

サイプレスはインフィニオン テクノロジーズになりました

この表紙に続く文書には「サイプレス」と表記されていますが、これは同社が最初にこの製品を開発したからです。新規および既存のお客様いずれに対しても、引き続きインフィニオンがラインアップの一部として当該製品をご提供いたします。

文書の内容の継続性

下記製品がインフィニオンの製品ラインアップの一部として提供されたとしても、それを理由としてこの文書に変更が加わることはありません。今後も適宜改訂は行いますが、変更があった場合は文書の履歴ページでお知らせします。

注文時の部品番号の継続性

インフィニオンは既存の部品番号を引き続きサポートします。ご注文の際は、データシート記載の注文部品番号をこれまで通りご利用下さい。

エラー訂正コード (ECC) 内蔵の 8M ビット (512K×16 ビット) スタティック RAM

特長

- 超低スタンバイ電流
 - 標準スタンバイ電流: 1.4μA
 - 最大スタンバイ電流: 6.5μA
- 高速: 45ns
- 電圧範囲: 1.65V ~ 3.6V
- シングルビット エラー訂正用の組みエラー訂正コード (ECC)
- 1.0V データ保持
- トランジスタ - トランジスタ ロジック (TTL) と互換性のある入出力
- 鉛フリー 48 ボール VFBGA、44 ピン TSOP II および 48 ピン TSOP I のパッケージ

機能説明

CY62157G と CY62157GE は組みエラー訂正コード (ECC) を内蔵した高性能 CMOS 低電力 (MoBL[®]) SRAM デバイスです。ECC ロジックは、アクセスされた場所でシングルビットエラーを検出して訂正できます。

本デバイスは、デュアル チップ イネーブル オプションで提供されています。デュアル チップ イネーブル デバイスは、両方のチップ イネーブル入力を (CE₁ を LOW に、CE₂ を HIGH に) アサートすることでアクセスされます。

データ書き込みは、書き込みイネーブル入力 (\overline{WE}) を LOW にアサートし、データとアドレスをデバイスのそれぞれデータピン (I/O₀ ~ I/O₁₅) とアドレスピン (A₀ ~ A₁₈) に提供することによって実行されます。上位バイト イネーブル (BHE) と下位バイト イネーブル (BLE) の入力はバイト書き込みを制御し、対応する I/O ライン上のデータを指定されたメモリ位置に書き込みます。BHE は I/O₈ ~ I/O₁₅ を制御し、BLE は I/O₀ ~ I/O₇ を制御します。

データ読み出しは、出力イネーブル (\overline{OE}) 入力をアサートして、必要なアドレスをアドレス ラインに提供することによって実行されます。読み出しデータは、I/O ライン (I/O₀ ~ I/O₁₅) 上でアクセスできます。バイト アクセスは、必要なバイト イネーブル信号 (BHE、BLE) をアサートして、指定されたアドレス位置からデータの上位バイトまたは下位バイトのいずれかを読み出すことによって実行されます。

デバイスが選択解除される (デュアル チップ イネーブル デバイスでは CE₁ が HIGH に、CE₂ が LOW にされる) か、または制御信号 (\overline{OE} 、BLE、BHE) がデアサートされる時、すべての I/O (I/O₁₅ ~ I/O₀) は高インピーダンス状態になります。

これらのデバイスは、独自の「Byte Power down」機能を備えています。この機能により、両方のバイト イネーブル (BHE と BLE) が無効にされている場合、デバイスはチップ イネーブルの状態に関係なく、シームレスにスタンバイ モードに切り替わり、消費電力を節約します。

CY62157G と CY62157GE のデバイスは鉛フリー 48 ボール VFBGA、44 ピン TSOP II および 48 ピン TSOP I のパッケージで提供されています。2 ページの論理ブロック ダイアグラム - CY62157G を参照してください。

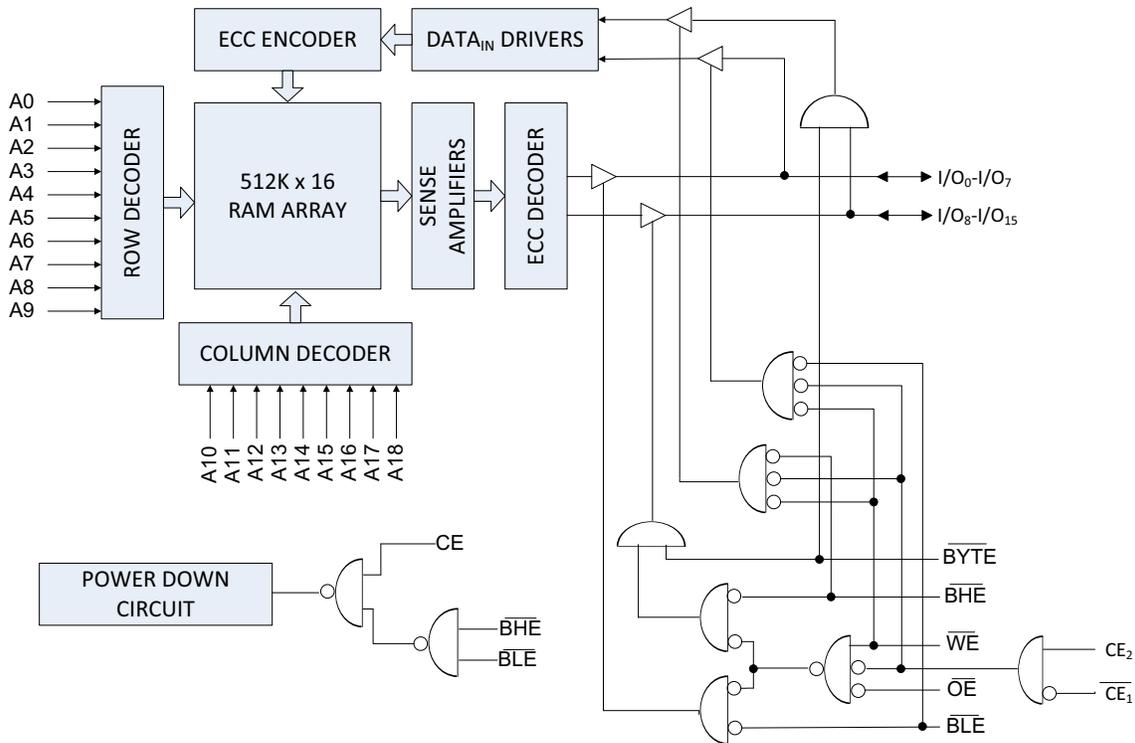
48 ピン TSOP I パッケージに実装されたデバイスは、1M×8 ビット デバイスとして機能するように設定できます。5 ページのピン配置を参照してください。

製品ポートフォリオ

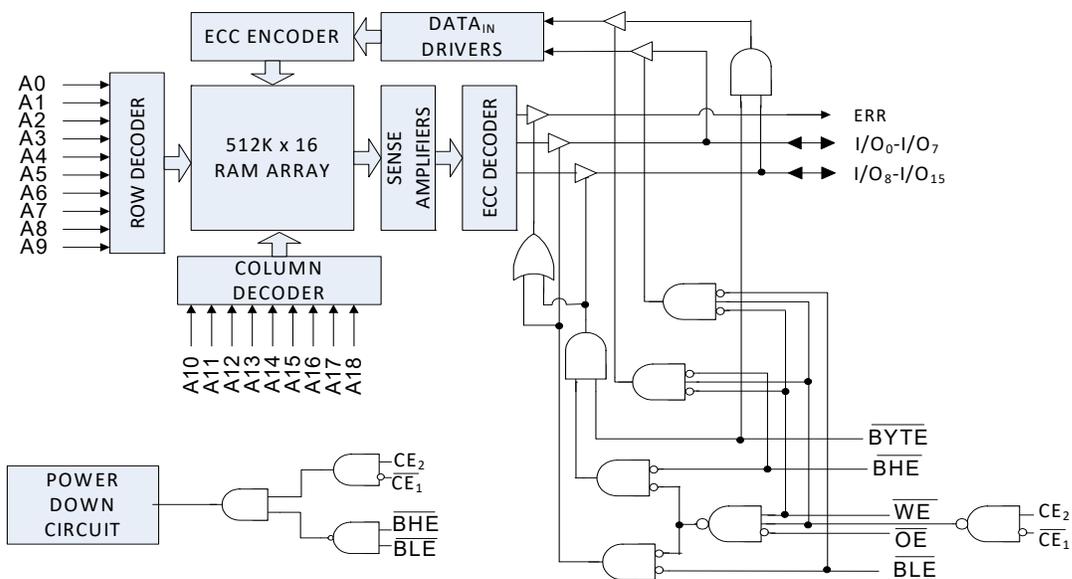
製品	範囲	V _{CC} の範囲 (V)	速度 (ns)	消費電力			
				動作時 I _{CC} (mA)		スタンバイ時 I _{SB2} (μA)	
				f=f _{max}			
				Typ ^[1]	Max	Typ ^[1]	Max
CY62157G18	産業用	1.65V ~ 2.2V	55	18	22	2.0	8
CY62157G30	産業用	2.2V ~ 3.6V	45	18	25	1.4	6.5

注:
 1. Typ 値は単に参考値であり、保証またはテストされていません。Typ 値は、V_{CC}=3V (2.2V ~ 3.6V の V_{CC} の範囲)、V_{CC}=1.8V (1.65V ~ 2.2V の V_{CC} の範囲)、T_A=25°C で測定しています。

論理ブロック ダイアグラム - CY62157G

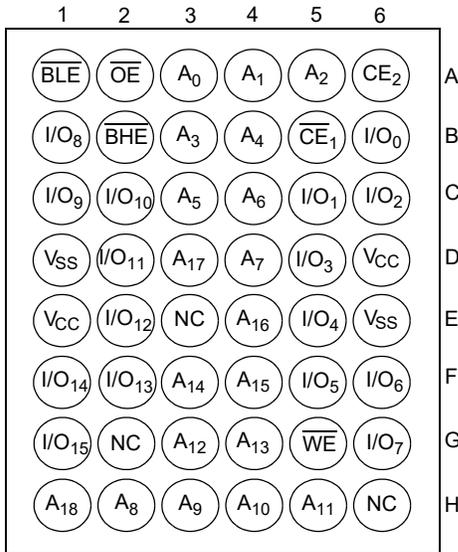
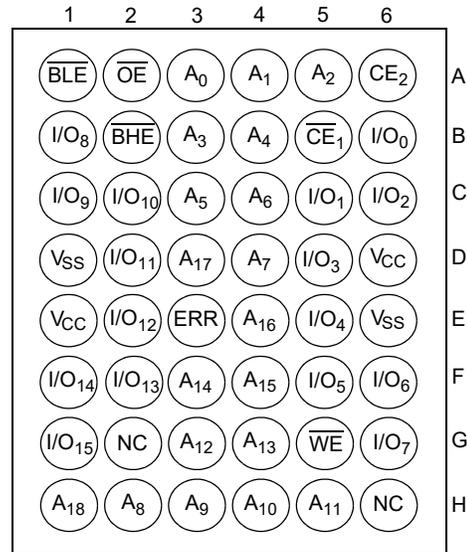
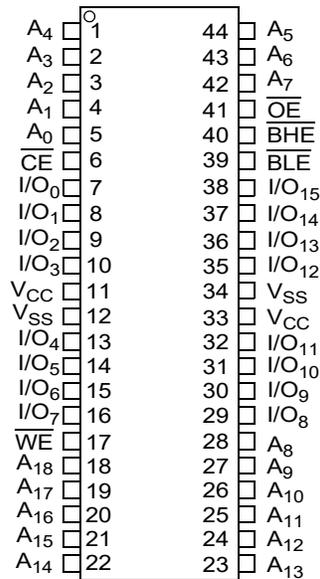


論理ブロック ダイアグラム - CY62157GE



目次

ピン配置	4	注文情報	17
最大定格	6	注文コードの定義	17
動作範囲	6	パッケージ図	18
DC 電気的特性	6	略語	21
静電容量	7	本書の表記法	21
熱抵抗	7	測定単位	21
AC テストの負荷と波形	8	改訂履歴	22
データ保持特性	8	セールス、ソリューションおよび法律情報	23
データ保持波形	9	ワールドワイドな販売と設計サポート	23
スイッチング特性	10	製品	23
スイッチング波形	11	PSoC [®] ソリューション	23
真理値表 – CY62157G/CY62157GE	16	サイプレス開発者コミュニティ	23
ERR 出力 – CY62157GE	16	テクニカル サポート	23

ピン配置
図 1. 48 ボール VFBGA ピン配置 (上面図) [2]

図 2. 48 ボール VFBGA ピン配置 (ERR 付き (上面図)) [2]

図 3. 44 ピン TSOP II ピン配置 (上面図) [2]


注：
2. NC ピンは内部でダイに接続されておらず、より容量の高いデバイスでのアドレス拡張用に使用されます。ピン配置についてはそれぞれのデータシートを参照してください。

ピン配置 (続き)
図 4. 48 ピン TSOP I ピン配置 (上面図) [3、4]

図 5. 48 ピン TSOP I ピン配置 (ERR 付き (上面図)) [3、4]


- 注 :**
3. NC ピンは内部でダイに接続されておらず、より容量の高いデバイスでのアドレス拡張用に使用されます。ピン配置についてはそれぞれのデータシートを参照してください。
 4. デバイスを 512K×16 SRAM として使用するためには、48 ピン TSOP I パッケージ内の $\overline{\text{BYTE}}$ ピンを V_{CC} に接続します。48 ピン TSOP I パッケージは、 V_{SS} に $\overline{\text{BYTE}}$ 信号を接続することにより 1M×8 SRAM としても使用できます。1M×8 構成の SRAM においては、ピン 45 は余分なアドレスライン A19 であり、一方 $\overline{\text{BHE}}$ 、 $\overline{\text{BLE}}$ および I/O₈ ~ I/O₁₄ ピンは未使用であり、開放のままにできます。

最大定格

最大定格を超えるとデバイスの寿命が短くなる可能性があります。ユーザー ガイドラインはテストされていません。

保存温度 -65°C ~ +150°C
 通電時の周囲温度 -55°C ~ +125°C
 グランド電位に対する電源電圧 -0.2V ~ $V_{CC}+0.3V$
 High-Z 状態の DC 出力に印加される電圧^[5] -0.2V ~ $V_{CC}+0.3V$
 DC 入力電圧^[5] -0.2V ~ $V_{CC}+0.3V$
 出力 (LOW) への出力電流 20mA

DC 電気的特性

-40°C ~ 85°C の動作範囲において

静電気放電電圧 (HBM) (MIL-STD-883、Method 3015)..... >2001V
 ラッチアップ電流..... >140mA

動作範囲

グレード	周囲温度	V_{CC}
産業用	-40°C ~ +85°C	1.65V ~ 2.2V 2.2V ~ 3.6V

パラメーター	説明	テスト条件	45 / 55ns			単位	
			Min	Typ ^[6]	Max		
V_{OH}	出力 HIGH 電圧	1.65V ~ 2.2V $V_{CC}=\text{Min}$, $I_{OH}=-0.1\text{mA}$	1.4	-	-	V	
		2.2V ~ 2.7V $V_{CC}=\text{Min}$, $I_{OH}=-0.1\text{mA}$	2	-	-		
		2.7V ~ 3.6V $V_{CC}=\text{Min}$, $I_{OH}=-1.0\text{mA}$	2.4	-	-		
V_{OL}	出力 LOW 電圧	1.65V ~ 2.2V $V_{CC}=\text{Min}$, $I_{OL}=0.1\text{mA}$	-	-	0.2	V	
		2.2V ~ 2.7V $V_{CC}=\text{Min}$, $I_{OL}=0.1\text{mA}$	-	-	0.4		
		2.7V ~ 3.6V $V_{CC}=\text{Min}$, $I_{OL}=2.1\text{mA}$	-	-	0.4		
V_{IH}	入力 HIGH 電圧	1.65V ~ 2.2V -	1.4	-	$V_{CC}+0.2$	V	
		2.2V ~ 2.7V -	1.8	-	$V_{CC}+0.3$		
		2.7V ~ 3.6V -	2	-	$V_{CC}+0.3$		
V_{IL}	入力 LOW 電圧 ^[6]	1.65V ~ 2.2V -	-0.2	-	0.4	V	
		2.2V ~ 2.7V -	-0.3	-	0.6		
		2.7V ~ 3.6V -	-0.3	-	0.8		
I_{IX}	入力リーク電流	$GND \leq V_{IN} \leq V_{CC}$	-1	-	+1	μA	
I_{OZ}	出力リーク電流	$GND \leq V_{OUT} \leq V_{CC}$ 、出力無効	-1	-	+1	μA	
I_{CC}	V_{CC} の動作時供給電流	$V_{CC}=\text{Max}$ 、 $I_{OUT}=0\text{mA}$ 、 CMOS レベル	f=22.22MHz (45ns)	-	18	25	mA
			f=18.18MHz (55ns)	-	18	22	
			f=1MHz	-	6	7	
I_{SB1} ^[7]	自動パワーダウン モード時電流、CMOS 入力、 $V_{CC}=2.2 \sim 3.6\text{V}$	$\overline{CE}_1 \geq V_{CC}-0.2\text{V}$ または $CE_2 \leq 0.2\text{V}$ 、 BHE と $\overline{BLE} \geq V_{CC}-0.2\text{V}$ 、 $V_{IN} \geq V_{CC}-0.2\text{V}$ 、 $V_{IN} \leq 0.2\text{V}$ 、 $f=f_{\text{max}}$ (アドレスとデータのみ)、 $f=0$ (\overline{OE} および \overline{WE})、 $V_{CC}=V_{CC}(\text{max})$	-	1.4	6.5	μA	
	自動パワーダウン モード時電流、CMOS 入力、 $V_{CC}=1.65 \sim 2.2\text{V}$		-	2.0	8.0		

- 注:
- 20ns 未満のパルス幅の場合、 $V_{IL(\text{min})}=-2.0\text{V}$ 、 $V_{IH(\text{max})}=V_{CC}+2\text{V}$ 。
 - Typ 値は単に参考値であり、保証またはテストされていません。Typ 値は、 $V_{CC}=3\text{V}$ (2.2V ~ 3.6V の V_{CC} の範囲)、 $V_{CC}=1.8\text{V}$ (1.65V ~ 2.2V の V_{CC} の範囲)、 $T_A=25^\circ\text{C}$ で測定しています。
 - I_{SB1} / I_{SB2} / I_{CCDR} の仕様を満たすために、チップ イネーブル (\overline{CE}_1 および CE_2) は CMOS レベルに接続する必要があります。他の入力は開放のままにできます。
 - 25°C、40°C、70°C、および一般的に 85°C で制限される I_{SB2} は、設計保証されており、実際には 100% テストされていません。

DC 電気的特性 (続き)

-40°C ~ 85°C の動作範囲において

パラメーター	説明	テスト条件	45 / 55ns			単位	
			Min	Typ ^[6]	Max		
I_{SB2} ^[7]	自動パワーダウン モード時電流、CMOS 入力、 $V_{CC}=2.2 \sim 3.6V$	$\overline{CE}_1 \geq V_{CC}-0.2V$ または $CE_2 \leq 0.2V$ 、 \overline{BHE} と $\overline{BLE} \geq V_{CC}-0.2V$ 、 $V_{IN} \geq V_{CC}-0.2V$ または $V_{IN} \leq 0.2V$ 、 $f=0$ 、 $V_{CC}=V_{CC(max)}$	25°C ^[8]	-	1.4	2.8	μA
			40°C ^[8]	-	-	3.5	
			70°C ^[8]	-	-	5.5	
			85°C	-	-	6.5	
	自動パワーダウン モード時電流、CMOS 入力、 $V_{CC}=1.65 \sim 2.2V$	$\overline{CE}_1 \geq V_{CC}-0.2V$ または $CE_2 \leq 0.2V$ 、 \overline{BHE} と $\overline{BLE} \geq V_{CC}-0.2V$ 、 $V_{IN} \geq V_{CC}-0.2V$ または $V_{IN} \leq 0.2V$ 、 $f=0$ 、 $V_{CC}=V_{CC(max)}$		-	2.0	8.0	μA

- 注：
- 20ns 未満のパルス幅の場合、 $V_{IL(min)}=-2.0V$ 、 $V_{IH(max)}=V_{CC}+2V$ 。
 - Typ 値は単に参考値であり、保証またはテストされていません。Typ 値は、 $V_{CC}=3V$ (2.2V ~ 3.6V の V_{CC} の範囲)、 $V_{CC}=1.8V$ (1.65V ~ 2.2V の V_{CC} の範囲)、 $T_A=25^\circ C$ で測定しています。
 - I_{SB1} / I_{SB2} / I_{CCDR} の仕様を満たすために、チップイネーブル (\overline{CE}_1 および CE_2) は CMOS レベルに接続する必要があります。他の入力は開放のままにできます。
 - 25°C、40°C、70°C、および一般的に 85°C で制限される I_{SB2} は、設計保証されており、実際には 100% テストされていません。

静電容量

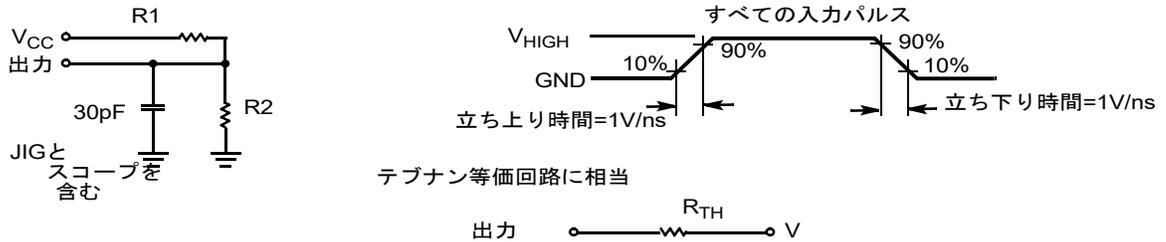
パラメーター ^[9]	説明	テスト条件	Max	単位
C_{IN}	入力静電容量	$T_A=25^\circ C$ 、 $f=1MHz$ 、 $V_{CC}=V_{CC(typ)}$	10	pF
C_{OUT}	出力静電容量		10	

熱抵抗

パラメーター ^[9]	説明	テスト条件	48 ピン TSOP I	48 ボール VFBGA	44 ピン TSOP II	単位
Θ_{JA}	熱抵抗 (接合部から周囲)	無風状態、3×4.5 インチの 4 層 プリント回路基板にはんだ付け	60.07	36.92	65.91	$^\circ C/W$
Θ_{JC}	熱抵抗 (接合部からケース)		9.73	13.55	13.96	

- 注：
- 開発時、およびこれらのパラメーターに影響を与える可能性がある設計 / プロセス変更後にテストされます。

AC テストの負荷と波形

図 6. AC テストの負荷と波形


パラメーター	1.8V	2.5V	3.0V	単位
R1	13500	16667	1103	Ω
R2	10800	15385	1554	
R _{TH}	6000	8000	645	
V _{TH}	0.8	1.20	1.75	V

データ保持特性

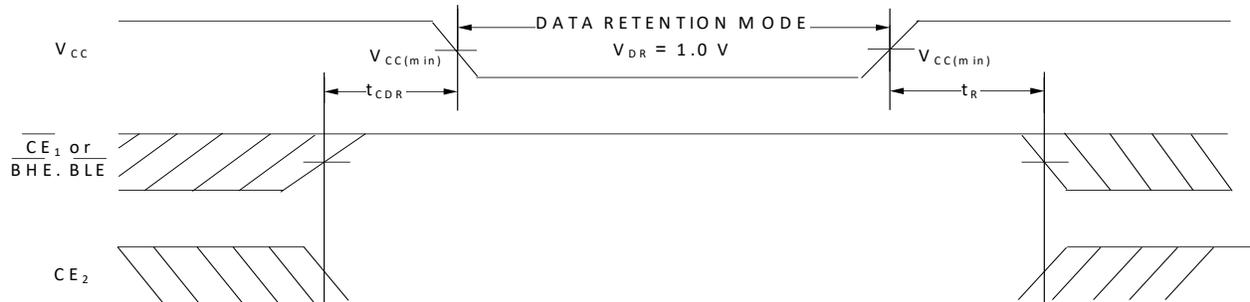
動作範囲において

パラメーター	説明	条件	Min	Typ ^[15]	Max	単位	
V _{DR}	データ保持用の V _{CC}		1	-	-	V	
I _{CCDR} ^[11, 12]	データ保持電流 (3.3V Typ デバイス向け)	$\overline{CE}_1 \geq V_{CC} - 0.2V$ または $CE_2 \leq 0.2V$ 、 \overline{BHE} と $BLE \geq V_{CC} - 0.2V$ 、 $V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2V$ または $V_{IN} \leq 0.2V$	V _{CC} =1.2V	-	4.0	9.0	μA
		$\overline{CE}_1 \geq V_{CC} - 0.2V$ または $CE_2 \leq 0.2V$ 、 \overline{BHE} と $BLE \geq V_{CC} - 0.2V$ 、 $V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2V$ または $V_{IN} \leq 0.2V$	V _{CC} =1.5V	-	3.2	8.0	
		$\overline{CE}_1 \geq V_{CC} - 0.2V$ または $CE_2 \leq 0.2V$ 、 \overline{BHE} と $BLE \geq V_{CC} - 0.2V$ 、 $V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2V$ または $V_{IN} \leq 0.2V$	2.2V < V _{CC} ≤ 3.6V	-	1.4	6.5	
I _{CCDR} ^[11, 12]	データ保持電流 (1.8V Typ デバイス向け)	1.2V < V _{CC} ≤ 2.2V、 $\overline{CE}_1 \geq V_{CC} - 0.2V$ または $CE_2 \leq 0.2V$ 、 \overline{BHE} と $BLE \geq V_{CC} - 0.2V$ 、 $V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2V$ または $V_{IN} \leq 0.2V$	-	5.0	9.0		
t _{CDR} ^[13]	チップ選択解除からデータ保持までの時間	-	0	-	-	-	
t _R ^[14]	動作回復時間	-	45 / 55	-	-	ns	

- 注:
- Typ 値は単に参考値であり、保証またはテストされていません。Typ 値は、V_{CC}=3V (2.2V ~ 3.6V の V_{CC} の範囲)、T_A=25°C で測定しています。
 - I_{SB1} / I_{SB2} / I_{CCDR} の仕様を満たすために、チップ イネーブル (CE₁ および CE₂) は CMOS レベルに接続する必要があります。他の入力は開放のままにできます。
 - I_{CCDR} は、デバイスが最初に V_{CC}(min) まで電源投入され、その後 V_{DR} に下げられた後でのみ保証されています。
 - 開発時、およびこれらのパラメーターに影響を与える可能性がある設計 / プロセス変更後にテストされます。
 - 完全なデバイス動作には、V_{DR} から V_{CC}(min) までのリニア V_{CC} ランプ ≥ 100μs か、または V_{CC}(min) の安定時間 ≥ 100μs であることが必要です。

データ保持波形

図 7. データ保持波形^[15]

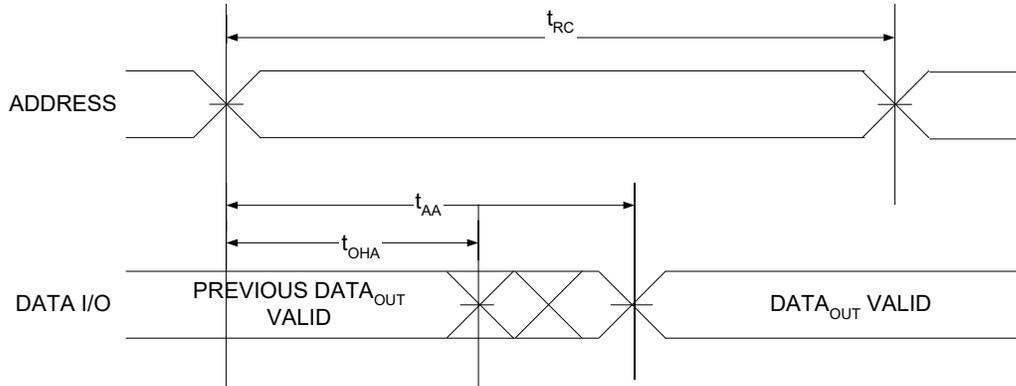
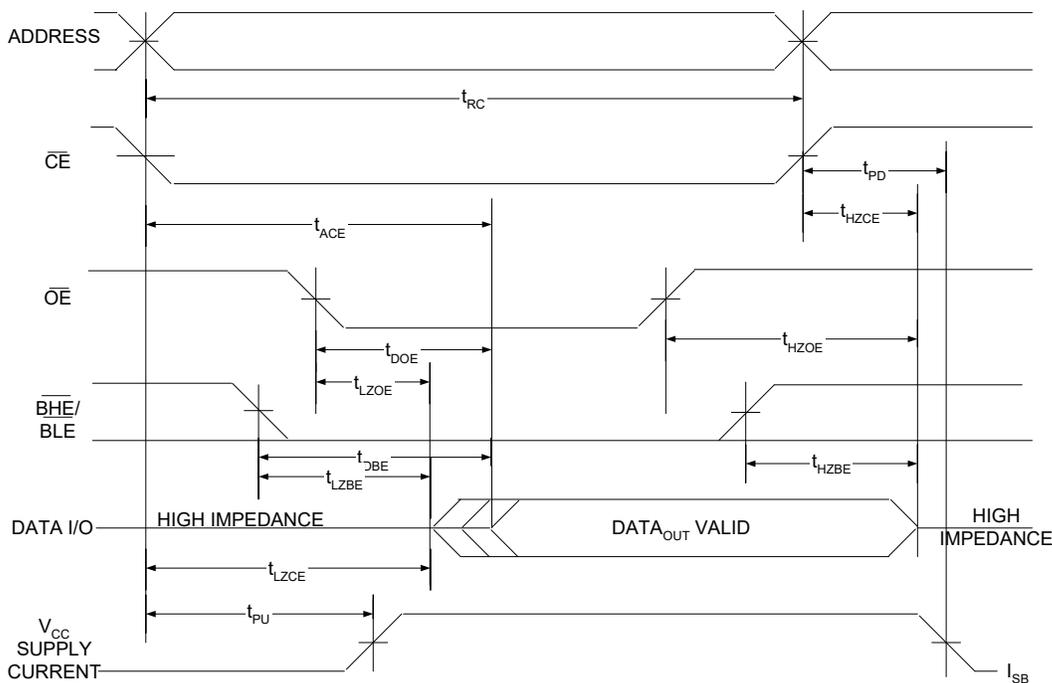


注：
 15. \overline{BHE} . \overline{BLE} は \overline{BHE} と \overline{BLE} の論理積です。チップを選択解除するために、チップイネーブル信号を無効にするか、または \overline{BHE} と \overline{BLE} の両方を無効にします。

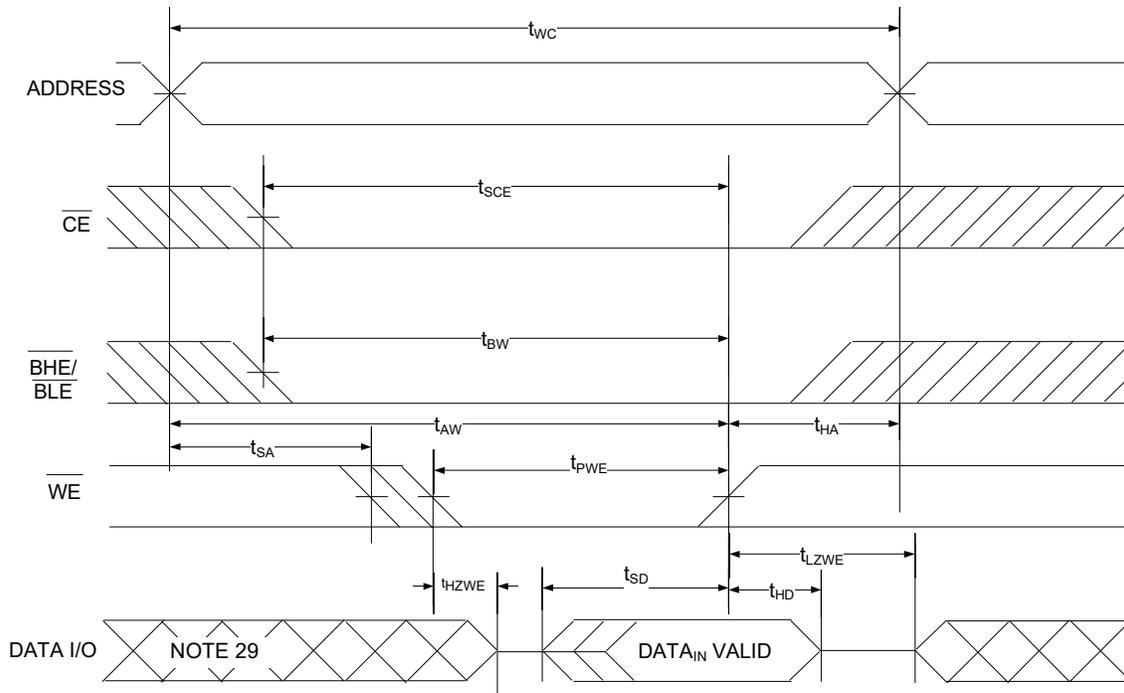
スイッチング特性

パラメーター ^[16]	説明	45ns		55ns		単位
		Min	Max	Min	Max	
読み出しサイクル						
t_{RC}	読み出しサイクル時間	45	–	55	–	ns
t_{AA}	アドレスからデータ有効までの時間 / アドレス LOW から ERR 有効までの時間	–	45	–	55	
t_{OHA}	アドレス変更からのデータ ホールド時間	10	–	10	–	
t_{ACE}	\overline{CE}_1 LOW および CE_2 HIGH からデータ有効までの時間 / \overline{CE} LOW から ERR 有効までの時間	–	45	–	55	
t_{DOE}	\overline{OE} LOW からデータ有効までの時間 / \overline{OE} LOW から ERR 有効までの時間	–	22	–	25	
t_{LZOE}	\overline{OE} LOW から Low-Z までの時間 ^[17]	5	–	5	–	
t_{HZOE}	\overline{OE} HIGH から High-Z までの時間 ^[17, 18]	–	18	–	18	
t_{LZCE}	\overline{CE}_1 LOW および CE_2 HIGH から Low-Z までの時間 ^[17]	10	–	10	–	
t_{HZCE}	\overline{CE}_1 HIGH および CE_2 LOW から High-Z までの時間 ^[17, 18]	–	18	–	18	
t_{PU}	\overline{CE}_1 LOW および CE_2 HIGH から電源投入までの時間	0	–	0	–	
t_{PD}	\overline{CE}_1 HIGH および CE_2 LOW から電源切断までの時間	–	45	–	55	
t_{DBE}	\overline{BLE} / \overline{BHE} LOW からデータ有効までの時間	–	45	–	55	
t_{LZBE}	\overline{BLE} / \overline{BHE} LOW から Low-Z までの時間 ^[17]	5	–	5	–	
t_{HZBE}	\overline{BLE} / \overline{BHE} HIGH から High-Z までの時間 ^[17, 18]	–	18	–	18	
書き込みサイクル ^[19, 20]						
t_{WC}	書き込みサイクル時間	45	–	55	–	ns
t_{SCE}	\overline{CE}_1 LOW および CE_2 HIGH から書き込み終了までの時間	35	–	40	–	
t_{AW}	アドレス セットアップから書き込み終了までの時間	35	–	40	–	
t_{HA}	書き込み終了からのアドレス ホールド時間	0	–	0	–	
t_{SA}	アドレス セットアップから書き込み開始までの時間	0	–	0	–	
t_{PWE}	\overline{WE} パルス幅	35	–	40	–	
t_{BW}	\overline{BLE} / \overline{BHE} LOW から書き込み終了までの時間	35	–	40	–	
t_{SD}	データ セットアップから書き込み終了までの時間	25	–	25	–	
t_{HD}	書き込み終了からのデータ ホールド時間	0	–	0	–	
t_{HZWE}	\overline{WE} LOW から High-Z までの時間 ^[17, 18]	–	18	–	20	
t_{LZWE}	\overline{WE} HIGH から Low-Z までの時間 ^[17]	10	–	10	–	

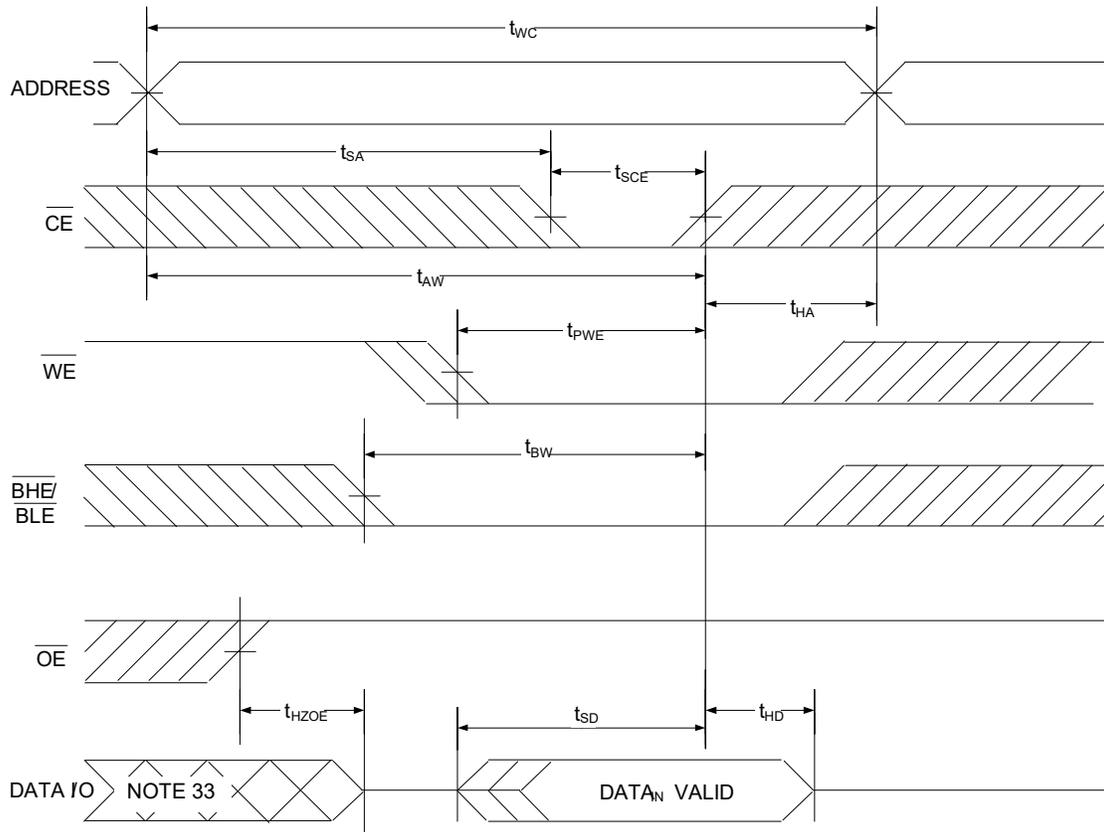
- 注:
16. テスト条件は、信号遷移時間（立ち上り／立ち下り）が 3ns 以下、タイミング参照レベルが 1.5V ($V_{CC} \geq 3V$ の場合) および $V_{CC}/2$ ($V_{CC} < 3V$ の場合)、入力パルスレベルが 0V から 3V まで ($V_{CC} \geq 3V$ の場合) および 0V から V_{CC} まで ($V_{CC} < 3V$ の場合) であることを前提としています。特に指定しない限り、読み出しサイクルのためのテスト条件は「AC テストの負荷と波形」に示されている出力負荷を使います。
 17. いかなる温度と電圧条件でも、いかなるデバイスでも、 t_{HZCE} は t_{LZCE} より短く、 t_{HZBE} は t_{LZBE} より短く、 t_{HZOE} は t_{LZOE} より短く、 t_{HZWE} は t_{LZWE} より短いです。
 18. t_{HZOE} 、 t_{HZCE} 、 t_{HZBE} および t_{HZWE} の遷移は、出力が高インピーダンス状態に入ると測定されます。
 19. メモリの内部書き込み時間は $\overline{WE} = V_{IL}$ 、 $\overline{CE}_1 = V_{IL}$ 、 \overline{BHE} または \overline{BLE} または両方とも $= V_{IL}$ および $CE_2 = V_{IH}$ の条件が同時に発生するときに定義されます。書き込みを開始するために、すべての信号はアクティブでなければなりません。これらの信号のいずれかが非アクティブになると書き込みが終了します。データ入力のセットアップとホールドのタイミングは、書き込みを終了させる信号のエッジを参照しなければなりません。
 20. 書き込みサイクル 1 (\overline{WE} 制御、 \overline{OE} LOW) 用の最小の書き込みサイクルパルス幅は、 t_{HZWE} と t_{SD} の和です。

スイッチング波形
図 8. CY62157G の読み出しサイクル 1 (アドレス遷移制御) [21、22]

図 9. 読み出しサイクル 2 (\overline{OE} 制御) [22、23、24]


- 注：**
21. デバイスは継続して選択されています。 $\overline{OE}=V_{IL}$ 、 $\overline{CE}=V_{IL}$ 、 \overline{BHE} または \overline{BLE} または両方とも $=V_{IL}$ 。
 22. 読み出しサイクルの間、 \overline{WE} は HIGH です。
 23. すべてのデュアルチップイネーブルデバイスでは、 \overline{CE} は \overline{CE}_1 と CE_2 の論理結合です。 \overline{CE}_1 が LOW で CE_2 が HIGH の場合、 \overline{CE} は LOW です。 \overline{CE}_1 が HIGH または CE_2 が LOW の場合、 \overline{CE} は HIGH です。
 24. アドレスは \overline{CE} の LOW 遷移前、または遷移と同時に有効です。

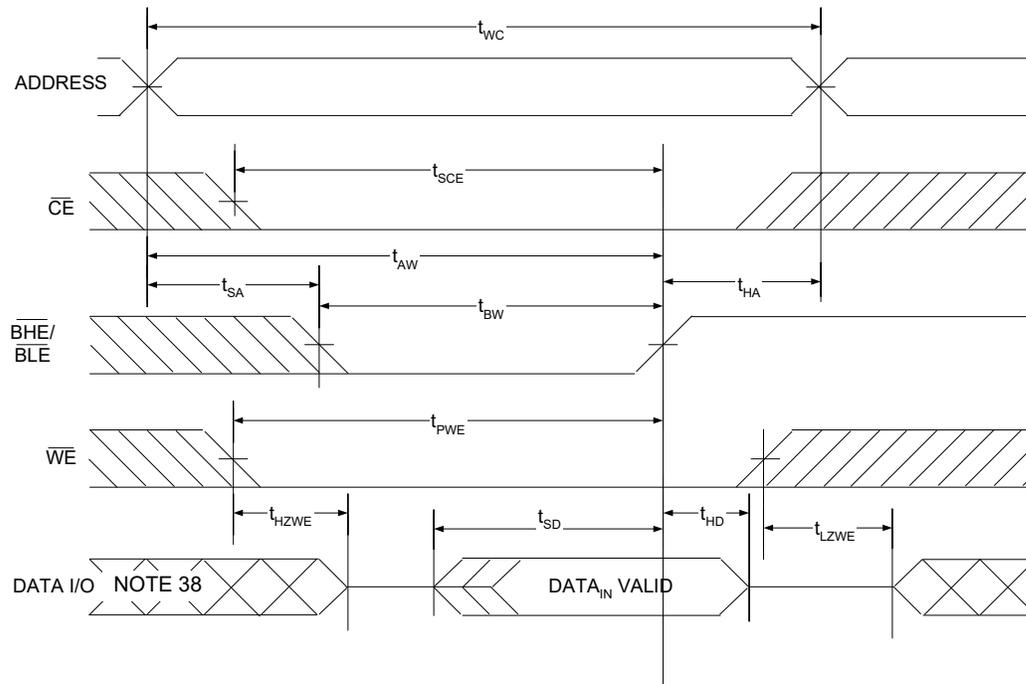
スイッチング波形 (続き)
図 10. 書き込みサイクル 1 (\overline{WE} 制御、 \overline{OE} LOW) [25、26、27、28]


- 注:**
- 25. すべてのデュアル チップ イネーブル デバイスでは、 \overline{CE} は \overline{CE}_1 と CE_2 の論理結合です。 \overline{CE}_1 が LOW で CE_2 が HIGH の場合、 \overline{CE} は LOW です。 \overline{CE}_1 が HIGH または CE_2 が LOW の場合、 \overline{CE} は HIGH です。
 - 26. メモリの内部書き込み時間は $\overline{WE}=V_{IL}$ 、 $\overline{CE}_1=V_{IL}$ 、 \overline{BHE} または \overline{BLE} または両方とも $=V_{IL}$ および $CE_2=V_{IH}$ の条件が同時に発生するときに定義されます。書き込みを開始するために、すべての信号はアクティブでなければなりません。これらの信号のいずれかが非アクティブになると書き込みが終了します。データ入力のセットアップとホールドのタイミングは、書き込みを終了させる信号のエッジを参照しなければなりません。
 - 27. $\overline{CE}=V_{IH}$ 、または $\overline{OE}=V_{IH}$ 、または \overline{BHE} および/または $\overline{BLE}=V_{IH}$ の場合、データ I/O は高インピーダンス状態にあります。
 - 28. 書き込みサイクル 1 (\overline{WE} 制御、 \overline{OE} LOW) 用の最小の書き込みサイクルパルス幅は、 t_{HZWE} と t_{SD} の和です。
 - 29. この期間中、I/O は出力状態にあります。入力信号を印加しないでください。

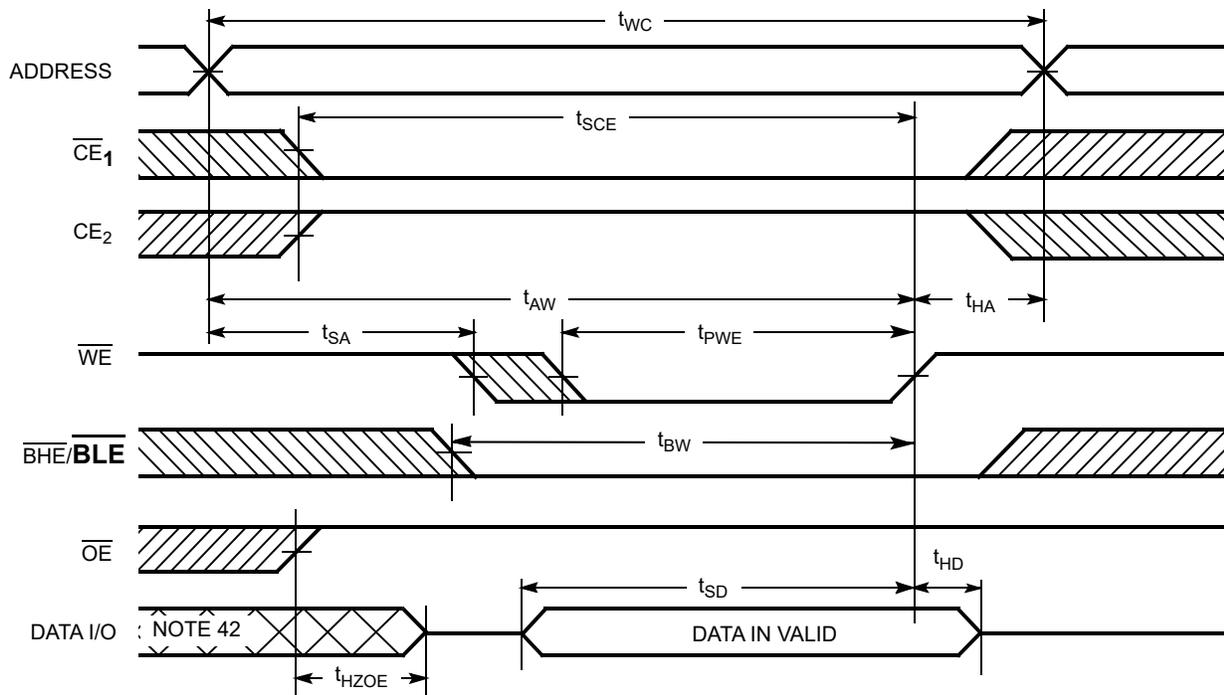
スイッチング波形 (続き)
図 11. 書き込みサイクル 2 (\overline{CE} 制御) [30, 31, 32]


- 注:**
- 30. すべてのデュアルチップイネーブルデバイスでは、 \overline{CE} は \overline{CE}_1 と CE_2 の論理結合です。 \overline{CE}_1 が LOW で CE_2 が HIGH の場合、 \overline{CE} は LOW です。 \overline{CE}_1 が HIGH または CE_2 が LOW の場合、 \overline{CE} は HIGH です。
 - 31. メモリの内部書き込み時間は $\overline{WE}=V_{IL}$ 、 $\overline{CE}_1=V_{IL}$ 、 \overline{BHE} または \overline{BLE} または両方とも $=V_{IL}$ および $CE_2=V_{IH}$ の条件が同時に発生するとき定義されます。書き込みを開始するために、すべての信号はアクティブでなければなりません。これらの信号のいずれかが非アクティブになると書き込みが終了します。データ入力のセットアップとホールドのタイミングは、書き込みを終了させる信号のエッジを参照しなければなりません。
 - 32. $\overline{CE}=V_{IH}$ 、または $\overline{OE}=V_{IH}$ 、または \overline{BHE} および/または $\overline{BLE}=V_{IH}$ の場合、データ I/O は高インピーダンス状態にあります。
 - 33. この期間中、I/O は出力状態にあります。入力信号を印加しないでください。

スイッチング波形 (続き)

 図 12. 書き込みサイクル 3 ($\overline{\text{BHE}} / \overline{\text{BLE}}$ 制御、 $\overline{\text{OE}}$ LOW) [34、35、36、37]


- 注:
34. すべてのデュアルチップイネーブルデバイスでは、 $\overline{\text{CE}}$ は $\overline{\text{CE}}_1$ と CE_2 の論理結合です。 $\overline{\text{CE}}_1$ が LOW で CE_2 が HIGH の場合、 $\overline{\text{CE}}$ は LOW です。 $\overline{\text{CE}}_1$ が HIGH または CE_2 が LOW の場合、 $\overline{\text{CE}}$ は HIGH です。
 35. メモリの内部書き込み時間は $\overline{\text{WE}} = V_{\text{IL}}$ 、 $\overline{\text{CE}}_1 = V_{\text{IL}}$ 、 $\overline{\text{BHE}}$ または $\overline{\text{BLE}}$ または両方とも $= V_{\text{IL}}$ および $\text{CE}_2 = V_{\text{IH}}$ の条件が同時に発生するときに定義されます。書き込みを開始するために、すべての信号はアクティブでなければなりません。これらの信号のいずれかが非アクティブになると書き込みが終了します。データ入力のセットアップとホールドのタイミングは、書き込みを終了させる信号のエッジを参照しなければなりません。
 36. $\overline{\text{CE}} = V_{\text{IH}}$ 、または $\overline{\text{OE}} = V_{\text{IH}}$ 、または $\overline{\text{BHE}}$ および/または $\overline{\text{BLE}} = V_{\text{IH}}$ の場合、データ I/O は高インピーダンス状態にあります。
 37. 書き込みサイクル 3 ($\overline{\text{BHE}} / \overline{\text{BLE}}$ 制御、 $\overline{\text{OE}}$ LOW) 用の最小の書き込みサイクルパルス幅は、 t_{HZWE} と t_{SD} の和です。
 38. この期間中、I/O は出力状態にあります。入力信号を印加しないでください。

スイッチング波形 (続き)
図 13. 書き込みサイクル 4 (\overline{WE} 制御) [39、40、41]


- 注:**
- 39. メモリの内部書き込み時間は \overline{WE} と $\overline{CE}_1=V_{IL}$ 、 \overline{BHE} または \overline{BLE} または両方とも $=V_{IL}$ および $CE_2=V_{IH}$ の条件が同時に発生するときに定義されます。書き込みを開始するために、すべての信号はアクティブでなければなりません。これらの信号のいずれかが非アクティブになると書き込みが終了します。データ入力のセットアップとホールドのタイミングは、書き込みを終了させる信号のエッジを参照しなければなりません。
 - 40. $\overline{OE}=V_{IH}$ の場合、データ I/O は高インピーダンス状態にあります。
 - 41. $\overline{WE} = V_{IL}$ と同時に \overline{CE}_1 が HIGH になり、 CE_2 が LOW になる場合、出力は高インピーダンス状態のままです。
 - 42. この期間中、I/O は出力状態にあります。入力信号を印加しないでください。

真理値表 – CY62157G/CY62157GE

$\overline{\text{BYTE}}$ [43]	$\overline{\text{CE}}_1$	$\overline{\text{CE}}_2$	$\overline{\text{WE}}$	$\overline{\text{OE}}$	$\overline{\text{BHE}}$	$\overline{\text{BLE}}$	入力/出力	モード	消費電流	コンフィギュレーション
X ^[44]	H	X ^[44]	X	X	X	X	High-Z	選択解除/ パワーダウン	スタンバイ (I _{SB})	1M×8 / 512K×16
X	X ^[44]	L	X	X	X	X	High-Z	選択解除/ パワーダウン	スタンバイ (I _{SB})	1M×8 / 512K×16
X	X ^[44]	X ^[44]	X	X	H	H	High-Z	選択解除/ パワーダウン	スタンバイ (I _{SB})	512K×16
H	L	H	H	L	L	L	データ出力 (I/O ₀ ~ I/O ₁₅)	読み出し	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	H	L	H	L	データ出力 (I/O ₀ ~ I/O ₇); High-Z (I/O ₈ ~ I/O ₁₅)	読み出し	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	H	L	L	H	High-Z (I/O ₀ ~ I/O ₇); データ出力 (I/O ₈ ~ I/O ₁₅)	読み出し	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	H	H	L	H	High-Z	出力無効	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	H	H	H	L	High-Z	出力無効	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	H	H	L	L	High-Z	出力無効	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	L	X	L	L	データ入力 (I/O ₀ ~ I/O ₁₅)	書き込み	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	L	X	H	L	データ入力 (I/O ₀ ~ I/O ₇); High-Z (I/O ₈ ~ I/O ₁₅)	書き込み	アクティブ (I _{CC})	512K×16
H	L	H	L	X	L	H	High-Z (I/O ₀ ~ I/O ₇); データ入力 (I/O ₈ ~ I/O ₁₅)	書き込み	アクティブ (I _{CC})	512K×16
L	L	H	H	L	X	X	データ出力 (I/O ₀ ~ I/O ₇)	読み出し	アクティブ (I _{CC})	1M × 8
L	L	H	H	H	X	X	High-Z	出力無効	アクティブ (I _{CC})	1M×8
L	L	H	L	X	X	X	データ入力 (I/O ₀ ~ I/O ₇)	書き込み	アクティブ (I _{CC})	1M×8

ERR 出力 – CY62157GE

出力 [45]	モード
0	読み出し動作 - 保存データにはシングルビット エラーはありません。
1	読み出し動作 - シングルビット エラーが検出され、訂正されました。
High-Z	デバイス選択解除/出力無効/書き込み動作

注:

43. このピンは 48 ピン TSOP I パッケージでのみ利用できます。デバイスを 512K×16 オプションに設定するために、 $\overline{\text{BYTE}}$ を V_{CC} に接続します。

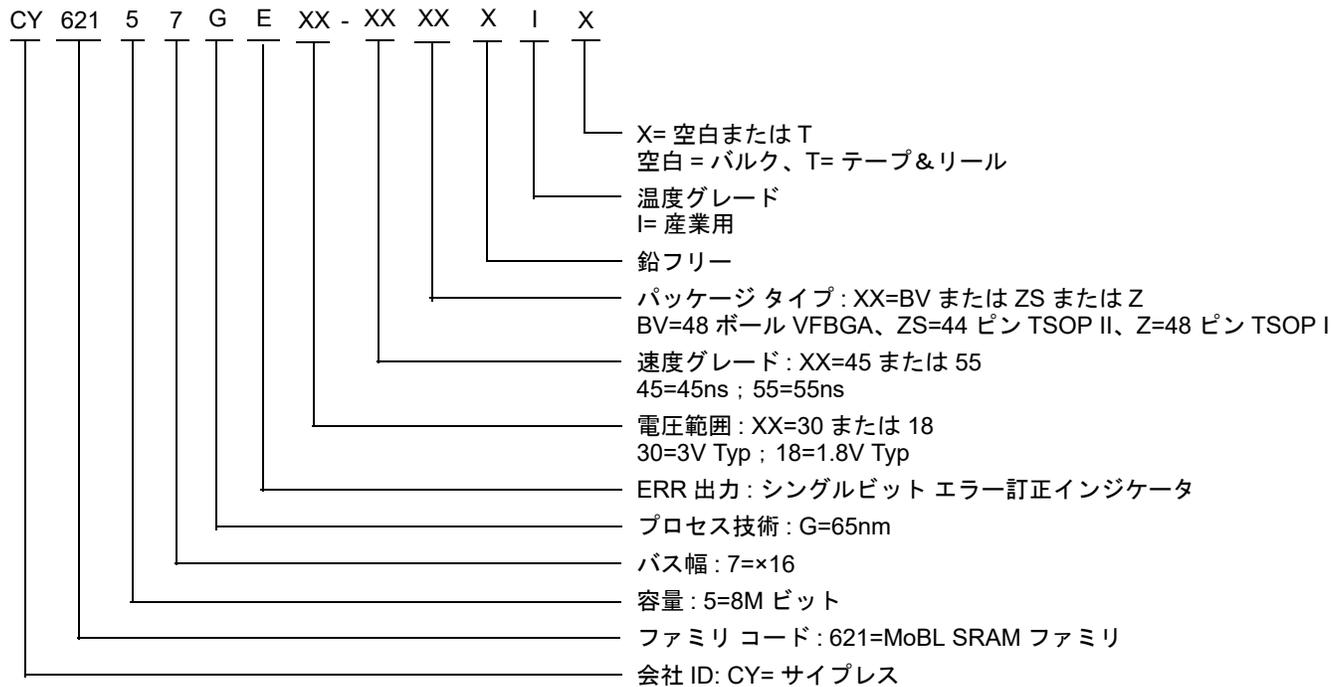
48 ピン TSOP I パッケージは、V_{SS} に $\overline{\text{BYTE}}$ 信号を接続することにより 1M×8 SRAM としても使用できます。

44. チップ イネーブルの「X」(ドント ケア) 状態は、論理状態 (HIGH または LOW) を意味します。これらのピンでの中間電圧レベルは許可されていません。

45. ERR は出力ピンです。このピンを使用しない場合、開放にしてください。

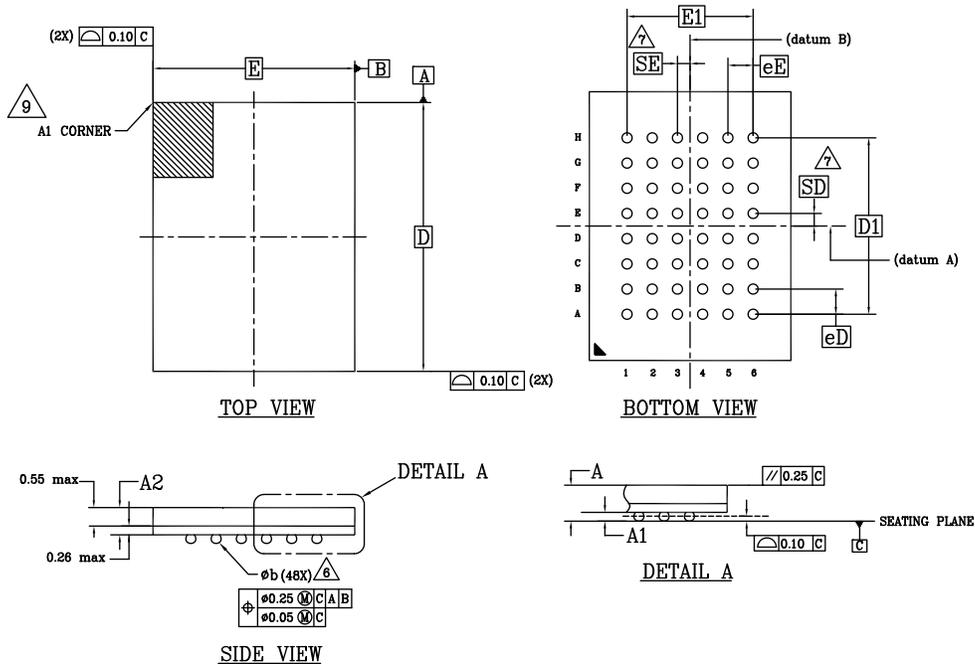
注文情報

速度 (ns)	注文コード	パッケージ図	パッケージタイプ	動作範囲
45	CY62157G30-45BVXI	51-85150	48 ボール VFBGA (6×8×1mm) (鉛フリー)、 パッケージコード: BZ48	産業用
	CY62157G30-45BVXIT			
	CY62157GE30-45BVXI			
	CY62157G30-45ZSXI	51-85087	44 ピン TSOP II (鉛フリー)	
	CY62157G30-45ZXI	51-85183	48 ピン TSOP I (12×18.4×1.0mm) (鉛フリー)	
	CY62157GE30-45ZXI			
55	CY62157G18-55BVXI	51-85150	48 ボール VFBGA (6×8×1mm) (鉛フリー)、 パッケージコード: BZ48	
	CY62157G18-55BVXIT			

注文コードの定義


パッケージ図

図 14. 48 ボール VFBGA (6 × 8 × 1.0 mm) パッケージ外形図、51-85150



SYMBOL	DIMENSIONS		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	-	-	1.00
A1	0.16	-	-
A2	-	-	0.81
D	8.00 BSC		
E	6.00 BSC		
D1	5.25 BSC		
E1	3.75 BSC		
MD	8		
ME	6		
n	48		
ϕb	0.25	0.30	0.35
eE	0.75 BSC		
eD	0.75 BSC		
SD	0.375 BSC		
SE	0.375 BSC		

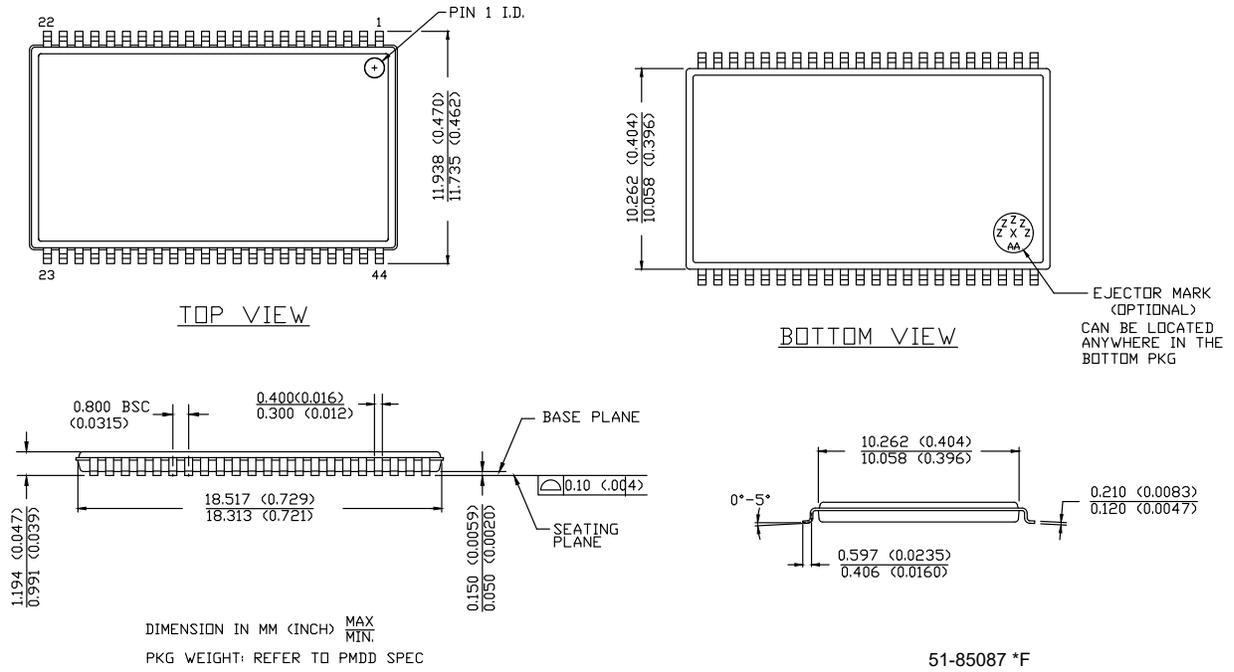
NOTES:

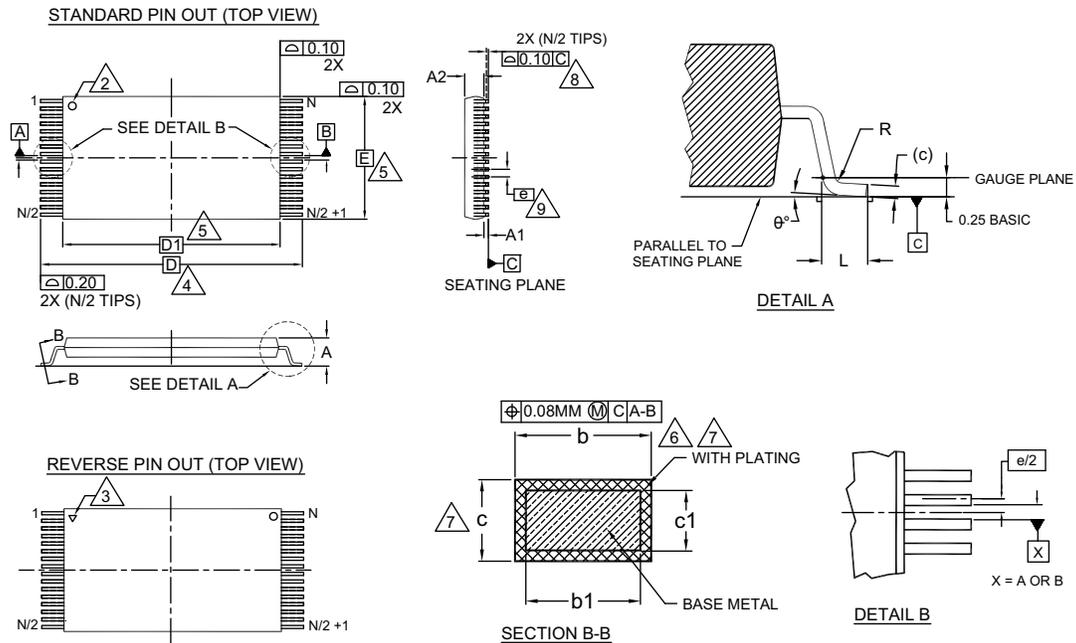
- DIMENSIONING AND TOLERANCING METHODS PER ASME Y14.5M-2009.
- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
- BALL POSITION DESIGNATION PER JEP95, SECTION 3, SPP-020.
- \square REPRESENTS THE SOLDER BALL GRID PITCH.
- SYMBOL "MD" IS THE BALL MATRIX SIZE IN THE "D" DIRECTION. SYMBOL "ME" IS THE BALL MATRIX SIZE IN THE "E" DIRECTION. n IS THE NUMBER OF POPULATED SOLDER BALL POSITIONS FOR MATRIX SIZE MD X ME.
- \triangle DIMENSION "b" IS MEASURED AT THE MAXIMUM BALL DIAMETER IN A PLANE PARALLEL TO DATUM C.
- \triangle "SD" AND "SE" ARE MEASURED WITH RESPECT TO DATUMS A AND B AND DEFINE THE POSITION OF THE CENTER SOLDER BALL IN THE OUTER ROW. WHEN THERE IS AN ODD NUMBER OF SOLDER BALLS IN THE OUTER ROW "SD" OR "SE" = 0. WHEN THERE IS AN EVEN NUMBER OF SOLDER BALLS IN THE OUTER ROW. "SD" = eD/2 AND "SE" = eE/2.
- ** INDICATES THE THEORETICAL CENTER OF DEPOPULATED BALLS.
- \triangle A1 CORNER TO BE IDENTIFIED BY CHAMFER, LASER OR INK MARK METALIZED MARK, INDENTATION OR OTHER MEANS.

51-85150 *1

パッケージ図 (続き)

図 15. 44 ピン TSOP II (18.4 × 10.2 × 1.194 mm) パッケージ外形図、51-85087



パッケージ図 (続き)
図 16. 48 ピン TSOP I (18.4 × 12 × 1.2 mm) パッケージ外形図、51-85183


SYMBOL	DIMENSIONS		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	—	—	1.20
A1	0.05	—	0.15
A2	0.95	1.00	1.05
b1	0.17	0.20	0.23
b	0.17	0.22	0.27
c1	0.10	—	0.16
c	0.10	—	0.21
D	20.00 BASIC		
D1	18.40 BASIC		
E	12.00 BASIC		
e	0.50 BASIC		
L	0.50	0.60	0.70
θ	0°	—	8
R	0.08	—	0.20
N	48		

NOTES:

- ① DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS (mm).
- ② PIN 1 IDENTIFIER FOR STANDARD PIN OUT (DIE UP).
- ③ PIN 1 IDENTIFIER FOR REVERSE PIN OUT (DIE DOWN); INK OR LASER MARK.
- ④ TO BE DETERMINED AT THE SEATING PLANE [C]. THE SEATING PLANE IS DEFINED AS THE PLANE OF CONTACT THAT IS MADE WHEN THE PACKAGE LEADS ARE ALLOWED TO REST FREELY ON A FLAT HORIZONTAL SURFACE.
- ⑤ DIMENSIONS D1 AND E DO NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION. ALLOWABLE MOLD PROTRUSION ON E IS 0.15mm PER SIDE AND ON D1 IS 0.25mm PER SIDE.
- ⑥ DIMENSION b DOES NOT INCLUDE DAMBAR PROTRUSION. ALLOWABLE DAMBAR PROTRUSION SHALL BE 0.08mm TOTAL IN EXCESS OF b DIMENSION AT MAX. MATERIAL CONDITION. DAMBAR CANNOT BE LOCATED ON LOWER RADIUS OR THE FOOT. MINIMUM SPACE BETWEEN PROTRUSION AND AN ADJACENT LEAD TO BE 0.07mm .
- ⑦ THESE DIMENSIONS APPLY TO THE FLAT SECTION OF THE LEAD BETWEEN 0.10mm AND 0.25mm FROM THE LEAD TIP.
- ⑧ LEAD COPLANARITY SHALL BE WITHIN 0.10mm AS MEASURED FROM THE SEATING PLANE.
- ⑨ DIMENSION "e" IS MEASURED AT THE CENTERLINE OF THE LEADS.
10. JEDEC SPECIFICATION NO. REF: MO-142(D)DD.

51-85183 *F

略語

表 1. 本書で使用する略語

略語	説明
BHE	byte high enable (上位バイトイネーブル)
BLE	byte low enable (下位バイトイネーブル)
CE	chip enable (チップイネーブル)
CMOS	complementary metal oxide semiconductor (相補型金属酸化膜半導体)
ECC	error-correcting code (エラー訂正コード)
I/O	入力/出力
OE	output enable (出カイネーブル)
SRAM	static random access memory (スタティックランダムアクセスメモリ)
TTL	transistor-transistor logic (トランジスタ-トランジスタロジック)
VFBGA	very fine-pitch ball grid array (超ファインピッチボールグリッドアレイ)
WE	write enable (書き込みイネーブル)

本書の表記法

測定単位

表 2. 測定単位

記号	測定単位
°C	摂氏温度
MHz	メガヘルツ
μA	マイクロアンペア
μs	マイクロ秒
mA	ミリアンペア
mm	ミリメートル
ns	ナノ秒
Ω	オーム
%	パーセント
pF	ピコファラド
V	ボルト
W	ワット

改訂履歴

文書名 : CY62157G / CY62157GE MoBL、エラー訂正コード (ECC) 内蔵の 8M ビット (512K×16 ビット) スタティック RAM 文書番号 : 002-29784			
版	ECN 番号	発行日	変更内容
**	6855749	06/04/2020	これは英語版 002-27323 Rev. *C を翻訳した日本語版 Rev. ** です。