

# EEPROM Memory Card

## 38pin B series

### 製品仕様書

(RoHS 対応品)

BR8A1-AZ

BR16A1-AZ

BR32A1-AZ

BR64A1-AZ

株式会社   
FUJISOKU CORPORATION

システム事業部

〒211-0021 川崎市中原区木月住吉町 21-12

電話 044-430-6020(代)

## 改版履歴

改 0 版 (2006.1)

- ・初版発行。
- ・BR \* \* \* \* A1-A シリーズの RoHS 対応機種

## 目次

1. 特長/Characteristic .....	2
2. 品 種/Type .....	2
3. ピンアサイン/Pin Assignments .....	3
4. ピン名称・機能/Pin Name・Function .....	4
5. ブロック図/Block Figure .....	5
6. 絶対最大定格/Absolute Maximum Rating .....	6
7. 推奨動作条件/Recommend Operating Conditions .....	6
8. DC 特性/DC Characteristics.....	7
8.1 BR8A1-AZ .....	7
8.2 BR16A1-AZ .....	7
8.3 BR32A1-AZ .....	8
8.4 BR64A1-AZ .....	8
9. 動作モード/Function Table.....	9
10. 入出力容量/ Input/Output Capacitance .....	9
10.1 BR8A1-AZ .....	9
10.2 BR16A1-AZ.....	9
10.3 BR32A1-AZ.....	9
10.4 BR64A1-AZ.....	10
11. AC 特性/AC Characteristics .....	10
11.1 特性試験条件/Test Conditions.....	10
11.2 リードタイミング/Read Cycle Timing .....	10
11.3 ライトタイミング/Write Cycle Timing.....	11
12. 外観図/Diagrams.....	13
13. ご使用に際してのご注意/Attention .....	14

## 1. 特長/Characteristic

電源電圧 Supply Voltage	5V ± 0.5V
高速アクセス High speed access time	300ns(MAX)
コネクタ Connector	38ピン 2ピースタイプ 38pin two pieces
高静電耐圧構造 Highly resistant structure to static electricity	
トランスファーマールドIC使用による高信頼性 High reliability by used transfer mold IC	
ラッチアップ防止構造 Latch – up prevention structure	
RoHS 対応品	

## 2. 品 種/Type

品 名 Type	使用デバイス Memory Device	容 量 Capacity
BR8A1-AZ	64Kbit EEPROM × 1	8K Byte
BR16A1-AZ	64Kbit EEPROM × 2	16K Byte
BR32A1-AZ	64Kbit EEPROM × 4	32K Byte
BR64A1-AZ	64Kbit EEPROM × 8	64K Byte

### 3. ピンアサイン/Pin Assignments

No.	端子名/ Pin Name	I/O	No.	端子名/ Pin Name	I/O
1	GND		20	A4	I
2	NC		21	A5	I
3	Vcc		22	A6	I
4	CE#	I	23	A7	I
5	NC		24	A8	I
6	WE#	I	25	A9	I
7	OE#	I	26	A10	I
8	D0	I/O	27	A11	I
9	D1	I/O	28	A12	I
10	D2	I/O	29	A13 (Note)	I
11	D3	I/O	30	A14 (Note)	I
12	D4	I/O	31	A15 (Note)	I
13	D5	I/O	32	NC	
14	D6	I/O	33	NC	
15	D7	I/O	34	NC	
16	A0	I	35	NC	
17	A1	I	36	Vcc	
18	A2	I	37	CARD DET#	O
19	A3	I	38	GND	

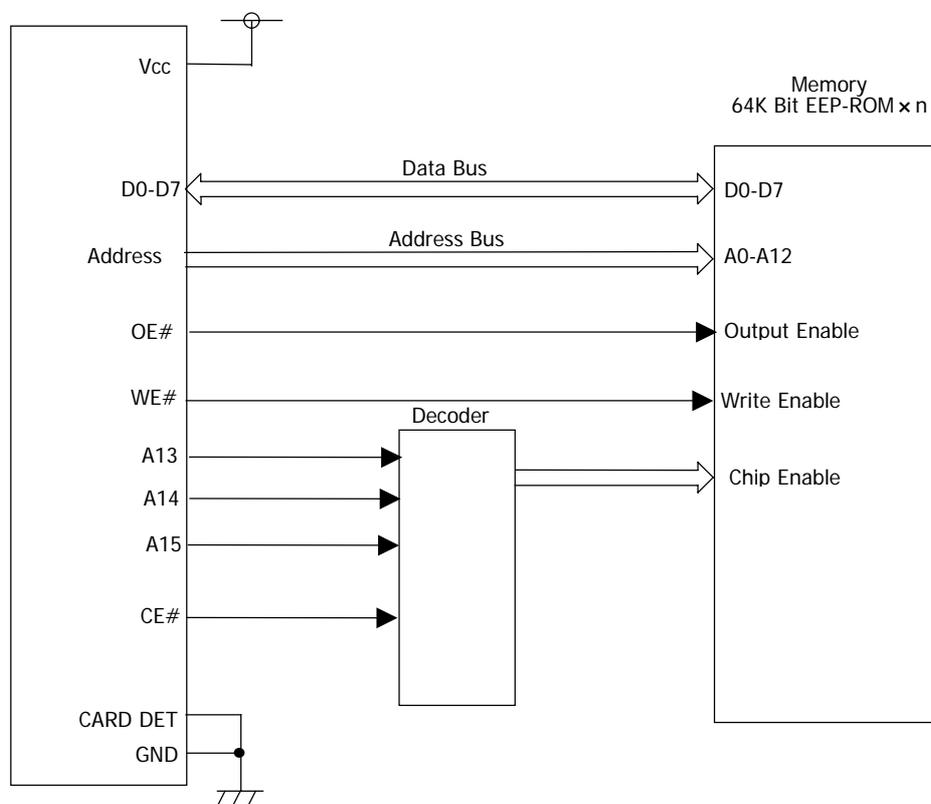
Note)

- ・ BR8A1-AZ: A13 ~ A15 = NC
- ・ BR16A1-AZ: A14 ~ A15 = NC
- ・ BR32A1-AZ: A15 = NC

## 4. ピン名称・機能/Pin Name・Function

端子記号 Symbol	端子名称 Pin Name	入出力 In/Out	機能 Function
Vcc	電源電圧 Power Supply	入力 Input	メモ리카ードの電源入力端子。 Supply voltage.
GND	グランド Ground	入力 Input	メモ리카ードのグランドレベル。 To give ground-level to the memory card.
D0-7	データバス Data Bus	In/Out	双方向データバス。 Input/Output data .
A0-15	アドレスバス Address Bus	入力 Input	メモ리카ードのアドレス指定。 To appoint address to the memory card.
CE#	カードイネーブル Card Enable	入力 Input	CE#に “L” レベルを与える事でカードの動作を可能にします。 Enable card to work by giving “L” level.
OE#	アウトプットイネーブル Output Enable	入力 Input	OE#に “L” レベルを与える事でカードからのデータ出力を可能にします。 Enable the data to be out by giving “L” level.
WE#	ライトイネーブル Write Enable	入力 Input	WE#に “L” レベルを与える事でカードへのデータ書き込みを可能にします。 Enable the data to be written into the card by giving “L” level.
CARD DET#	カードデテクト Card Detect	出力 Output	カード挿入検知端子。(カード内部で GND に接続) A terminal for detecting card insertion. (Internally connected with GND)
NC	ノーコネクション Non-Connection		未使用端子。(カード内では未接続) Not connected.

## 5. ブロック図/Block Figure



- BR8A1-AZ: A13 ~ A15 = NC
- BR16A1-AZ: A14 ~ A15 = NC
- BR32A1-AZ: A15 = NC

## 6. 絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

項目 Item	記号 Symbol	定格 Rating	単位 Unit	条件 Condition
電源電圧 Supply voltage	V <sub>cc</sub>	-0.3 ~ +7.0	V	
入力電圧 Input voltage	V <sub>in</sub>	-0.3 ~ V <sub>cc</sub> +0.3	V	
出力電圧 Output voltage	V <sub>out</sub>	0 ~ V <sub>cc</sub>	V	
動作温度範囲 Operating Temperature Range	T <sub>opr</sub>	0 ~ +50		
動作湿度範囲 Operating Humidity Range	H <sub>opr</sub>	相対湿度 10~90 Relative Humidity: 10~90	%	結露の無いこと。 No Dew.
データ保持温度範囲 Operating Temperature Range (with data retention)	T <sub>opr1</sub>	0 ~ +50		
データ保持湿度範囲 Operating Humidity Range (with data retention)	H <sub>opr1</sub>	相対湿度 10~90 Relative Humidity: 10~90	%	結露の無いこと。 No Dew.
保存温度範囲 Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	-10 ~ +60		
保存湿度範囲 Storage Humidity Range	H <sub>stg</sub>	相対湿度 10 ~ 90 Relative Humidity: 10 ~ 90	%	結露の無いこと。 No Dew

## 7. 推奨動作条件/Recommend Operating Conditions

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN	TYP	MAX	単位 Unit
電源電圧 Supply voltage	V <sub>cc</sub>		4.5	5.0	5.5	V
ハイレベル入力電圧 High Level Input voltage	V <sub>IH</sub>	CE#,A13,A14,A15	0.7 V <sub>cc</sub>		V <sub>cc</sub>	V
		Others	2.2		V <sub>cc</sub>	V
ローレベル入力電圧 Low Level Input voltage	V <sub>IL</sub>		0		0.8	V

## 8. DC 特性/DC Characteristics

### 8.1 BR8A1-AZ

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN	TYP	MAX	単位 Unit
出力リーク電流 Output Leakage Current	ILO	CE# = VIH or OE# = VIH or WE# = VIL, VOUT = 0~Vcc.	-2		2	μA
入力リーク電流 Input Leakage Current	ILI1	CE#, A13,A14,A15 VIN = 0~Vcc.	-1		51	μA
	ILI2	Others. VIN = 0~Vcc.	-2		2	μA
電源電流 Supply Current	IcCA	CE# = VIL, MIN cycle, Iout=0mA.			40	mA
スタンバイ電流 Stand-by Current	IcCS	CE = VIH.			3	mA
ハイレベル出力電圧 High Level Output voltage	VOH	IOH = -1mA.	2.4			V
ローレベル出力電圧 Low Level Output voltage	VOL	IOL = 2.1mA.			0.4	V

Note) 推奨動作条件による。  
On recommended operating conditions.

### 8.2 BR16A1-AZ

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN	TYP	MAX	単位 Unit
出力リーク電流 Output Leakage Current	ILO	CE# = VIH or OE# = VIH or WE# = VIL, VOUT = 0~Vcc.	-2		2	μA
入力リーク電流 Input Leakage Current	ILI1	CE#, A13,A14,A15 VIN = 0~Vcc.	-1		51	μA
	ILI2	Others. VIN = 0~Vcc.	-2		2	μA
電源電流 Supply Current	IcCA	CE# = VIL, MIN cycle, Iout=0mA.			40	mA
スタンバイ電流 Stand-by Current	IcCS	CE = VIH.			4	mA
ハイレベル出力電圧 High Level Output voltage	VOH	IOH = -1mA.	2.4			V
ローレベル出力電圧 Low Level Output voltage	VOL	IOL = 2.1mA.			0.4	V

Note) 推奨動作条件による。  
On recommended operating conditions.

## 8.3 BR32A1-AZ

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN	TYP	MAX	単位 Unit
出力リーク電流 Output Leakage Current	ILO	CE# = VIH or OE# = VIH or WE# = VIL, VOUT = 0~Vcc.	-2		2	μA
入力リーク電流 Input Leakage Current	ILI1	CE#, A13,A14,A15 VIN = 0~Vcc.	-1		51	μA
	ILI2	Others. VIN = 0~Vcc.	-2		2	μA
電源電流 Supply Current	ICCA	CE# = VIL, MIN cycle, Iout=0mA.			40	mA
スタンバイ電流 Stand-by Current	ICCS	CE = VIH.			6	mA
ハイレベル出力電圧 High Level Output voltage	VOH	IOH = -1mA.	2.4			V
ローレベル出力電圧 Low Level Output voltage	VOL	IOL = 2.1mA.			0.4	V

Note) 推奨動作条件による。  
On recommended operating conditions.

## 8.4 BR64A1-AZ

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN	TYP	MAX	単位 Unit
出力リーク電流 Output Leakage Current	ILO	CE# = VIH or OE# = VIH or WE# = VIL, VOUT = 0~Vcc.	-2		2	μA
入力リーク電流 Input Leakage Current	ILI1	CE#, A13,A14,A15 VIN = 0~Vcc.	-1		51	μA
	ILI2	Others. VIN = 0~Vcc.	-2		2	μA
電源電流 Supply Current	ICCA	CE# = VIL, MIN cycle, Iout=0mA.			40	mA
スタンバイ電流 Stand-by Current	ICCS	CE = VIH.			10	mA
ハイレベル出力電圧 High Level Output voltage	VOH	IOH = -1mA.	2.4			V
ローレベル出力電圧 Low Level Output voltage	VOL	IOL = 2.1mA.			0.4	V

Note) 推奨動作条件による。  
On recommended operating conditions.

## 9. 動作モード/Function Table

モード Mode	CE#	OE#	WE#	D0~D7	電源電流 Supply Current
非選択 (パワーダウン) Non-Selection (Power Down)	$V_{IH}$	*	*	ハイ インピーダンス High- Impedance	ICCS
出力ディセ-ブル Output Disable	$V_{IL}$	$V_{IH}$	$V_{IH}$		ICCA
リード Read	$V_{IL}$	$V_{IL}$	$V_{IH}$	データ出力 Data Output	
ライト Write	$V_{IL}$	$V_{IH}$	$V_{IL}$	データ入力 Data Input	

\* : Don't Care

## 10. 入出力容量/ Input/Output Capacitance

### 10.1 BR8A1-AZ

$T_a=25$  ,  $f=1\text{MHz}$

項 目 Item	記号 Symbol	条 件 Condition	MAX	単位 Unit
入出力容量 / Input/Output Capacitance	C <sub>I/O</sub>	$V_{IN}=V_{OUT}=0V$	15	pF
入力容量 / Input Capacitance	C <sub>IN</sub>	$V_{IN}=0V$	15	pF

Note) この数値は参考です。  
These values are reference.

### 10.2 BR16A1-AZ

$T_a=25$  ,  $f=1\text{MHz}$

項 目 Item	記号 Symbol	条 件 Condition	MAX	単位 Unit
入出力容量 / Input/Output Capacitance	C <sub>I/O</sub>	$V_{IN}=V_{OUT}=0V$	27	pF
入力容量 / Input Capacitance	C <sub>IN</sub>	$V_{IN}=0V$	22	pF

Note) この数値は参考です。  
These values are reference.

### 10.3 BR32A1-AZ

$T_a=25$  ,  $f=1\text{MHz}$

項 目 Item	記号 Symbol	条 件 Condition	MAX	単位 Unit
入出力容量 / Input/Output Capacitance	C <sub>I/O</sub>	$V_{IN}=V_{OUT}=0V$	51	pF
入力容量 / Input Capacitance	C <sub>IN</sub>	$V_{IN}=0V$	34	pF

Note) この数値は参考です。  
These values are reference.

## 10.4 BR64A1-AZ

Ta=25 °C, f=1MHz

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MAX	単位 Unit
入出力容量 / Input/Output Capacitance	C <sub>I/O</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> =0V	100	pF
入力容量 / Input Capacitance	C <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =0V	58	pF

Note) この数値は参考です。

These values are reference.

## 11. AC 特性/AC Characteristics

### 11.1 特性試験条件/Test Conditions

- ・入力パルス電圧レベル ----- 0.4 ~ 2.4V  
Input Pulse voltage Level
- ・入力立上がり、立下がり時間 ----- 10ns  
Input Rise And Fall Time
- ・入力/出力タイミングレベル ----- 1.5V  
In/Out timing Level
- ・出力負荷 ----- 1TTL + 100pF  
Output Load

### 11.2 リードタイミング/Read Cycle Timing

項目	記号	最小	最大	単位
リードサイクル時間 Read cycle Time	t <sub>cr</sub>	300		ns
アドレスアクセス時間 Address Access Time	t <sub>a</sub> (A)		300	ns
CE# アクセス時間 CE# Access Time	t <sub>a</sub> (CE)		300	ns
OE# アクセス時間 OE# Access Time	t <sub>a</sub> (OE)		150	ns
出力ディセーブル時間 (CE#) Output Disable Time (CE#)	t <sub>dis</sub> (CE)		100	ns
出力ディセーブル時間 (OE#) Output Disable Time (OE#)	t <sub>dis</sub> (OE)		100	ns
出力イネーブル時間 (CE#) Output Enable Time (CE#)	t <sub>en</sub> (CE)	5		ns
出力イネーブル時間 (OE#) Output Enable Time (OE#)	t <sub>en</sub> (OE)	5		ns
データ有効時間 (Address) Data Valid Time (Address)	t <sub>v</sub> (A)	0		ns

Note) 推奨動作条件による。

On recommended operating conditions.

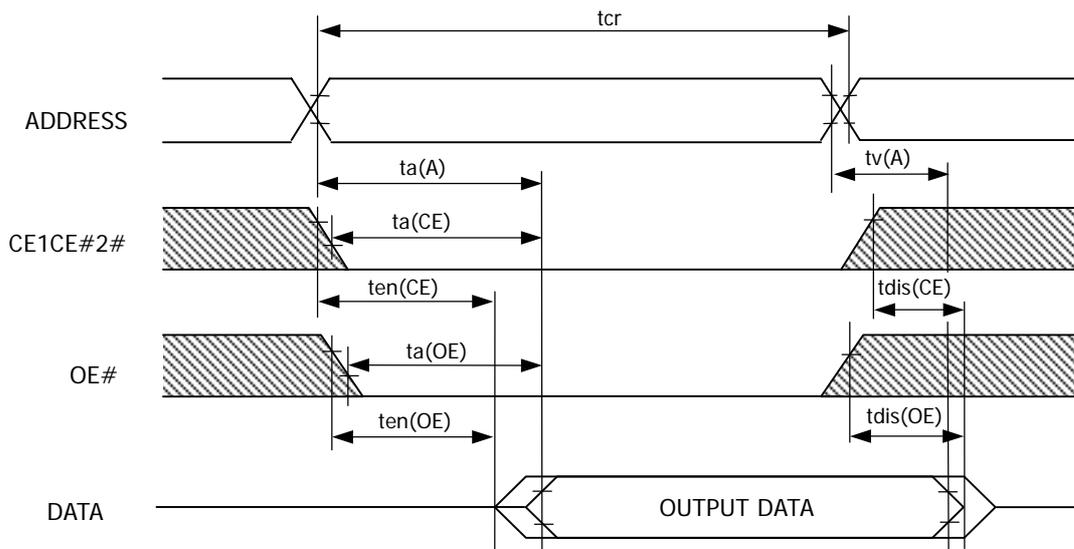


図 11.1 リードタイミング

Fig11.1 Read Cycle Timing

### 11.3 ライトタイミング/Write Cycle Timing

項目	記号	最小	最大	単位
ライトサイクル時間 Write Cycle Time	Twc	10		ms
ライトパルス幅 Write Pulse Width	tw(WE)	150		ns
アドレスセットアップ時間 Address Setup Time	tsu(A)	10		ns
CE# セットアップ時間 CE # Setup Time	tsu(CE-WE)	0		ns
データセットアップ時間 Data Setup Time	tsu(D-WEH)	100		ns
データホールド時間 Data Hold Time	th(D)	20		ns
ライトリカバー時間 Write Recovery Time	Trec (WE)	250		ns
WE# パルス時間 WE# Pulse Width	tw(WEH)	50		ns
バイトロード時間 Byte Lord Time	tBLC	3	100	μs
CE# ホールド時間 CE# Hold Time	th(CE-WE)	0		ns
WE# ホールド時間 WE# Hold Time	th(WEH)	9.9		ms
OE# セットアップ時間 OE# Setup Time	tsu(OE-WE)	10		ns
OE# ホールド時間 OE# Hold Time	th(OE-WE)	10		ns

Note) 推奨動作条件による。

On recommended operating conditions.

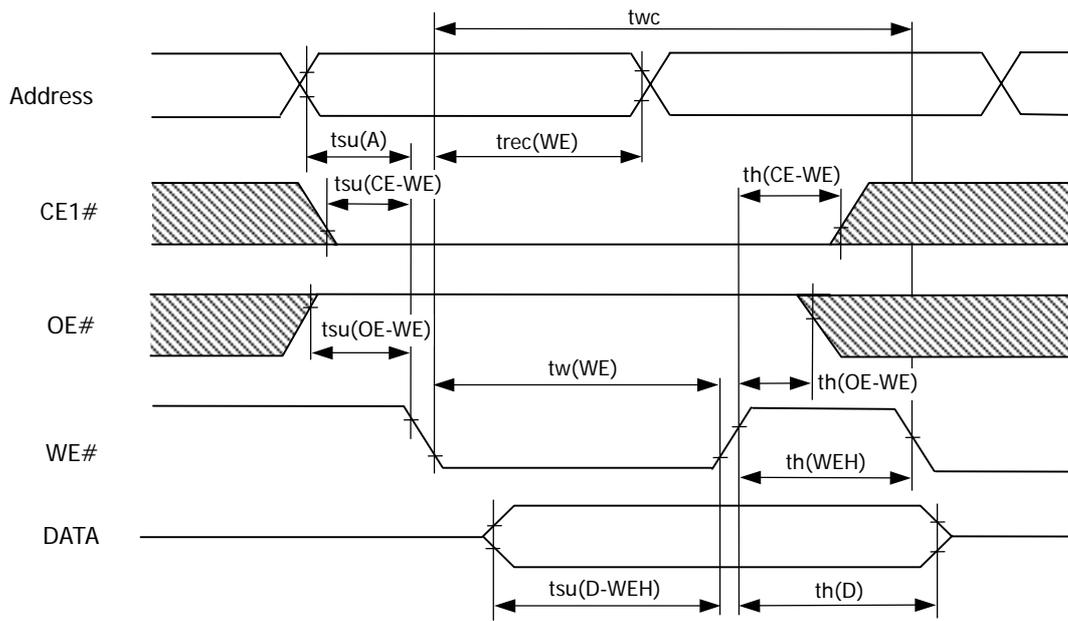


図 11.2 バイトライトタイミング  
Fig11.2 Byte Write Timing

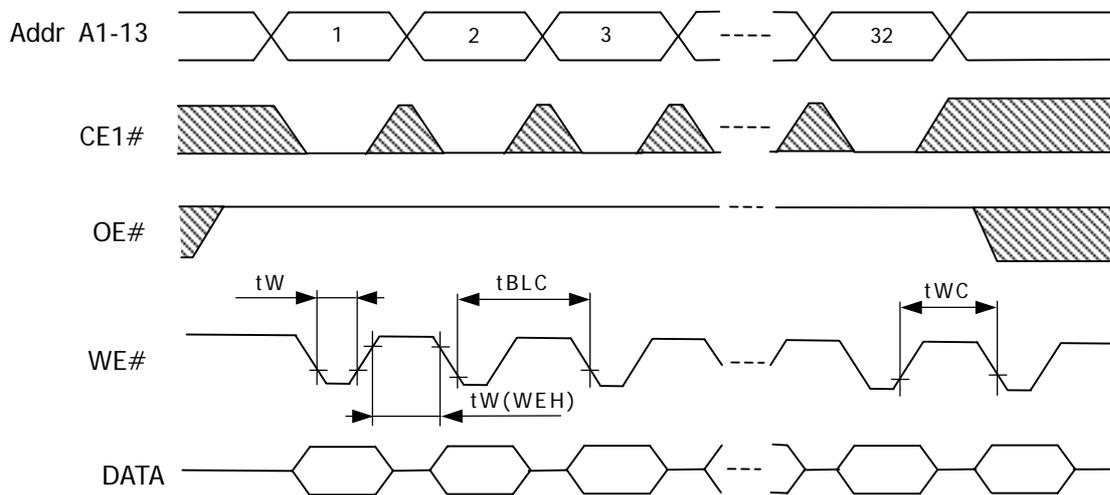
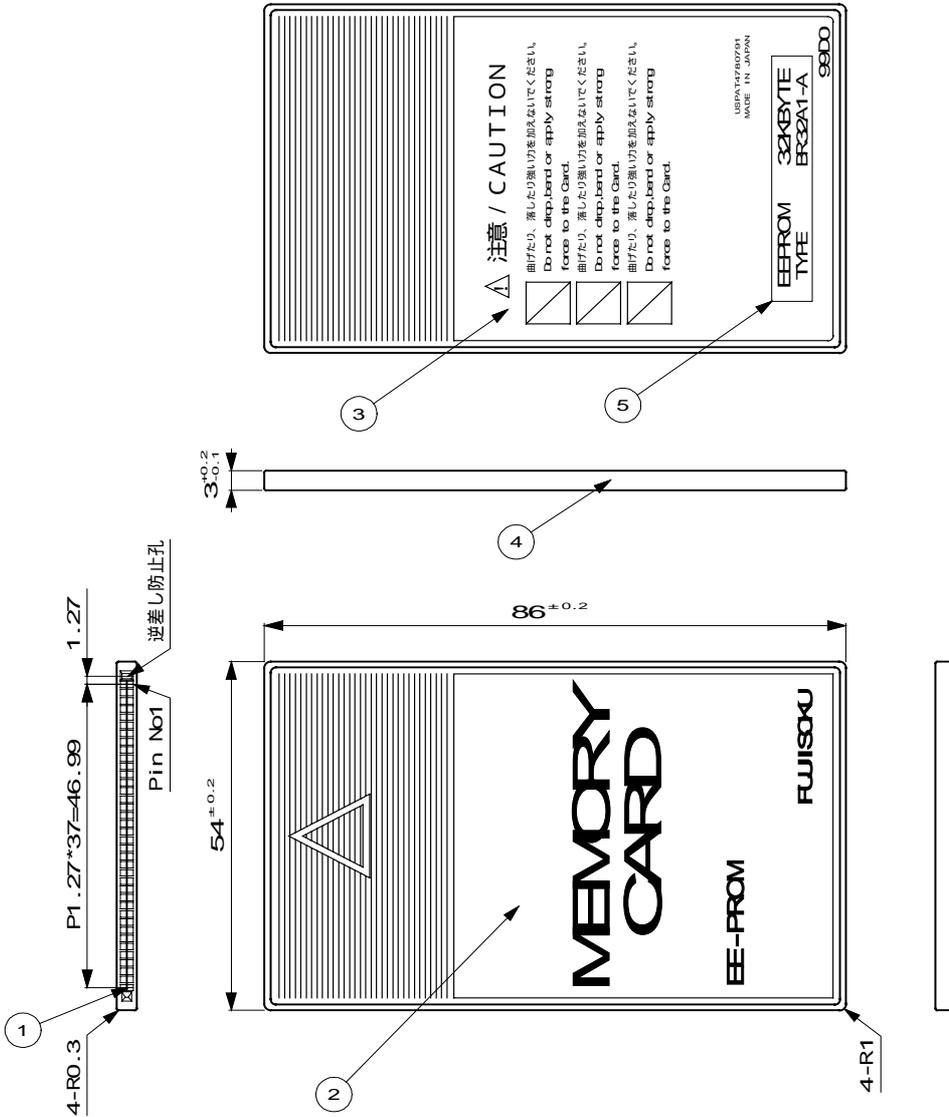


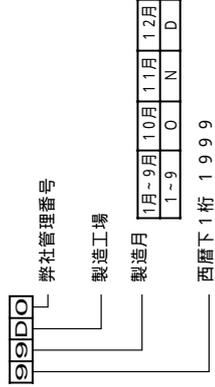
図 11.3 ページライトタイミング  
Fig11.3 Page Write Timing

## 12. 外觀図/Diagrams

No	部品名	材質	数量
1	タンシ	焼青銅金メッキ	1
2	パネルA	ステンレス鋼	1
3	パネルB	ステンレス鋼	1
4	カバ-	PBT (黒色)	1
5	銘板	ポリエステルフィルム	1



ロット番号 (パネルBに黒色捺印)



## 13. ご使用に際してのご注意/Attention

弊社メモ리카ード製品は、OA 機器、計測機器、FA システム機器などの一般システム機器に使用することを推奨しておりますが、これらの用途以外の特殊な環境下でご使用になられる場合、弊社窓口へ必ずご相談願います。

また、弊社メモ리카ード製品は生命の維持、金銭の取引などのデータを扱う用途を目的としたものではありません。

特殊用途例) 防火・防犯システム、車両搭載システム、車両運行制御システム、燃焼制御システム

航空宇宙システム、核エネルギー制御システムなど

なお、製品の取り扱いについては以下の内容を考慮した上でご使用願います。

製品の破損、データの破損などを引き起こす恐れがあります。

- 1) アルコールなどの薬品で製品を拭かないで下さい。  
パネルの剥がれなどをまねき、思わぬけがをすることがあります。
- 2) 製品を曲げたり、落したり、強い衝撃を与えないでください。
- 3) 重いものを乗せたり、腰のポケットに入れたりして、強い力を加えないでください。
- 4) 水をかけたり、直射日光に直接さらさないでください。
- 5) 製品を分解したり、端子部にクリップなどの金属類を差し込まないでください。
- 6) SRAM カードに付属しているリチウム電池の取り扱いに関しては、次の内容に注意してください。  
・電池単体で放置する場合は、幼児の手の届かないところに置いてください。  
・万一飲み込んだ場合は、直ちに医師と相談してください。
- 7) 電池を装着する場合は、プラス(+)、マイナス(-)を十分確認した上で挿入してください。
- 8) 付属または指定の電池以外は使用しないでください。
- 9) 未使用時には付属のケースに入れて保管してください。

製品の保証は納入後1年とし、この期間内に万一製造上の原因による不良が生じた場合、解析の上、修理もしくは同等品との交換をいたしますが、データ内容の保証についてはご容赦願います。

本製品は「外国為替及び外国貿易管理法」の規定により戦略物資等(または役務)に該当する場合、日本国外への輸出は日本政府の輸出許可が必要です。

This card is recommended for use for general system such as OA- system, Measuring-system, FA- system and the like.

You are requested to contact our sales people when you want to use the Card under such particular environments as exemplified below.

This card is not for treating data of life maintenance or money exchange, etc.

[Examples] Fire prevention / Security system, Mobile / Traffic control system, Combustion control system, Aircraft / Spacecraft control system, Nuclear energy control system, etc.

When using the card, follow the below- mentioned instructions.

Otherwise, the card or the data damage may occur.

1. Do not clean the card with such volatile chemicals as alcohol and the like.  
Panels may come off from the card and may cause unexpected injury.
2. Do not drop, bend, or apply strong shock to the card.
3. Do not apply strong force to the card by putting it in a pocket of trousers, putting something heavy on the card, or by some other ways.
4. Keep the card free from the water. Do not expose the card under the rays of the sun.
5. Do not disassemble the panels or insert a metal tip such as a pin into the card.
6. Keep away the battery from infants.  
In case that they swallow the battery by accident, contact with a doctor as soon as possible.
7. Check the (+), (-) polarity, when replacing the battery.
8. Do not use the battery other than the attached or specified one.
9. Keep the card in the attached case when it is not used.

This card is guaranteed for 1 year after shipment.

If the card is found defective, during the warranty period, due to some cause in manufacturing, it shall be repaired or replaced.

But the stored data is out of warranty.

These products contain Strategic Products subject to COCOM regulations.

They should not be exported without authorization from the Japanese governmental authorities.