V			35		
I/O リーク電流	I <sub>LO</sub>	V <sub>I/O</sub> = GND ~ V <sub>CCQ</sub> , V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MAX.)			1.0	μA	
電源電流	リード	I <sub>CC1</sub> /CE = V <sub>IL</sub> , /OE = V <sub>IH</sub> , 動作周波数 5 MHz, I <sub>OUT</sub> = 0 mA		10	20	mA	
	書き込み / 消去	I <sub>CC2</sub> /CE = V <sub>IL</sub> , /OE = V <sub>IH</sub> , 動作時自動書き込み / 消去			35	mA	
	スタンバイ	I <sub>CC3</sub> V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MAX.), /OE = V <sub>IL</sub> , /CE = /RESET = /WP (ACC) = V <sub>CCQ</sub> ± 0.3 V		15	25	μA	
	スタンバイ / リセット	I <sub>CC4</sub> V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MAX.), /RESET = GND ± 0.2 V		15	25	μA	
	オートマチック・スリープ・モード	I <sub>CC5</sub> V <sub>IH</sub> = V <sub>CCQ</sub> ± 0.2 V, V <sub>IL</sub> = GND ± 0.2 V		15	25	μA	
	書き込み時リード	I <sub>CC6</sub> V <sub>IH</sub> = V <sub>CCQ</sub> ± 0.2 V, V <sub>IL</sub> = GND ± 0.2 V			55	mA	
	消去時リード	I <sub>CC7</sub> V <sub>IH</sub> = V <sub>CCQ</sub> ± 0.2 V, V <sub>IL</sub> = GND ± 0.2 V			55	mA	
	サスペンド時書き込み	I <sub>CC8</sub> /CE = V <sub>IL</sub> , /OE = V <sub>IH</sub> , サスペンド時自動書き込み			35	mA	
	アクセラレーション書き込み	I <sub>ACC</sub>	/WP (ACC) 端子		5	10	mA
			V <sub>CC</sub>		15	35	
低 V <sub>CC</sub> ロックアウト電圧 <sup>注</sup>	V <sub>LKO</sub>		1.0			V	

注 V<sub>CC</sub> が V<sub>LKO</sub> 以下のとき、デバイスはすべてのライト・サイクルを無視します。ページ・モード・フラッシュメモリ、バースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J) を参照してください。

備考 V<sub>IN</sub> : すべての入力端子電圧を示します。V<sub>I/O</sub> : すべての入出力端子電圧を示します。

DC 特性 (推奨動作条件による)

(2/2)

項目	略号	条件	-EB85X, -EB90X			単位	
			MIN.	TYP.	MAX.		
ハイ・レベル出力電圧	V <sub>OH1</sub>	I <sub>OH</sub> = -2.0 mA, V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MIN.), V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MIN.)	2.4			V	
	V <sub>OH2</sub>	I <sub>OH</sub> = -100 μA, V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MIN.), V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MIN.)	V <sub>CCQ</sub> -0.1				
ロウ・レベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> = 4.0 mA, V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MIN.)			0.45	V	
入力リーク電流	I <sub>LI1</sub>	V <sub>IN</sub> = GND ~ V <sub>CCQ</sub> , V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MAX.)			1.0	μA	
	I <sub>LI2</sub>	/RESET = 11.0 V			35		
I/O リーク電流	I <sub>LO</sub>	V <sub>I/O</sub> = GND ~ V <sub>CCQ</sub> , V <sub>CCQ</sub> = V <sub>CCQ</sub> (MAX.)			1.0	μA	
電源電流	リード	I <sub>CC1</sub> /CE = V <sub>IL</sub> , /OE = V <sub>IH</sub> , 動作周波数 5 MHz, I <sub>OUT</sub> = 0 mA		8	15	mA	
	書き込み / 消去	I <sub>CC2</sub> /CE = V <sub>IL</sub> , /OE = V <sub>IH</sub> , 動作時自動書き込み / 消去			25	mA	
	スタンバイ	I <sub>CC3</sub> V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MAX.), /OE = V <sub>IL</sub> , /CE = /RESET = /WP(ACC) = V <sub>CCQ</sub> ± 0.3 V		15	25	μA	
	スタンバイ / リセット	I <sub>CC4</sub> V <sub>CC</sub> = V <sub>CC</sub> (MAX.), /RESET = GND ± 0.2 V		15	25	μA	
	オートマチック・スリープ・モード	I <sub>CC5</sub> V <sub>IH</sub> = V <sub>CCQ</sub> ± 0.2 V, V <sub>IL</sub> = GND ± 0.2 V		15	25	μA	
	書き込み時リード	I <sub>CC6</sub> V <sub>IH</sub> = V <sub>CCQ</sub> ± 0.2 V, V <sub>IL</sub> = GND ± 0.2 V			40	mA	
	消去時リード	I <sub>CC7</sub> V <sub>IH</sub> = V <sub>CCQ</sub> ± 0.2 V, V <sub>IL</sub> = GND ± 0.2 V			40	mA	
	サスペンド時書き込み	I <sub>CC8</sub> /CE = V <sub>IL</sub> , /OE = V <sub>IH</sub> , サスペンド時自動書き込み			25	mA	
	アクセラレーション書き込み	I <sub>ACC</sub>	/WP (ACC) 端子		5	10	mA
			V <sub>CC</sub>		12	25	
低 V <sub>CC</sub> ロックアウト電圧 <sup>注</sup>	V <sub>LKO</sub>		1.0			V	

注 V<sub>CC</sub> が V<sub>LKO</sub> 以下のとき、デバイスはすべてのライト・サイクルを無視します。ページ・モード・フラッシュメモリ、バースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J) を参照してください。

備考 V<sub>IN</sub> : すべての入力端子電圧を示します。V<sub>I/O</sub> : すべての入出力端子電圧を示します。

入出力容量 (T<sub>A</sub> = 25°C, f = 1 MHz)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
入力容量	C <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> = 0 V		6.0	7.5	pF
入出力容量	C <sub>I/O</sub>	V <sub>I/O</sub> = 0 V		8.5	12.0	pF

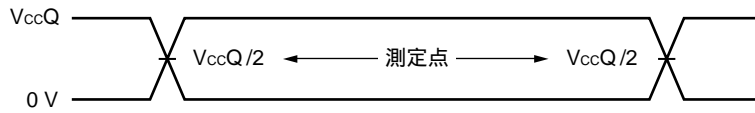
備考 1. V<sub>IN</sub> : すべての入力端子電圧を示します。V<sub>I/O</sub> : すべての入出力端子電圧を示します。

2. これらのパラメータは全数測定していません。

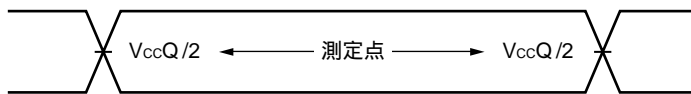
AC 特性 (推奨動作条件による)

AC 特性試験条件

入力波形 (立ち上がり / 立ち下がり時間  $\leq 5$  ns)



出力測定点



出力負荷

1TTL + 30 pF

リード・サイクル

項 目	略号	-DB80X		-DB85X -EB85X		-EB90X		単位	注
		MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.		
リード・サイクル時間	t <sub>RC</sub>	80		85		90		ns	
アドレス・アクセス時間	t <sub>ACC</sub>		80		85		90	ns	1
ページ・リード・サイクル時間	t <sub>PRC</sub>	30		30		30		ns	
ページ・アドレス・アクセス時間	t <sub>PACC</sub>		30		30		30	ns	1
/CE アクセス時間	t <sub>CE</sub>		80		85		90	ns	2
/OE アクセス時間	t <sub>OE</sub>		25		25		25	ns	
出力オフ時間	t <sub>DF</sub>		25		25		25	ns	
出力保持時間	t <sub>OH</sub>	0		0		0		ns	
/RESET パルス幅	t <sub>RP</sub>	500		500		500		ns	
リード前の/RESET 保持時間	t <sub>RH</sub>	50		50		50		ns	
/RESET ロウ・レベルから リード・モード復帰時間	自動モード時	t <sub>READY</sub>		20		20		20	μs
	自動モード時以外			500		500		500	ns
★ /WE ハイ・レベルから/OE ロウ・レベル時間	t <sub>OEH</sub>	20		20		20		ns	

注 1. /CE = /OE = V<sub>IL</sub>

2. /OE = V<sub>IL</sub>

備考 t<sub>DF</sub> は/CE もしくは/OE の非活性から出力がハイ・インピーダンスになるまでの時間です。

ライト・サイクル (書き込み / 消去)

(1/2)

項 目	略号	-DB80X			-DB85X -EB85X			-EB90X			単位	注
		MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.		
ライト・サイクル時間	t <sub>WC</sub>	80			85			90			ns	
アドレス・セット時間 (/WE アドレス)	t <sub>AS</sub>	0			0			0			ns	
アドレス・セット時間 (/CE アドレス)	t <sub>AS</sub>	0			0			0			ns	
アドレス保持時間 (/WE アドレス)	t <sub>AH</sub>	45			45			45			ns	
アドレス保持時間 (/CE アドレス)	t <sub>AH</sub>	45			45			45			ns	
入力データ・セット時間	t <sub>DS</sub>	45			45			45			ns	
入力データ保持時間	t <sub>DH</sub>	0			0			0			ns	
/OE 保持時間	リード	t <sub>OEHL</sub>	0		0			0			ns	
	トグル・ビット, データ・ポーリング		10		10			10				
ライト前のリード・リカバリ時間 (/OE /CE)	t <sub>GHEL</sub>	0			0			0			ns	
ライト前のリード・リカバリ時間 (/OE /WE)	t <sub>GHWL</sub>	0			0			0			ns	
/WE セット時間 (/CE /WE)	t <sub>WS</sub>	0			0			0			ns	
/CE セット時間 (/WE /CE)	t <sub>CS</sub>	0			0			0			ns	
/WE 保持時間 (/CE /WE)	t <sub>WH</sub>	0			0			0			ns	
/CE 保持時間 (/WE /CE)	t <sub>CH</sub>	0			0			0			ns	
ライト・パルス幅	t <sub>WP</sub>	35			35			35			ns	
/CE パルス幅	t <sub>CP</sub>	35			35			35			ns	
ライト・パルス幅ハイ・レベル	t <sub>WPH</sub>	30			30			30			ns	
/CE パルス幅ハイ・レベル	t <sub>CPH</sub>	30			30			30			ns	
ワード書き込み時間	t <sub>WPG</sub>		11	200		11	200		11	200	μs	
チップ書き込み時間	t <sub>CPG</sub>		47	840		47	840		47	840	s	
セクタ消去時間	4K ワード・セクタ	t <sub>SER</sub>	0.15	1.0	0.15	1.0	0.15	1.0	0.15	1.0	s	1,2
	32K ワード・セクタ		0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	1.5				
	4K ワード・セクタ		0.5	3.0	0.5	3.0	0.5	3.0	s	1,3		
	32K ワード・セクタ		0.7	5.0	0.7	5.0	0.7	5.0				
チップ消去時間	t <sub>CER</sub>	65.4	205	65.4	205	65.4	205	s	1,2			
		96.2	678	96.2	678	96.2	678	s	1,3			
アクセラレーション書き込み時間	t <sub>ACCPG</sub>		7	150		7	150		7	150	μs	
書き込み / 消去サイクル		300,000			300,000			300,000			cycle	
V <sub>CC</sub> セット時間	t <sub>VCS</sub>	200			200			200			μs	
RY (/BY)からのリカバリ時間	t <sub>RB</sub>	0			0			0			ns	
/RESET パルス幅	t <sub>RP</sub>	500			500			500			ns	
セクタ・グループ保護一時解除時 RY (/BY)ハイ・レベルから /RESET 高電位 (V <sub>ID</sub> ) 保持時間	t <sub>RRB</sub>	20			20			20			μs	
/RESET 保持時間	t <sub>RH</sub>	50			50			50			ns	

注 1. 消去動作前のプリプログラミング時間を含みません。

2. 書き込み / 消去サイクル : 100,000 サイクルの場合

3. 書き込み / 消去サイクル : 300,000 サイクルの場合



ライト・サイクル (書き込み / 消去)

(2/2)

項目	略号	-DB80X			-DB85X -EB85X			-EB90X			単位	注
		MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.		
自動書き込み / 消去終了から データ出力までの時間	t <sub>EOE</sub>			80			85			90	ns	
書き込み / 消去が有効になるまでの RY (BY)の遅延時間	t <sub>BUSY</sub>			80			85			90	ns	
トグル・ビット中の/OE ロウ・レベル までのアドレス・セット時間	t <sub>ASO</sub>	15			15			15			ns	
トグル・ビット中の/CE もしくは/OE の ハイ・レベルまでのアドレス保持時間	t <sub>AHT</sub>	0			0			0			ns	
トグル動作のための /CE パルス幅ハイ・レベル	t <sub>CEPH</sub>	20			20			20			ns	
トグル動作のための /OE パルス幅ハイ・レベル	t <sub>OEPH</sub>	20			20			20			ns	
電圧遷移時間	t <sub>VLHT</sub>	4			4			4			μs	1
V <sub>DD</sub> までの立ち上がり時間 (/RESET)	t <sub>VIDR</sub>	500			500			500			ns	
V <sub>ACC</sub> までの立ち上がり時間 (/WP (ACC))	t <sub>VACCR</sub>	500			500			500			ns	
消去タイムアウト時間	t <sub>TOW</sub>	50			50			50			μs	2
消去サスペンド遷移時間	t <sub>SPD</sub>			20			20			20	μs	2

注 1. セクタ・グループ保護のみ。

2. 表のみ。

ライト動作 (書き込み / 消去) のパフォーマンス

項目	備考	MIN.	TYP.	MAX.	単位	注	
セクタ消去時間	消去動作前の プリプログラミング 時間は除く	4K ワード・セクタ		0.15	1.0	s	1
		32K ワード・セクタ		0.5	1.5		
		4K ワード・セクタ		0.5	3.0	s	2
		32K ワード・セクタ		0.7	5.0		
チップ消去時間	消去動作前のプリプログラミング 時間は除く			65.4	205	s	1
				96.2	678		
ワード書き込み時間	システム・レベルのオーバーヘッドは除く		11	200	μs		
チップ書き込み時間	システム・レベルのオーバーヘッドは除く		47	840	s		
アクセラレーション書き込み時間	システム・レベルのオーバーヘッドは除く		7	150	μs		
書き込み / 消去サイクル		300,000			cycle		

注 1. 書き込み / 消去サイクル : 100,000 サイクルの場合

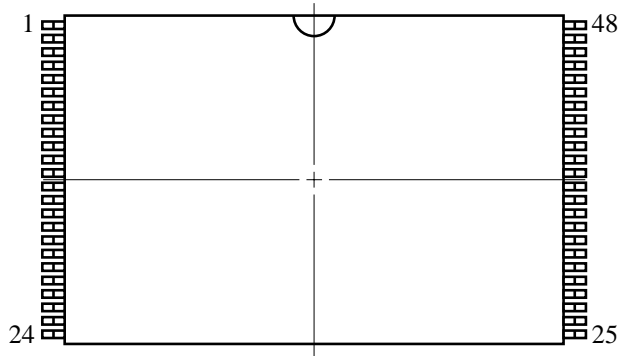
2. 書き込み / 消去サイクル : 300,000 サイクルの場合

タイミング・チャート, フロー・チャート

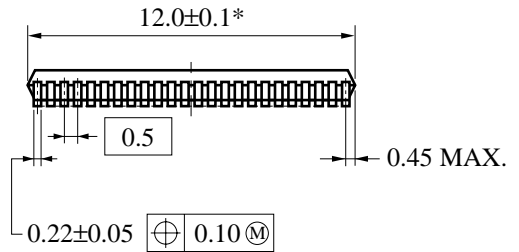
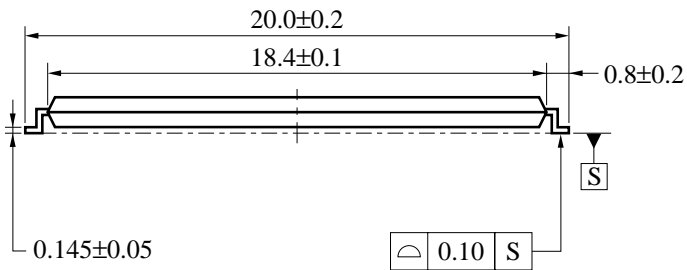
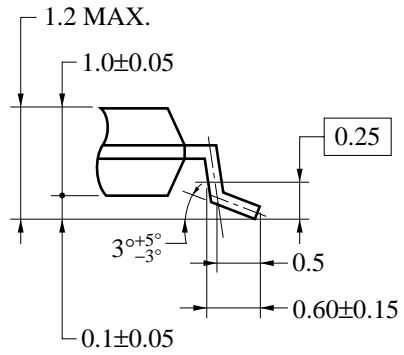
ページ・モード・フラッシュメモリ, パースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション (M15451J) を参照してください。

外形図

48ピン・プラスチック TSOP( ) (12x20) 外形図 (単位 : mm)



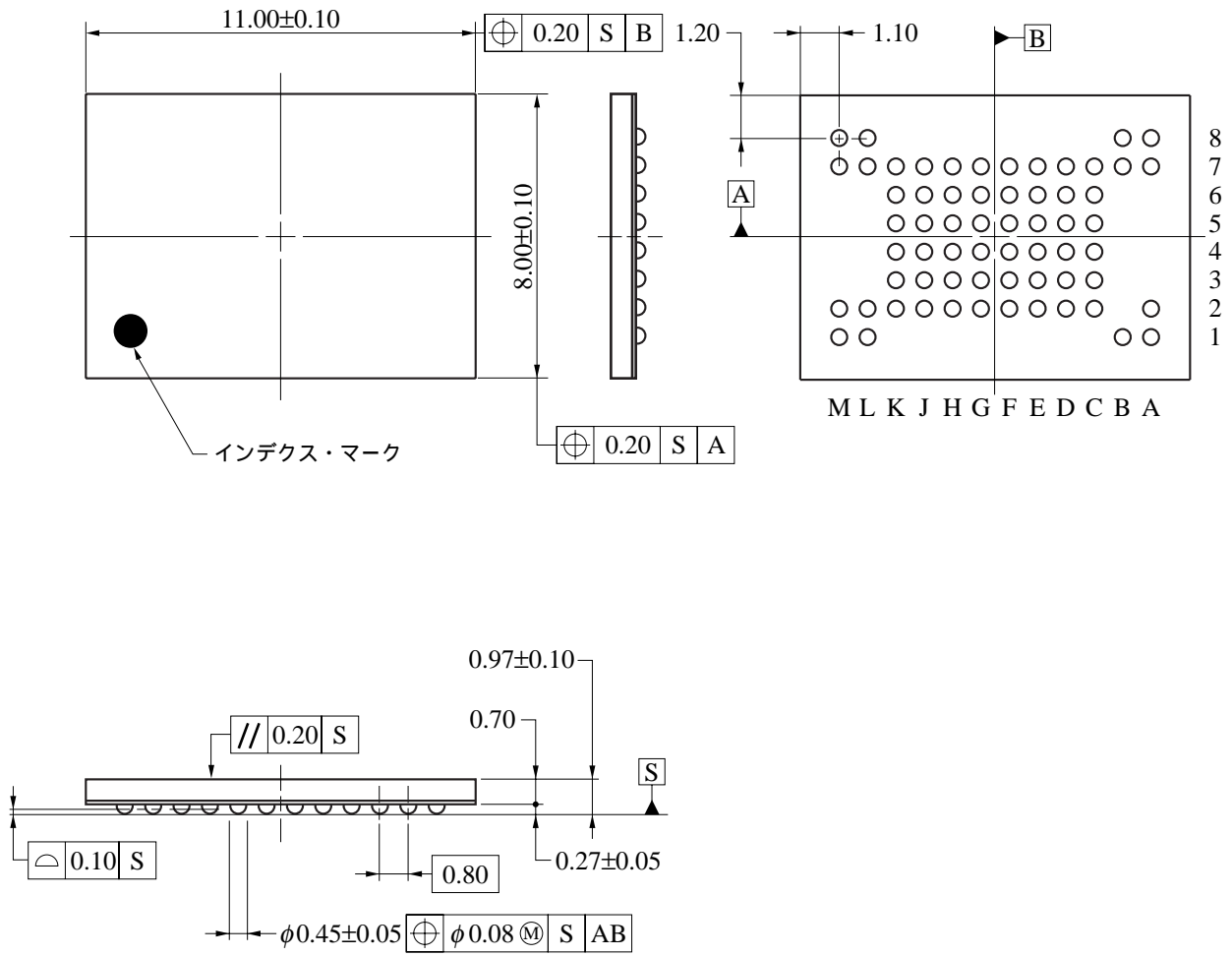
端子先端形状詳細図



\* 樹脂バリ含まず。(樹脂バリ含む : 12.4 MAX.)

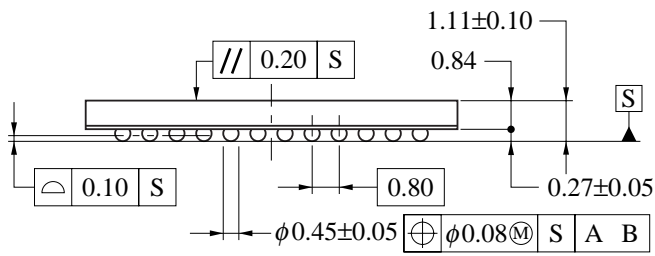
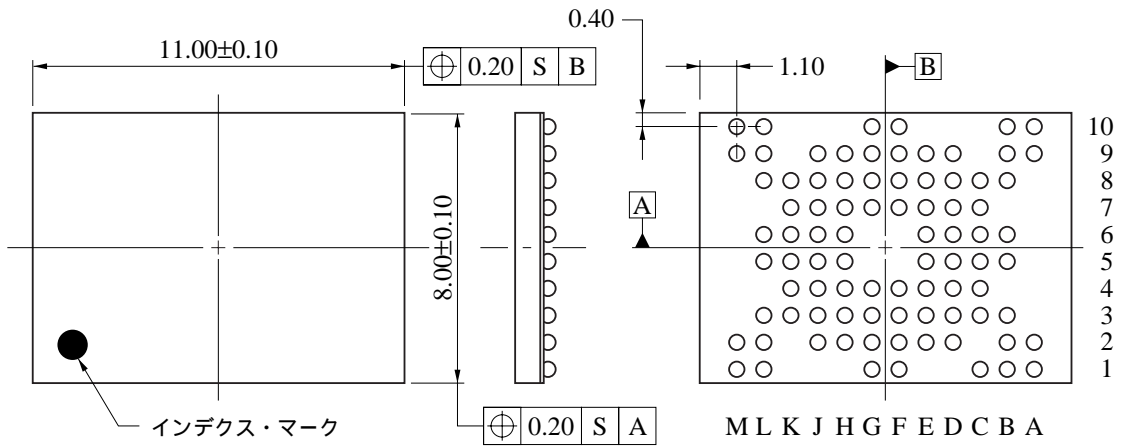
S48GZ-50-MJH-1

63ピン・テープFBGA (11x8) 外形図 (単位 : mm)



P63F9-80-CD6

85ピン・テープFBGA (11x8) 外形図 (単位: mm)



P85F9-80-CD5

**半田付け推奨条件**

$\mu$ PD29F064115-X の半田付け実装は、当社販売員にお問い合わせください。

**表面実装タイプ**

$\mu$ PD29F064115GZ-MJH : 48 ピン・プラスチック TSOP ( ) (12×20) (順曲げ品)

$\mu$ PD29F064115F9-CD6 : 63 ピン・テープ FBGA (11×8)

$\mu$ PD29F064115F9-CD5 : 85 ピン・テープ FBGA (11×8)

改版履歴

版数/ 発行年月	ページ		種類	修正箇所	修正内容
	修正後	修正前			
第 2 版/ Sep. 2002	全体	-	変更	-	データ・シート ( 暫定 ) データ・シート
	p.16	p.14		コマンド・シーケンス	備考 2 : SPA, SUA
	p.21	p.19	追加	リード・サイクル	toEH

(× 毛)

(× 毛)



## CMOSデバイスの一般的注意事項

**静電気対策（MOS全般）**

**注意** MOSデバイス取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。

MOSデバイスは強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、NECが出荷梱包に使用している導電性のトレイやマガジン・ケース、または導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。

また、MOSデバイスを実装したボードについても同様の扱いをしてください。

**未使用入力の処理（CMOS特有）**

**注意** CMOSデバイスの入力レベルは固定してください。

バイポーラやNMOSのデバイスと異なり、CMOSデバイスの入力に何も接続しない状態で動作させると、ノイズなどに起因する中間レベル入力が生じ、内部で貫通電流が流れて誤動作を引き起こす恐れがあります。プルアップかプルダウンによって入力レベルを固定してください。また、未使用端子が出力となる可能性（タイミングは規定しません）を考慮すると、個別に抵抗を介して $V_{DD}$ またはGNDに接続することが有効です。

資料中に「未使用端子の処理」について記載のある製品については、その内容を守ってください。

**初期化以前の状態（MOS全般）**

**注意** 電源投入時、MOSデバイスの初期状態は不定です。

分子レベルのイオン注入量等で特性が決定するため、初期状態は製造工程の管理外です。電源投入時の端子の出力状態や入出力設定、レジスタ内容などは保証しておりません。ただし、リセット動作やモード設定で定義している項目については、これらの動作ののちに保証の対象となります。

リセット機能を持つデバイスの電源投入後は、まずリセット動作を実行してください。

関連資料

ドキュメント名	資料番号
ページ・モード・フラッシュメモリ, パースト・モード・フラッシュメモリ インフォメーション	M15451J

- 本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。
- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産権その他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。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意願います。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認の上ご使用願います。  
 標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災/防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器  
 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等  
 当社製品のデータ・シート/データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は標準水準製品であることを表します。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。

M7 98.8

— お問い合わせ先 —

【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン  
 (電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00)

電話 : 044-435-9494  
 FAX : 044-435-9608  
 E-mail : info@lsi.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

システムLSI第一営業事業部  
 東京 (03)3798-6106, 6107, 6108, 6155  
 大阪 (06)6945-3178, 3200, 3208  
 名古屋 (052)222-2375  
 仙台 (022)267-8740  
 水戸 (029)226-1702  
 広島 (082)242-5504  
 鳥取 (0857)27-5313  
 松山 (089)945-4149

システムLSI第二営業事業部  
 東京 (03)3798-6110, 6111, 6112, 6151, 6156  
 名古屋 (052)222-2170, 2190  
 松本 (0263)35-1662  
 前橋 (027)243-6060  
 立川 (042)526-5981  
 静岡 (054)254-4794  
 金沢 (076)232-7303  
 福岡 (092)261-2806

【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

【NECエレクトロニクス ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。 URL(アドレス) <http://www.ic.nec.co.jp/>