

CMOS 串行 E²PROM

S-93C76A

S-93C76A 是高速、低消耗电流和宽工作电压范围的串行 E²PROM。容量为 8 K 位，构成为 512 字×16 位。可以连续读出，这时的地址会按每 16 位自动地增量。

■ 特点

- 低消耗电流

待机时	：	最大值 2.0 μ A($V_{CC}=5.5$ V)
读出时	：	最大值 0.8 mA($V_{CC}=5.5$ V)
		最大值 0.4 mA($V_{CC}=2.5$ V)
- 宽工作电压范围

读出	：	1.8 ~ 5.5 V(−40 ~ +85°C 时)
写入	：	2.7 ~ 5.5 V(−40 ~ +85°C 时)
- 可以连续读出
- 电源电压低时写入禁止功能
- 重写次数

：	10 ⁷ 次(+25°C 时)可重写、
	10 ⁶ 次(+85°C 时)、
	3×10 ⁵ 次(+105°C 时)
- 数据保存期

：	10 年(+85°C 时 10 ⁶ 次重写后)
---	------------------------------------
- S-93C76A

：	8 K 位
---	-------
- 高温工作

：	可适应最大值+105°C
	(仅 S-93C76ADFJ-TBH)

■ 封装

封装名	图面号码		
	封装图面	卷带图面	带卷图面
8-Pin DIP	DP008-F	—	—
8-Pin SOP(JEDEC)	FJ008-A	FJ008-D	FJ008-D
8-Pin TSSOP	FT008-A	FT008-D	FT008-D

备注 有关各个端子的等效电路等，请参照应用手册「CMOS 串行 E²PROM S-2900A/29xxxA/93CxxA 系列的使用方法」。

注意 本产品是为了使用于家电设备、办公设备、通信设备等普通的电子设备上而设计的。考虑使用在汽车车载设备(包括车载音响、无匙车锁、发动机控制等)和医疗设备用途上的客户，请务必事先与本公司的营业部门商谈。

■ 引脚排列图

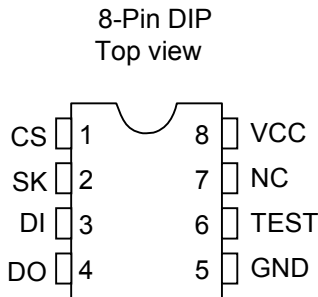


图1

S-93C76ADP

表1

端子编号	端子名	端子说明
1	CS	芯片选择输入
2	SK	串行时钟输入
3	DI	串行数据输入
4	DO	串行数据输出
5	GND	接地
6	TEST ^{*1}	测试
7	NC	无连接
8	VCC	电源

*1. 在使用的時候，请与GND或V_{CC}相连接。

备注 有关形状请参照「外形尺寸图」。

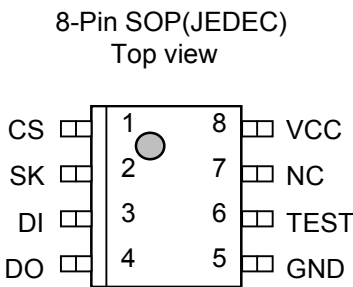


图2

S-93C76ADFJ

表2

端子编号	端子名	端子说明
1	CS	芯片选择输入
2	SK	串行时钟输入
3	DI	串行数据输入
4	DO	串行数据输出
5	GND	接地
6	TEST ^{*1}	测试
7	NC	无连接
8	VCC	电源

*1. 在使用的時候，请与GND或V_{CC}相连接。

备注 有关形状请参照「外形尺寸图」。

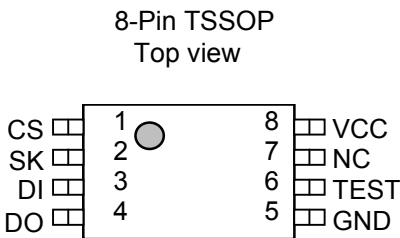


图3

S-93C76AFT

表3

端子编号	端子名	端子说明
1	CS	芯片选择输入
2	SK	串行时钟输入
3	DI	串行数据输入
4	DO	串行数据输出
5	GND	接地
6	TEST ^{*1}	测试
7	NC	无连接
8	VCC	电源

*1. 在使用的時候，请与GND或V_{CC}相连接。

备注 有关形状请参照「外形尺寸图」。

■ 框图

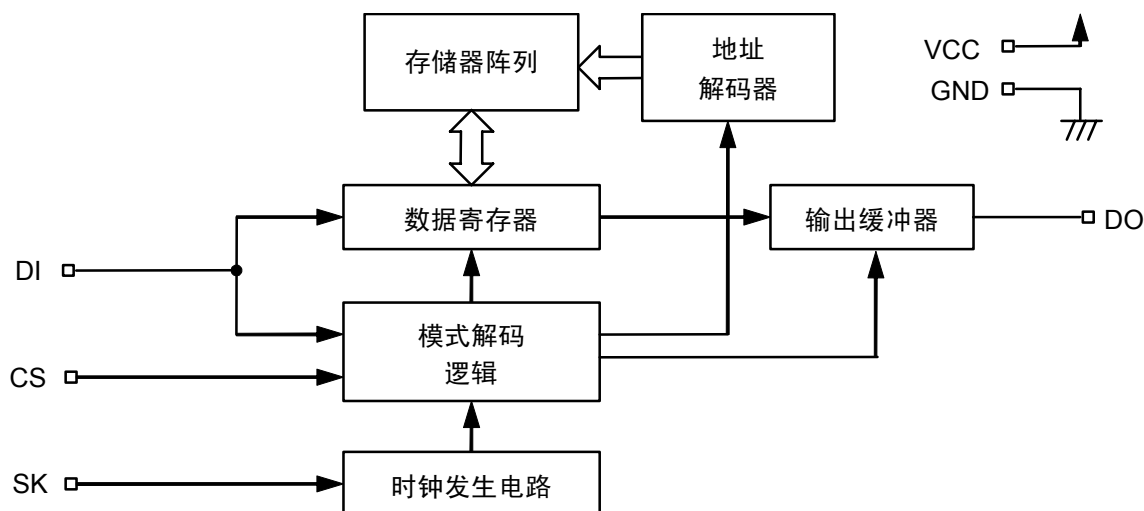


图4

■ 指令组

表4

指 令 SK输入时钟	开始位	操作码		地址										数据
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14 ~ 29
READ (数据读出)	1	1	0	x	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	D15 ~ D0输出 ^{*1}
WRITE(数据写入) ^{*2}	1	0	1	x	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	D15 ~ D0输入
ERASE(数据删除) ^{*2}	1	1	1	x	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	—
WRAL (全部写入) ^{*2}	1	0	0	0	1	x	x	x	x	x	x	x	x	D15 ~ D0输入
ERAL (全部删除) ^{*2}	1	0	0	1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	—
EWEN (写入允许) ^{*2}	1	0	0	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	—
EWDS(写入禁止)	1	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	—

备注 x: 任意

*1. 指定地址的 16 位数据被输出之后, 接着下一个地址的数据被输出。

*2. WRITE、ERASE、WRAL、ERAL、EWEN 只保证在 $V_{CC} \geq 2.7\text{ V}$ 的情况下。

■ 绝对最大额定值

表5

项 目	记 号	额 定 值	单位
电源电压	V _{CC}	-0.3 ~ +7.0	V
输入电压	V _{IN}	-0.3 ~ V _{CC} +0.3	V
输出电压	V _{OUT}	-0.3 ~ V _{CC}	V
保存温度	T _{stg}	-65 ~ +150	°C

注意 绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

■ 推荐工作条件

表6

项 目	记号	条 件	-40 ~ +85°C			-40 ~ +105°C			单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
电源电压	V _{CC}	READ•EWDS	1.8	—	5.5	4.5	—	5.5	V
		WRITE•ERASE• WRAL•ERAL•EWEN	2.7	—	5.5				
高电平输入电压	V _{IH}	V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V	2.0	—	V _{CC}	2.0	—	V _{CC}	V
		V _{CC} =2.7 ~ 4.5 V	0.8 × V _{CC}	—	V _{CC}	—	—	—	V
		V _{CC} =1.8 ~ 2.7 V	0.8 × V _{CC}	—	V _{CC}	—	—	—	V
低电平输入电压	V _{IL}	V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V	0.0	—	0.8	0.0	—	0.8	V
		V _{CC} =2.7 ~ 4.5 V	0.0	—	0.2 × V _{CC}	—	—	—	V
		V _{CC} =1.8 ~ 2.7 V	0.0	—	0.15 × V _{CC}	—	—	—	V
工作温度	T _{opr}	—	-40	—	+85	-40	—	+105	°C

■ 端子容量

表7

(Ta=25°C、f=1.0 MHz、V_{CC}=5.0 V)

项 目	记 号	条 件	最小值	典型值	最大值	单位
输入容量	C _{IN}	V _{IN} =0 V	—	—	8	pF
输出容量	C _{OUT}	V _{OUT} =0 V	—	—	10	pF

■ 重写次数

表8

项 目	记 号	工作温度	最小值	典型值	最大值	单位
重 写 次 数	N _W	-40 ~ +85°C	10 ⁶	—	—	次/字
		-40 ~ +105°C	3 × 10 ⁵	—	—	

■ DC电气特性

表9

项 目	记号	条 件	-40 ~ +85℃									-40 ~ +105℃			单位
			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			V _{CC} =2.5 ~ 4.5 V			V _{CC} =1.8 ~ 2.5 V			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			
			最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
读出时消耗电流	I _{CC1}	DO无负载	—	—	0.8	—	—	0.5	—	—	0.4	—	—	0.8	mA

表10

项 目	记号	条 件	-40 ~ +85°C						-40 ~ +105°C			单位
			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			V _{CC} =2.7 ~ 4.5 V			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			
			最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
写入时消耗电流	I _{CC2}	DO无负载	—	—	2.0	—	—	1.5	—	—	2.0	mA

表11

项 目	记号	条 件	-40 ~ +85°C									-40 ~ +105°C			单 位
			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			V _{CC} =2.5 ~ 4.5 V			V _{CC} =1.8 ~ 2.5 V			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			
			最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
待机时消耗电流	I _{SB}	CS=GND, DO=开 其他的输入至V _{CC} 或GND	—	—	2.0	—	—	2.0	—	—	2.0	—	—	2.0	μA
输入泄漏电流	I _{LI}	V _{IN} =GND ~ V _{CC}	—	0.1	1.0	—	0.1	1.0	—	0.1	1.0	—	0.1	1.0	μA
输出泄漏电流	I _{LO}	V _{OUT} =GND ~ V _{CC}	—	0.1	1.0	—	0.1	1.0	—	0.1	1.0	—	0.1	1.0	μA
低电平输出电压	V _{OL}	I _{OL} =2.1 mA	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	V
		I _{OL} =100 μA	—	—	0.1	—	—	0.1	—	—	0.1	—	—	0.1	V
高电平输出电压	V _{OH}	I _{OH} =-400 μA	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	—	—	V
		I _{OH} =-100 μA	V _{CC} -0.3	—	—	V _{CC} -0.3	—	—	—	—	—	V _{CC} -0.3	—	—	V
		I _{OH} =-10 μA	V _{CC} -0.2	—	—	V _{CC} -0.2	—	—	V _{CC} -0.2	—	—	V _{CC} -0.2	—	—	V
写入有效门锁 数据保持电压	V _{DH}	只限于写入禁止状态	1.5	—	—	1.5	—	—	1.5	—	—	1.5	—	—	V

■ AC电气特性

表12 测量条件

输入脉冲电压	$0.1 \times V_{CC} \sim 0.9 \times V_{CC}$
输出判定电压	$0.5 \times V_{CC}$
输出负载	100 pF

表13

项 目	记号	-40 ~ +85°C									-40 ~ +105°C			单位
		V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			V _{CC} =2.5 ~ 4.5 V			V _{CC} =1.8 ~ 2.5 V			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
CS设置时间	t _{CSS}	0.2	—	—	0.4	—	—	1.0	—	—	0.2	—	—	μs
CS保持时间	t _{CSH}	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	μs
CS不选择时间	t _{CDS}	0.2	—	—	0.2	—	—	0.4	—	—	0.2	—	—	μs
数据设置时间	t _{DS}	0.1	—	—	0.2	—	—	0.4	—	—	0.1	—	—	μs
数据保持时间	t _{DH}	0.1	—	—	0.2	—	—	0.4	—	—	0.1	—	—	μs
输出延迟时间	t _{PD}	—	—	0.4	—	—	0.8	—	—	2.0	—	—	0.6	μs
时钟频率	f _{SK}	0	—	2.0	0	—	0.5	0	—	0.25	0	—	1.0	MHz
时钟脉冲幅度	t _{SKH} , t _{SKL}	0.25	—	—	1.0	—	—	2.0	—	—	0.25	—	—	μs
输出无效时间	t _{HZ1} , t _{HZ2}	0	—	0.15	0	—	0.5	0	—	1.0	0	—	0.15	μs
输出有效时间	t _{SW}	0	—	0.15	0	—	0.5	0	—	1.0	0	—	0.15	μs

表14

项 目	记号	-40 ~ +85°C			-40 ~ +105°C			单位
		V _{CC} =2.7 ~ 5.5 V			V _{CC} =4.5 ~ 5.5 V			
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
写 入 时 间	t _{PR}	—	4.0	10.0	—	4.0	10.0	ms

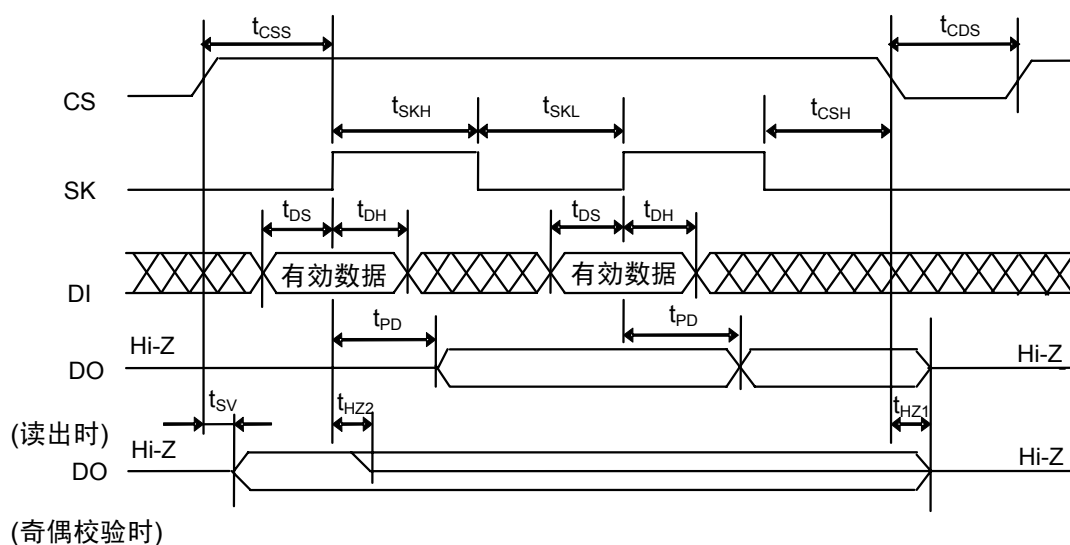


图5 时序

■ 工作说明

全部的指示在 CS 设为“H”后，执行与 SK 脉冲上升同期的 DI 输入。指令按开始位、指令码、地址、数据的顺序输入。开始位在设置 CS 为“H”之后，在 SK 的上升时通过存取 DI 的“H”而被识别。因此，设置 CS 为“H”之后，只要 DI 维持为“L”，即使输入了 SK 脉冲也不识别为开始位。在开始位存取之前，DI 为“L”的状态下所输入的 SK 时钟称为模拟时钟。在开始位之前插入几个模拟时钟，调整 CPU 内置的串行接口所能送出的时钟数和串行存储器 IC 工作所需要的时钟数。通过设置 CS 为“L”结束指令的输入。指令和指令之间一定要把 CS 一旦设置为 t_{CDS} 的期间“L”。

设置 CS 为“L”的时候为准备状态，SK 及 DI 的输入均为无效，不接受任何的指令。

1. 读出(READ)

READ 指令用于读出指定地址的数据。READ 指令，在 SK 的上升时存取地址 A0 之后，即使 DO 端子为高阻抗(Hi-Z)状态也输出“L”。接着与 SK 的上升同期之后按顺序输出 16 位的数据。

在输出指定地址的 16 位长的数据之后，接着输入 SK，地址会自动地增量，按顺序输出下一个的地址的 16 位长的数据。当 CS 为“H”的状态而输入 SK，可以读出全部的存储器空间的数据。最后地址($A_8 \cdots A_1$ $A_0=1 \cdots 1$ 1) 被增量后，成为最初地址($A_8 \cdots A_1$ $A_0=0 \cdots 0$ 0)。

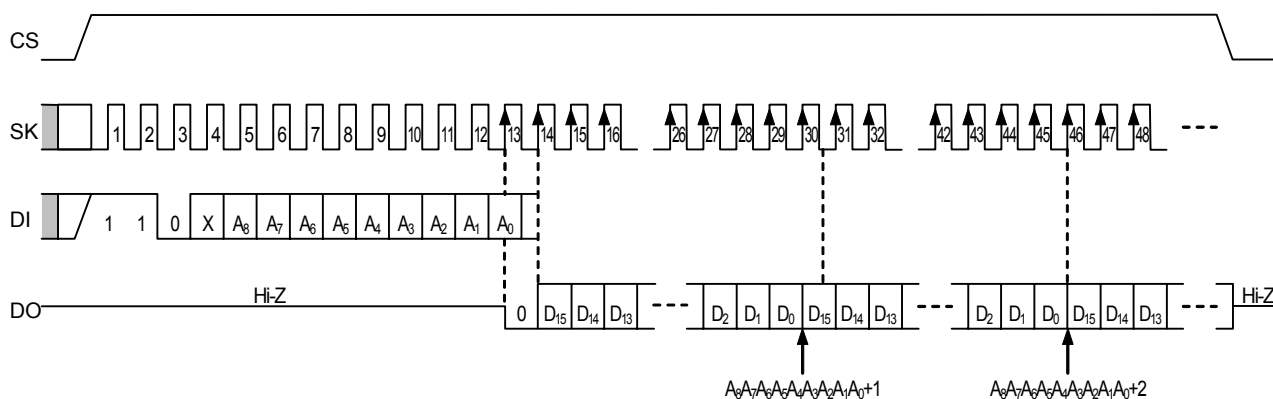


图6 读出定时

2. 写入(WRITE, ERASE, WRAL, ERAL)

写入指令(WRITE, ERASE, WRAL, ERAL)在输入所定的时钟之后, 通过设置 CS 为“L”, 开始永久性存储器的写入工作。

利用任何的写入指令, 均要在写入时间 t_{PR} 10 ms 以内结束写入工作, 标准的写入时间为 10 ms 的一半以下。因此, 只要知道写入工作的结束就可以使写入周期为最小。为了要知道写入工作的结束, 设置 CS 为“L”写入工作开始之后, 再设置 CS 为“H”观察 DO 输出端子的状态。这一连串的工作称为奇偶校验工作。在 CS 为“H”的奇偶校验工作期间中, DO 输出为“L”表示处在写入工作中, DO 输出为“H”表示写入工作已结束。奇偶校验工作不论几回可以连续进行。因此, 有保持 CS 为“H”, DO 输出从“L”变化为“H”的检测方法和通过一旦设置 CS 为“H”观察 DO 输出之后 CS 恢复回“L”的反复工作, 检测 DO 输出从“L”变化为“H”的方法。

在写入期间中, SK、DI 输入为无效, 请不要输入指令。指令的输入在 DO 端子输出“H”时, 或在高阻抗(Hi-Z)状态的情况下进行。即使在 DO 端子输出“H”时, 因为在 SK 的上升时存取 DI 的“H”(开始位), DO 端子会马上变为高阻抗(Hi-Z)。

在奇偶校验工作期间中, DI 输入为“L”。

2.1 数据写入(WRITE)

在指定的地址写入 16 位长的数据, 设置 CS 为“H”, 然后在开始位之后输入 WRITE 指令、地址、16 位的数据。要输入 16 位以上的数据的情况下, 写入数据按每个时钟而顺序移位, 最后输入的 16 位份的数据为有效。通过 CS 下降到“L”, 开始写入工作。在数据写入之前, 没有必要把数据设置为“1”。

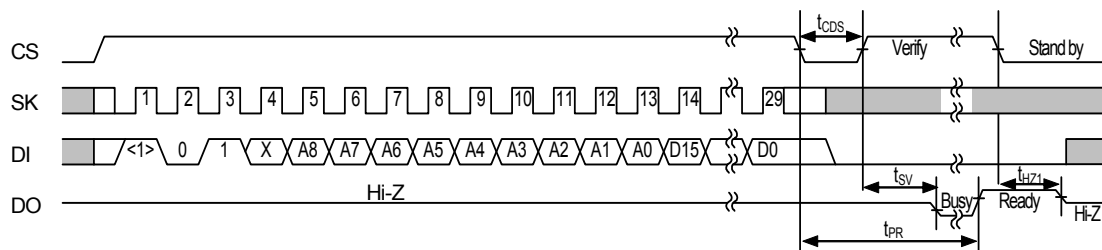


图7 数据写入定时

2.2 数据删除(ERASE)

删除指定地址的 16 位长的数据时，16 位的数据均设为“1”。在设置 CS 为“H”之后，在开始位之后输入 ERASE 指令和地址。没有必要输入数据。通过 CS 下降到“L”，开始数据的删除工作。

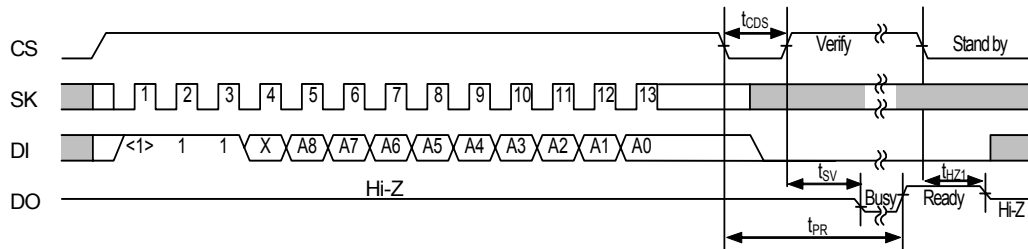


图8 数据删除定时

2.3 全部写入(WRAL)

在存储器的全部地址空间写入 16 位长的同一数据，CS 设置为“H”之后，在开始位之后输入 WRAL 指令、地址、16 位的数据。地址为任意的。要输入 16 位以上的数据的情况下，写入数据按每个时钟而顺序移位，最后输入的 16 位份的数据为有效。通过 CS 下降到“L”，开始写入工作。在数据写入之前，没有必要把数据设置为“1”。

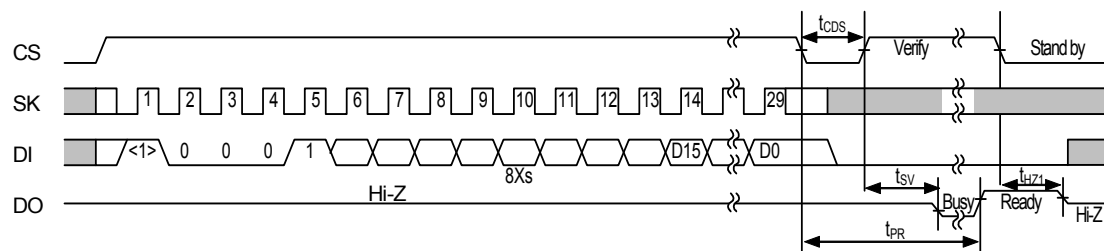


图9 全部写入定时

2.4 全部删除(ERAL)

删除存储器的全部地址空间的数据，把全部数据均设为“1”。在设置 CS 为“H”之后，在开始位之后输入 ERAL 指令和地址。地址为任意的。没有必要输入数据。通过 CS 下降到“L”，开始全部的删除工作。

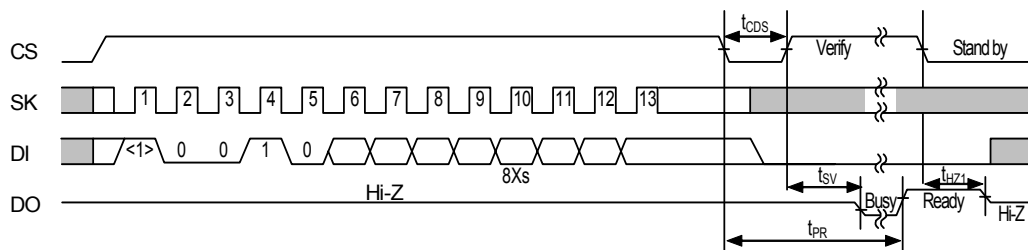


图10 全部删除定时

3. 写入允许/禁止(EWEN / EWDS)

EWEN 指令允许写入工作。写入工作被允许的状态称为程序有效模式。

EWDS 指令禁止写入工作。写入工作被禁止的状态称为程序无效模式。

电源开时和检测出低电源电压时为写入工作禁止状态。为了防止因外来的噪声与 CPU 的失控等引起的无意识的写入工作，在写入的情况以外请设置为程序无效模式。

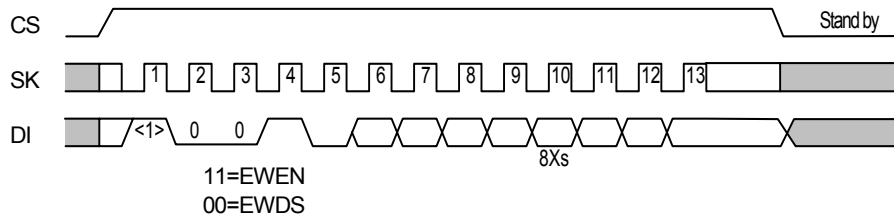


图11 写入允许/禁止定时

■ 开始位的存取

开始位在设置CS为“H”之后，在SK的上升时通过存取DI的“H”而认识(开始位认识)。另外，输入写入指令，设置CS为“L”写入工作的开始之后通过再设置CS为“H”，在写入工作中时从DO端子输出“L”，在结束写入工作时输出“H”(奇偶校验工作)。因此，只限于在写入工作之后，为了输入下一个指令，通过设置CS为“H”，DO端子从高阻抗(Hi-Z)状态变为数据输出状态，认识了开始位，DO端子再变为高阻抗(Hi-Z)状态(参照图5 时序)。

特别是，连接DI输入端子和DO输出端子构成3线式接口的情况下，要考虑从CPU的数据输出和从串行存储器IC的数据输出之间不要发生冲突。若不充分考虑这件事，有可能发生有关开始位的存取故障。请按照「■ 3线式接口(DI—DO直接连接)」所记载的方法进行相应的对策。

■ 3线式接口(DI—DO直接连接)

构成串行接口方法有，利用各自的 CS、SK、DI、DO 成为 4 线式接口方式和连接 DI 输入端子—DO 输出端子构成 3 线式接口方式。

采用 3 线式接口的情况下，从 CPU 的数据输出和从串行存储器 IC 的数据输出会有发生冲突的期间，有可能导致错误工作的发生。

为了防止这样的错误工作，使从 CPU 输出的数据可以优先地输入到 DI 端子，请在本产品的 DI 端子和 DO 端子之间通过插入电阻(从 10 kΩ到 100 kΩ之间的电阻)而进行连接(参照图 12)。

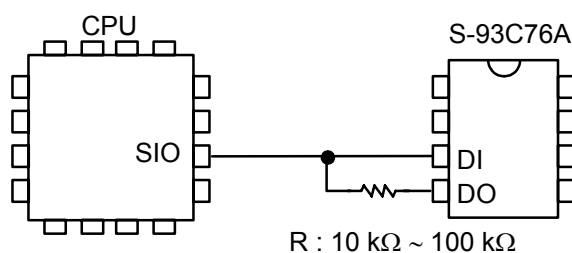


图12 3线式接口的连接法

■ 低电源电压时写入禁止功能

S-93C76A 内置了检测低电源电压及禁止写入功能的电压检测器，在电源电压的低下时及电源投入时取消写入指令(WRITE,ERASE,WRAL,ERAL)，同时自动地转变为写入禁止状态(EWDS)。检测电压为典型值 1.75 V，解除电压为典型值 2.05 V，大约保持 0.3 V 的滞后电压(参照图 13)。

因此，当写入操作在电源电压降为低，然后又升到可能再进行写入工作的情况下，送出写入指令(WRITE,ERASE,WRAL,ERAL)之前务必要送出写入允许指令(EWEN)。

另外，在写入工作中，电源电压低下的情况下，不保证正在写入某地址的数据。

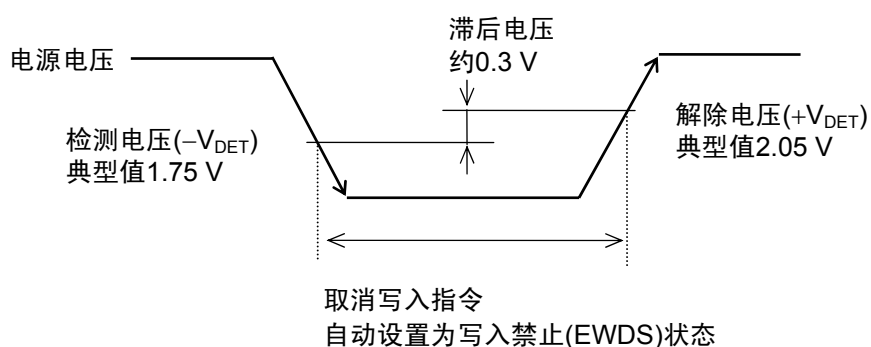


图13 低电源电压时的工作

■ 注意事项

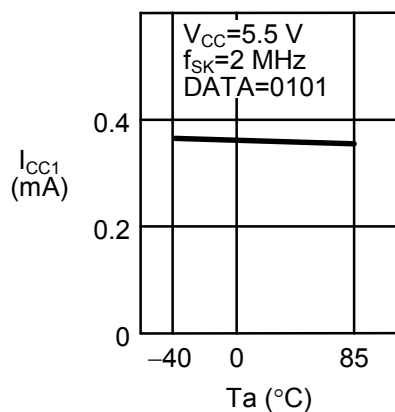
- 不只限于本公司的产品，E²PROM 因为「电源 ON/OFF 时的低电压领域的工作」，具有引起错误工作的危险性。为了防止错误工作，本 E²PROM 通过电源 ON 清除电路，在电源电压的上升的同时进行 E²PROM 的初始化设置。不进行正常的初始化设置有可能导致错误工作，因此为了使电源 ON 清除电路能正常地工作，请注意以下内容。
 1. 在电源 ON/OFF 时，把输入端子，输入输出端子固定为 VCC 或 GND 电平，不可放置在不稳定状态。
 2. 在电源 ON 时的电源电压不能保留为中间电压，请把电源电压从 0 V 开始上升到工作电源电压为止。
 3. 在电源电压的启动时间比 40 ms/V 还快的情况时，请把电源电压上升到工作电源电压为止。
 4. 请确保电源再投入时的 OFF 时间在 100 ms 以上。
- 本 IC 虽内置了防静电保护电路，但请不要对 IC 印加超过保护电路性能的过大静电。
- 使用本公司的 IC 生产产品时，如在其产品中对该 IC 的使用方法或产品的规格，或因与所进口国对包括本 IC 产品在内的制品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。

备注 有关各个端子的等效电路等，请参照应用手册「CMOS串行E²PROM S-2900A/29xxxA/93CxxA系列的使用方法」。

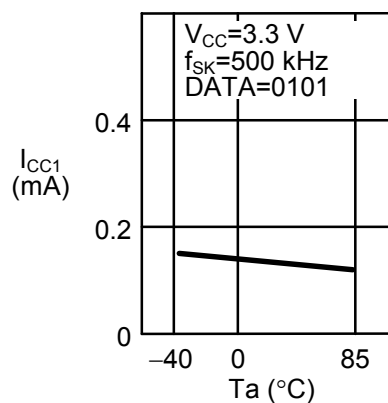
■ 各种特性数据

1. DC特性

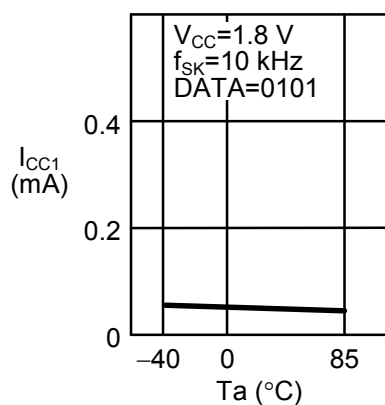
1.1 读出时消耗电流 I_{CC1} —周围温度 T_a



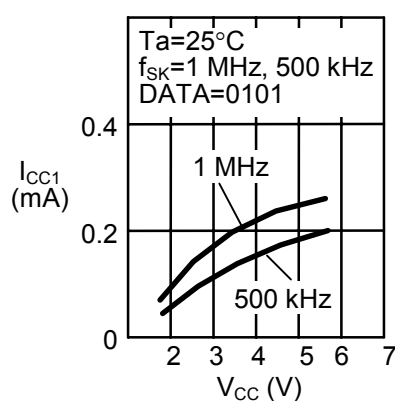
1.2 读出时消耗电流 I_{CC1} —周围温度 T_a



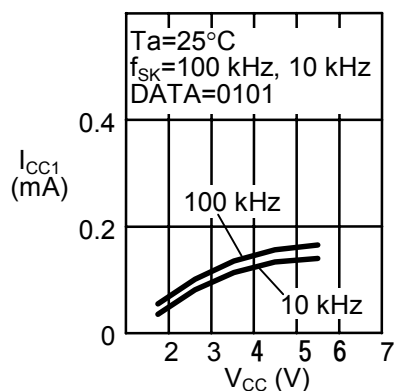
1.3 读出时消耗电流 I_{CC1} —周围温度 T_a



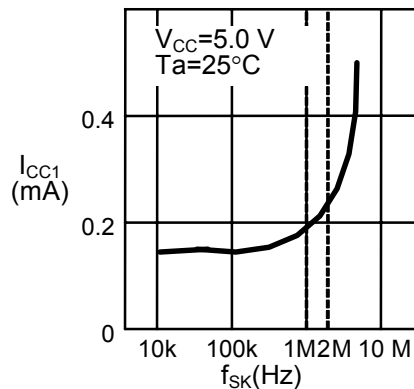
1.4 读出时消耗电流 I_{CC1} —电源电压 V_{CC}

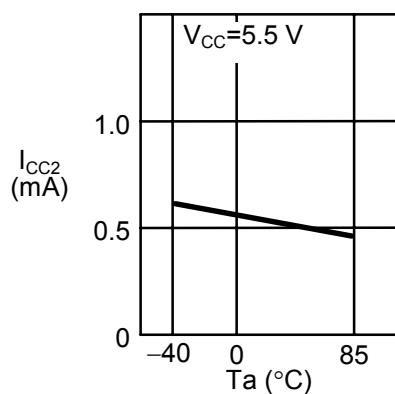
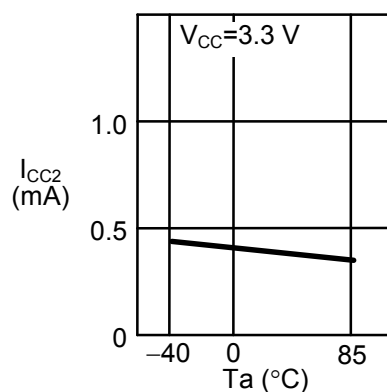
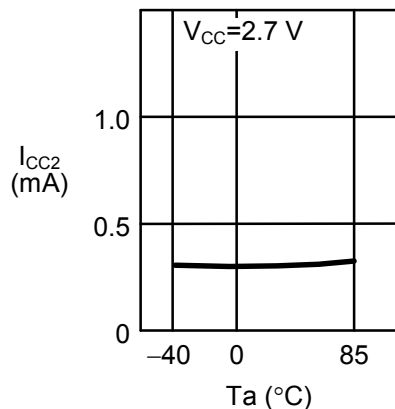
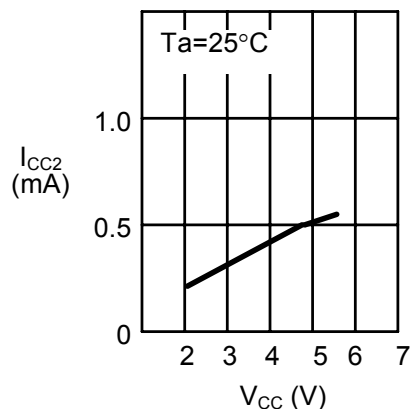
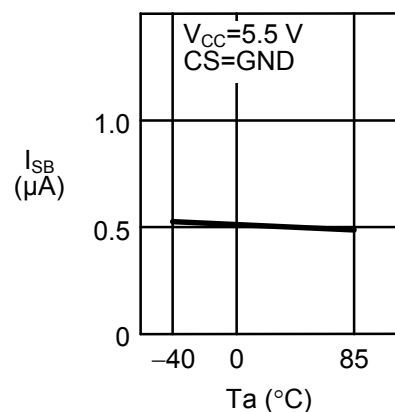
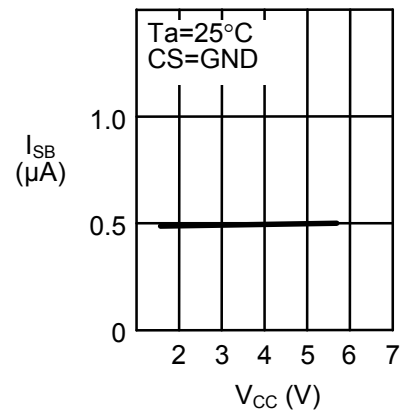


1.5 读出时消耗电流 I_{CC1} —电源电压 V_{CC}

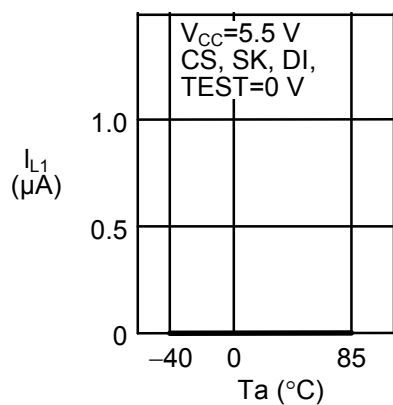


1.6 读出时消耗电流 I_{CC1} —时钟频率 f_{SK}

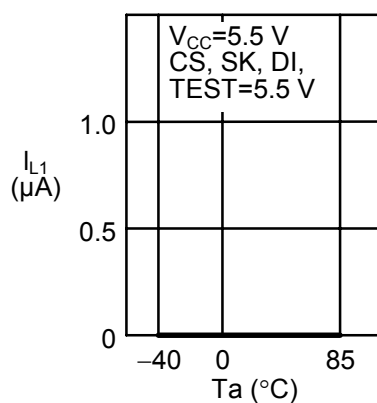


1.7 程序分析时消耗电流 I_{CC2} —周围温度 T_a 1.8 程序分析时消耗电流 I_{CC2} —周围温度 T_a 1.9 程序分析时消耗电流 I_{CC2} —周围温度 T_a 1.10 程序分析时消耗电流 I_{CC2} —电源电压 V_{CC} 1.11 待机时消耗电流 I_{SB} —周围温度 T_a 1.12 待机时消耗电流 I_{SB} —电源电压 V_{CC} 

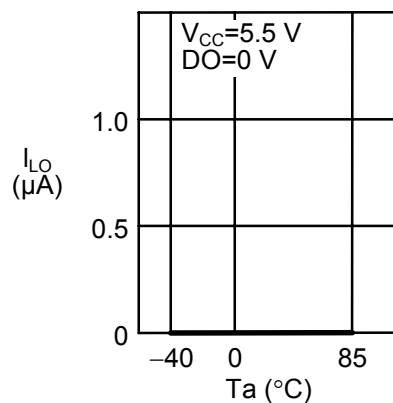
1.13 输入泄漏电流 I_{L1} —周围温度 T_a



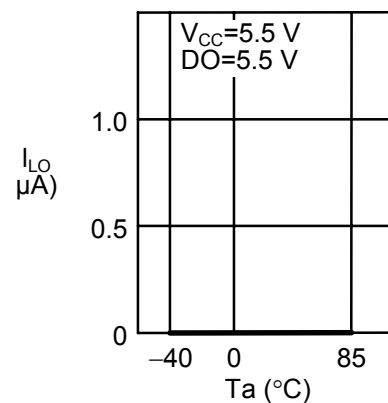
1.14 输入泄漏电流 I_{L1} —周围温度 T_a



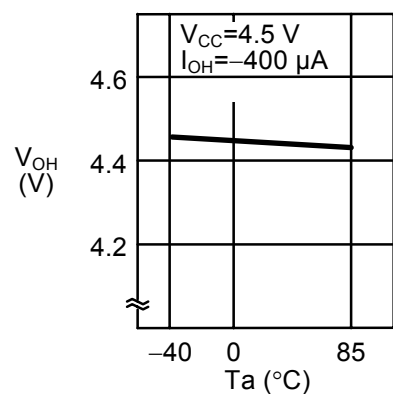
1.15 输出泄漏电流 I_{LO} —周围温度 T_a



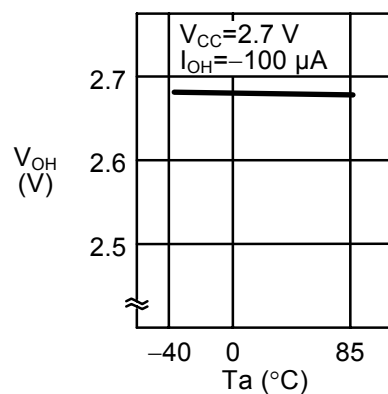
1.16 输出泄漏电流 I_{LO} —周围温度 T_a

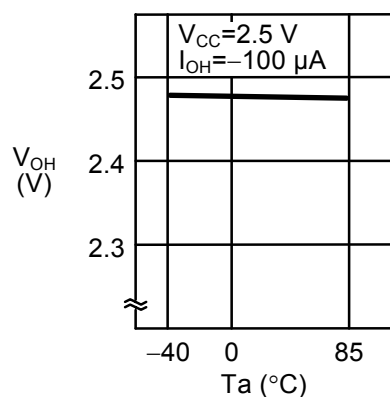
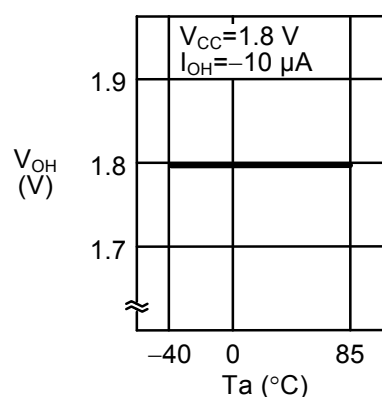
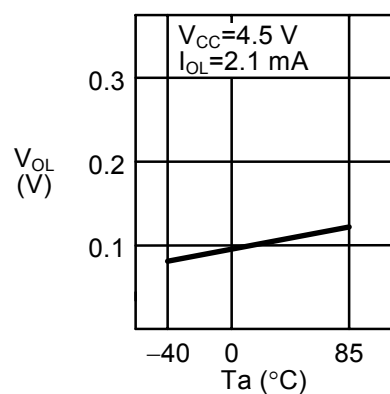
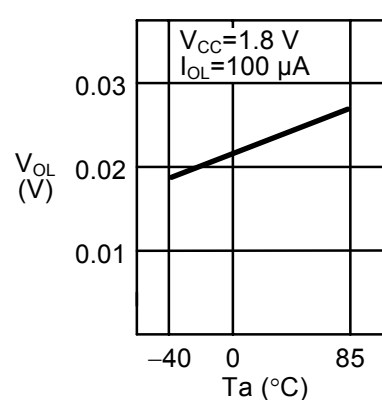
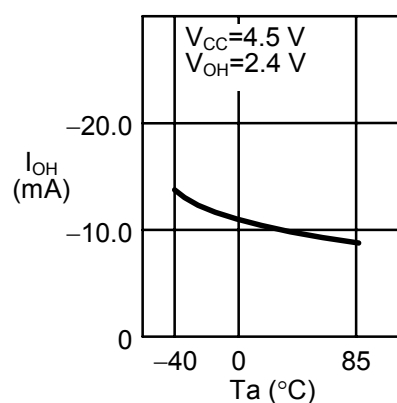
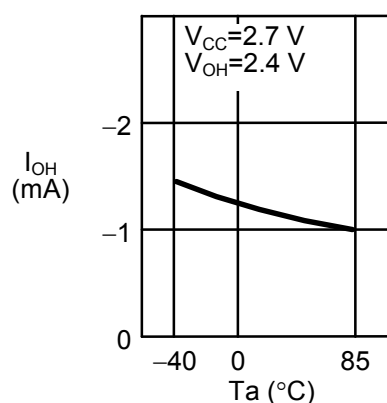


1.17 高电平输出电压 V_{OH} —周围温度 T_a

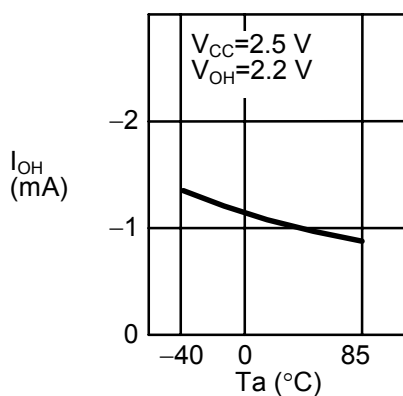


1.18 高电平输出电压 V_{OH} —周围温度 T_a

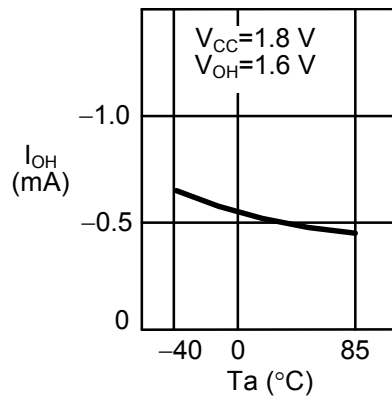


1.19 高电平输出电压 V_{OH} —周围温度 T_a 1.20 高电平输出电压 V_{OH} —周围温度 T_a 1.21 低电平输出电压 V_{OL} —周围温度 T_a 1.22 低电平输出电压 V_{OL} —周围温度 T_a 1.23 高电平输出电流 I_{OH} —周围温度 T_a 1.24 高电平输出电流 I_{OH} —周围温度 T_a 

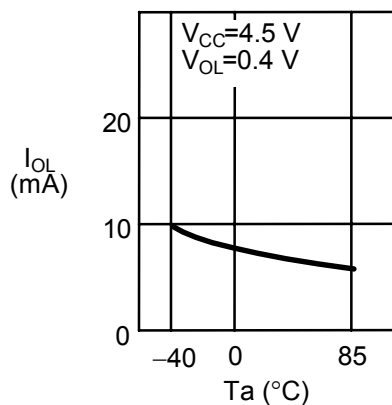
1.25 高电平输出电流 I_{OH} —周围温度 T_a



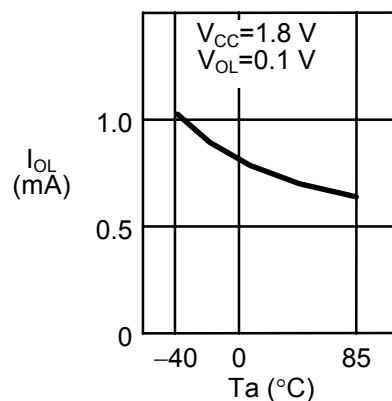
1.26 高电平输出电流 I_{OH} —周围温度 T_a



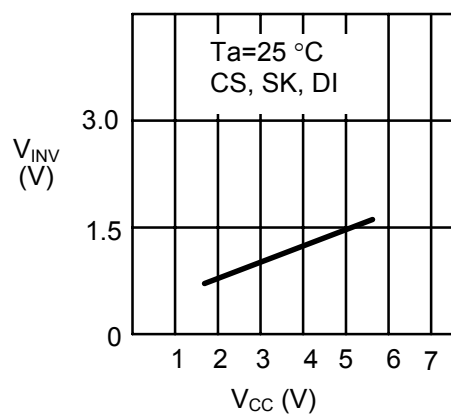
1.27 低电平输出电流 I_{OL} —周围温度 T_a



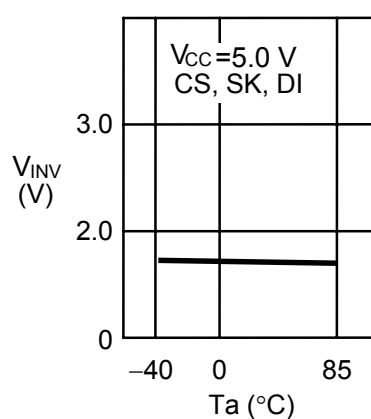
1.28 低电平输出电流 I_{OL} —周围温度 T_a

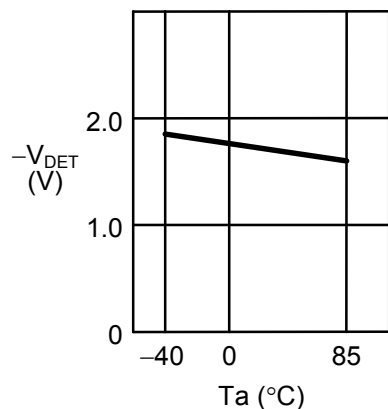
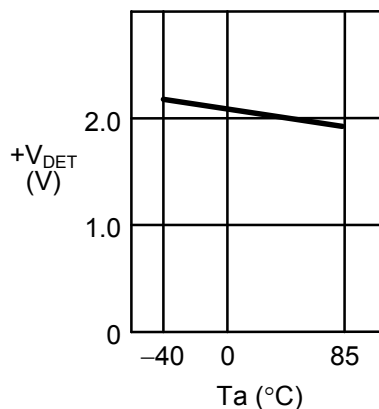


1.29 输入翻转电压 V_{INV} —电源电压 V_{CC}

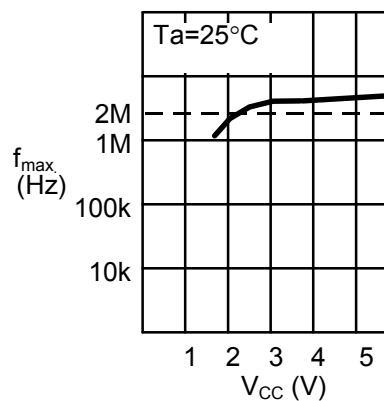
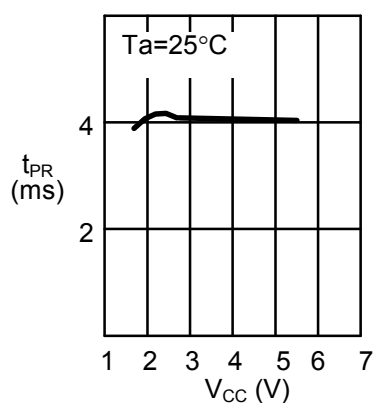
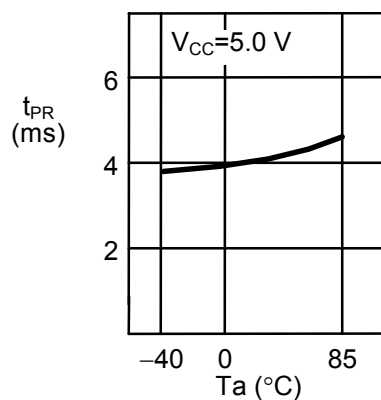
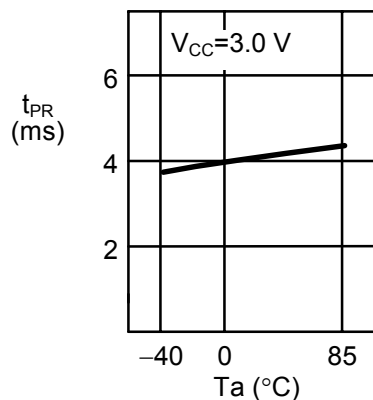


1.30 输入翻转电压 V_{INV} —周围温度 T_a

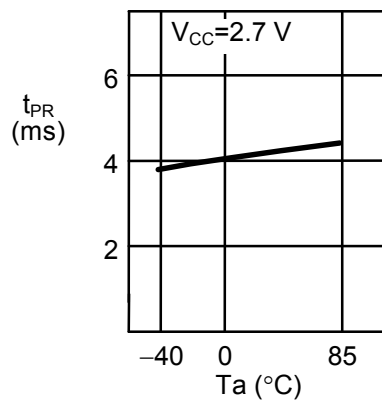


1.31 低电源检测电压 $-V_{DET}$ —周围温度 T_a 1.32 低电源解除电压 $+V_{DET}$ —周围温度 T_a 

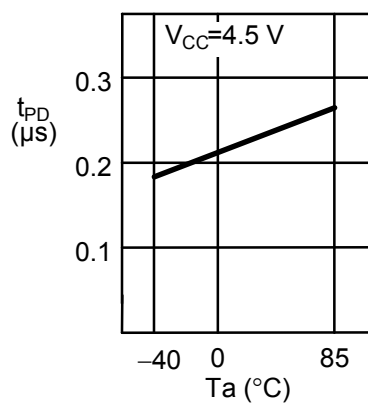
2. AC特性

2.1 最大工作频率 f_{max} —电源电压 V_{CC} 2.2 写入时间 t_{PR} —电源电压 V_{CC} 2.3 写入时间 t_{PR} —周围温度 T_a 2.4 写入时间 t_{PR} —周围温度 T_a 

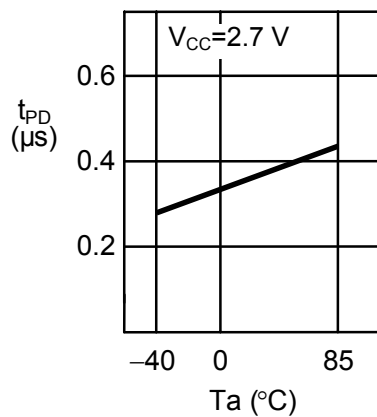
2.5 写入时间 t_{PR} —周围温度 T_a



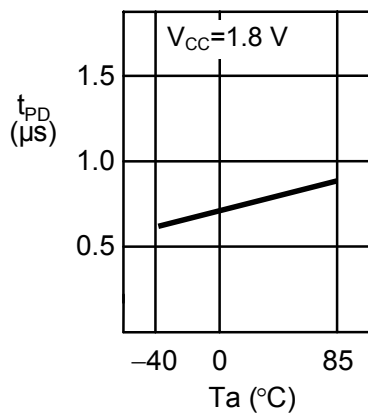
2.6 数据输出延迟时间 t_{PD} —周围温度 T_a



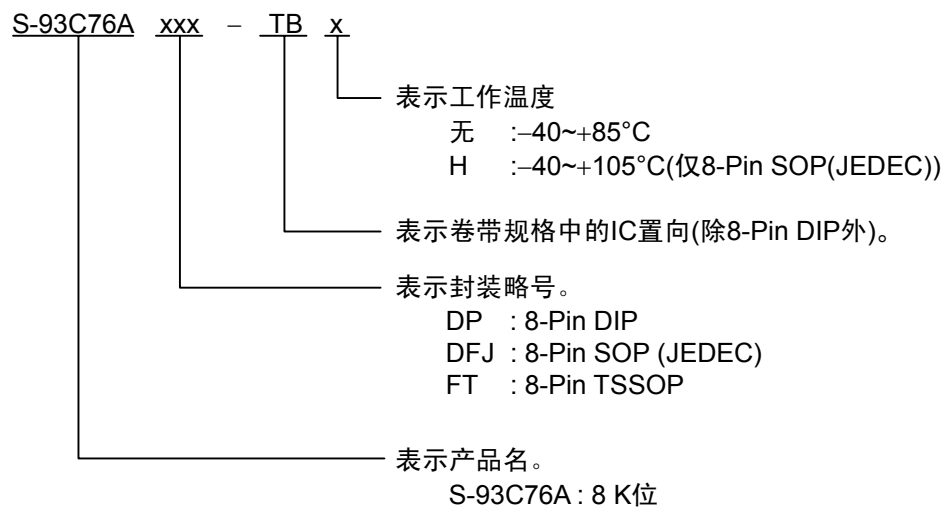
2.7 数据输出延迟时间 t_{PD} —周围温度 T_a

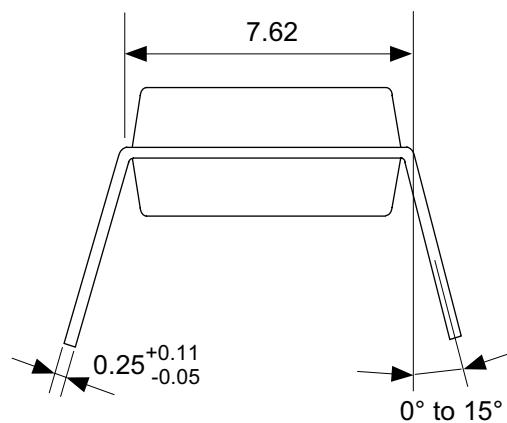
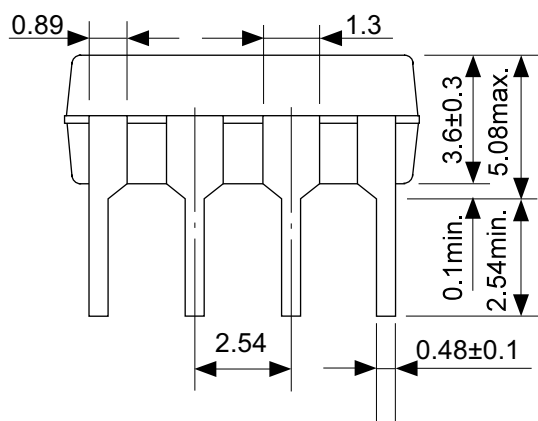
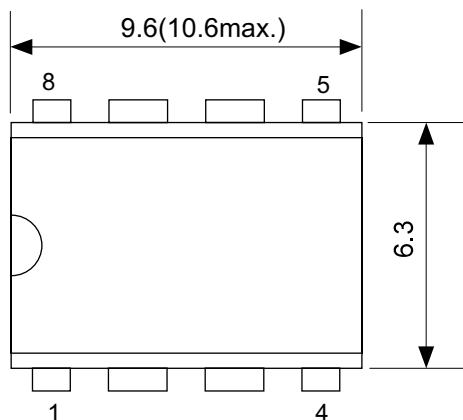


2.8 数据输出延迟时间 t_{PD} —周围温度 T_a



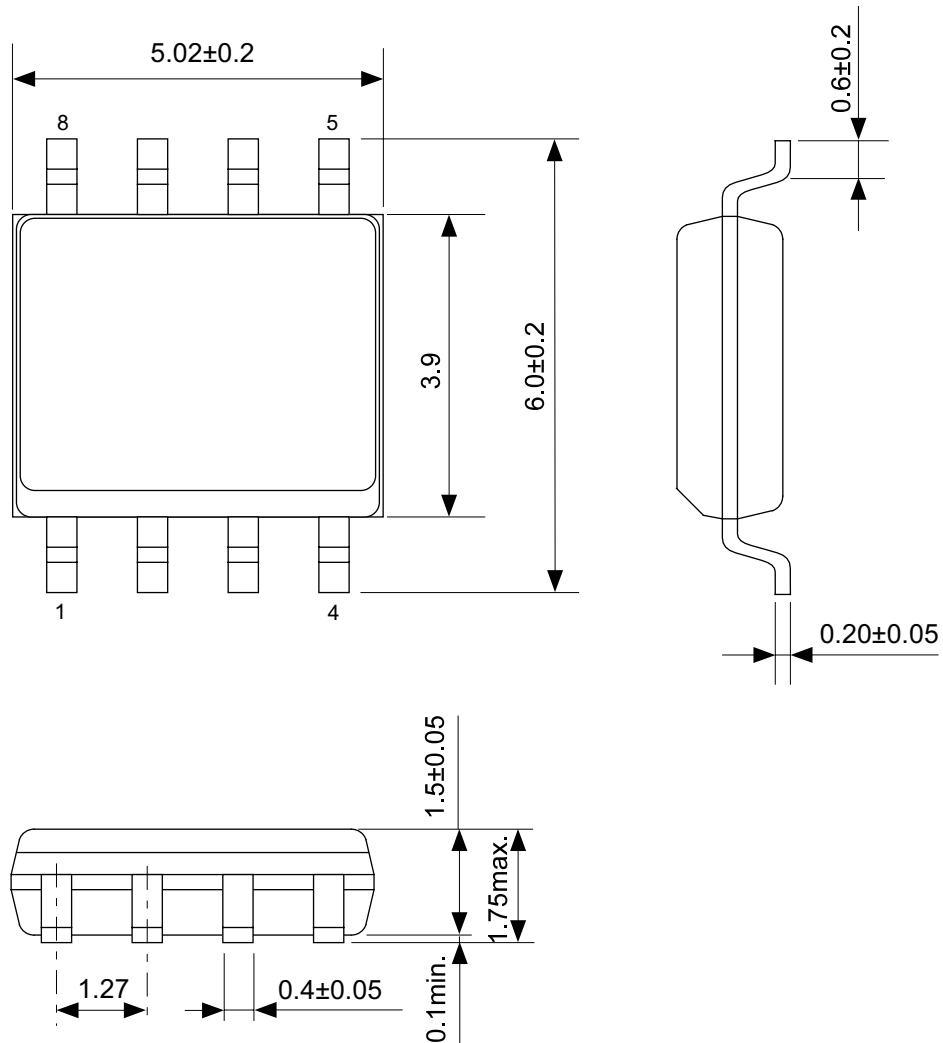
■ 产品型号名的构成





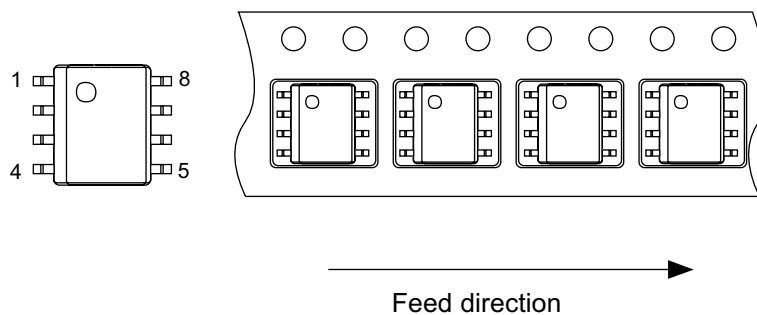
No. DP008-F-P-SD-1.1

TITLE	DIP8-F-PKG Dimensions
No.	DP008-F-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

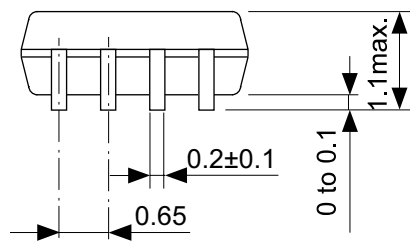
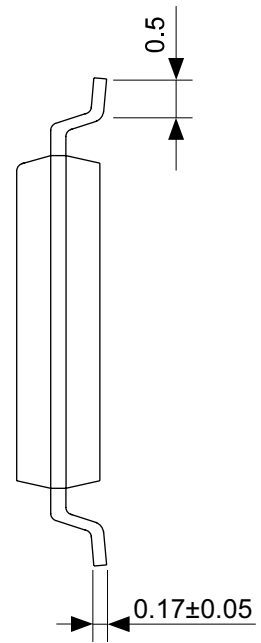
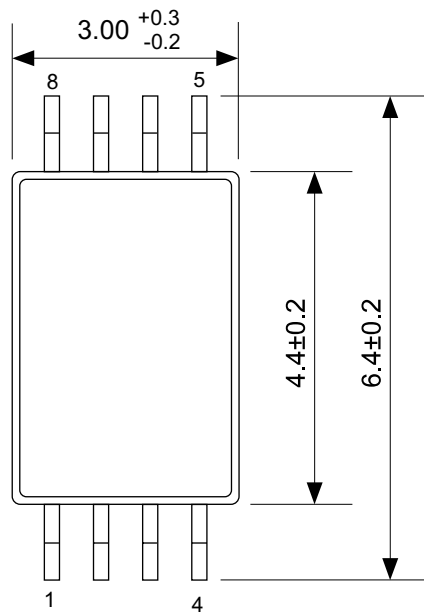


No. FJ008-A-P-SD-2.1

TITLE	SOP8J-A-PKG Dimensions
No.	FJ008-A-P-SD-2.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

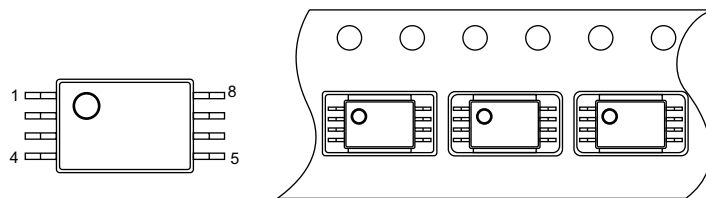
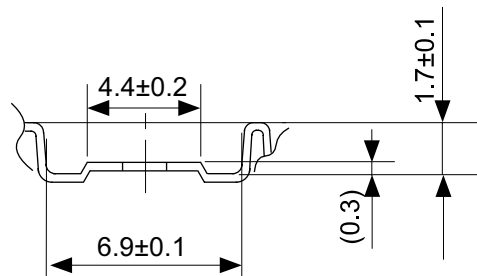
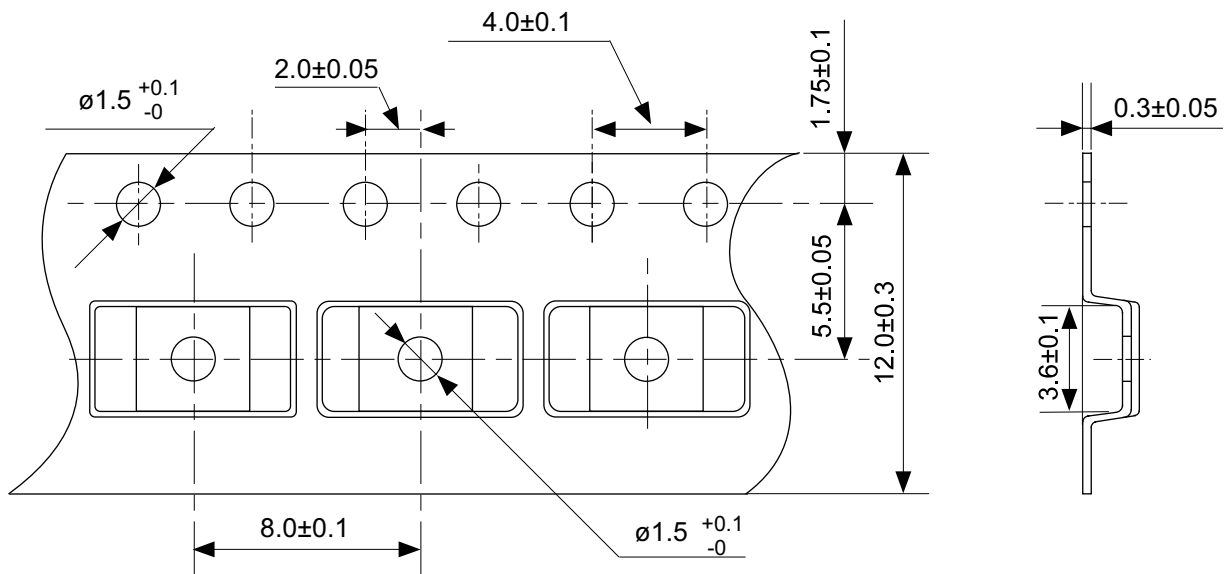


TITLE	SOP8J-D-Carrier Tape
No.	FJ008-D-C-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



No. FT008-A-P-SD-1.1

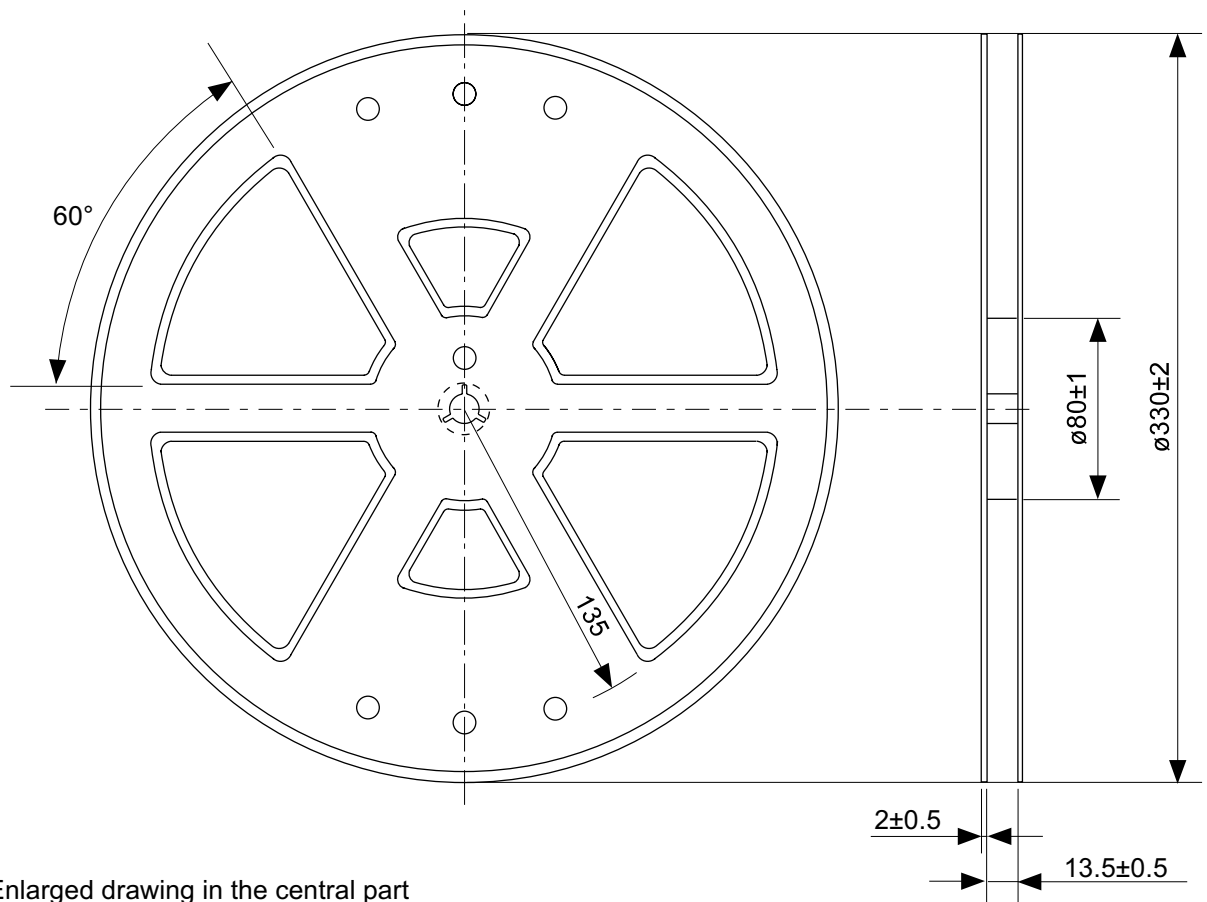
TITLE	TSSOP8-A-PKG Dimensions
No.	FT008-A-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



Feed direction

No. FT008-D-C-SD-1.0

TITLE	TSSOP8-D-Carrier Tape
No.	FT008-D-C-SD-1.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



No. FT008-D-R-SD-1.0

TITLE	TSSOP8-D-Reel		
No.	FT008-D-R-SD-1.0		
SCALE		QTY.	3,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			

- The information described herein is subject to change without notice.
- Seiko Instruments Inc. is not responsible for any problems caused by circuits or diagrams described herein whose related industrial properties, patents, or other rights belong to third parties. The application circuit examples explain typical applications of the products, and do not guarantee the success of any specific mass-production design.
- When the products described herein are regulated products subject to the Wassenaar Arrangement or other agreements, they may not be exported without authorization from the appropriate governmental authority.
- Use of the information described herein for other purposes and/or reproduction or copying without the express permission of Seiko Instruments Inc. is strictly prohibited.
- The products described herein cannot be used as part of any device or equipment affecting the human body, such as exercise equipment, medical equipment, security systems, gas equipment, or any apparatus installed in airplanes and other vehicles, without prior written permission of Seiko Instruments Inc.
- Although Seiko Instruments Inc. exerts the greatest possible effort to ensure high quality and reliability, the failure or malfunction of semiconductor products may occur. The user of these products should therefore give thorough consideration to safety design, including redundancy, fire-prevention measures, and malfunction prevention, to prevent any accidents, fires, or community damage that may ensue.