



■ 引脚排列图

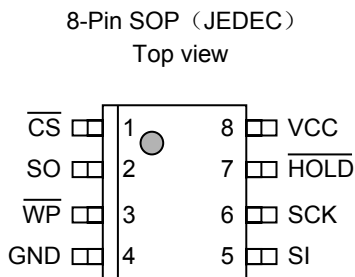


图1

S-25C010A0H-J8T2UD  
S-25C020A0H-J8T2UD  
S-25C040A0H-J8T2UD

表1

引脚号	符号	描述
1	$\overline{CS}^{*1}$	芯片选择输入
2	SO	串行数据输出
3	$\overline{WP}^{*1}$	保护写入输入
4	GND	接地
5	SI <sup>*1</sup>	串行数据输入
6	SCK <sup>*1</sup>	串行时钟输入
7	$\overline{HOLD}^{*1}$	保持输入
8	VCC	电源

\*1. 请妥善处理，以防被输入高阻抗。

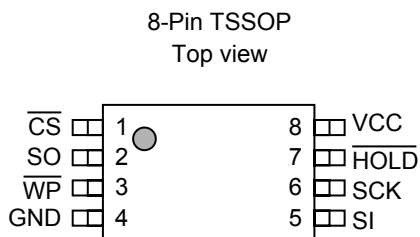


图2

S-25C010A0H-T8T2UD  
S-25C020A0H-T8T2UD  
S-25C040A0H-T8T2UD

表2

引脚号	符号	描述
1	$\overline{CS}^{*1}$	芯片选择输入
2	SO	串行数据输出
3	$\overline{WP}^{*1}$	保护写入输入
4	GND	接地
5	SI <sup>*1</sup>	串行数据输入
6	SCK <sup>*1</sup>	串行时钟输入
7	$\overline{HOLD}^{*1}$	保持输入
8	VCC	电源

\*1. 请妥善处理，以防被输入高阻抗。

备注 1. 有关形状请参阅“外形尺寸图”。

2. 用户需要 Sn 100%、无卤素产品时，请选择环保标记为“U”的产品。

■ 框图

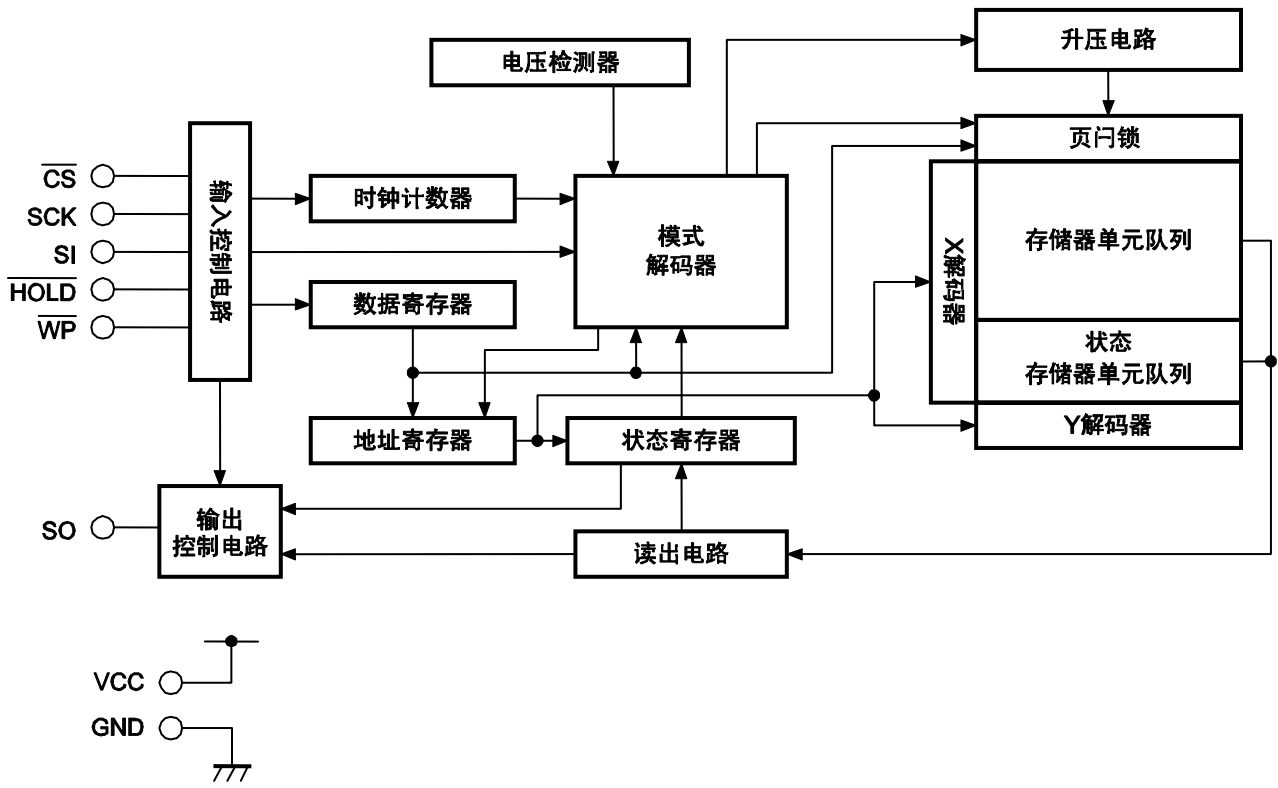


图3

## 绝对最大额定值

表3

项目	符号	额定值	单位
电源电压	V <sub>CC</sub>	-0.3 ~ +7.0	V
输入电压	V <sub>IN</sub>	-0.3 ~ +7.0	V
输出电压	V <sub>OUT</sub>	-0.3 ~ V <sub>CC</sub> +0.3	V
工作环境温度	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +105	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-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4

项目	符号	条件	Ta = -40°C ~ +105°C		单位
			最小值	最大值	
电源电压	V <sub>CC</sub>	读出	2.5	5.5	V
		写入	2.5	5.5	V
高电位输入电压	V <sub>IH</sub>	V <sub>CC</sub> = 2.5 V ~ 5.5 V	0.7 × V <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> + 1.0	V
低电位输入电压	V <sub>IL</sub>	V <sub>CC</sub> = 2.5 V ~ 5.5 V	-0.3	0.3 × V <sub>CC</sub>	V

## 端子容量

表5

(Ta = +25°C, f = 1.0 MHz, V<sub>CC</sub> = 5 V)

项目	符号	条件	最小值	最大值	单位
输入容量	C <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> = 0 V (CS, SCK, SI, WP, HOLD)	—	8	pF
输出容量	C <sub>OUT</sub>	V <sub>OUT</sub> = 0 V (SO)	—	10	pF

## 重写次数

表6

项目	符号	工作环境温度	最小值	最大值	单位
重写次数	N <sub>W</sub>	-40°C ~ +85°C	10 <sup>6</sup>	—	次 / 字*1
		-40°C ~ +105°C	8 × 10 <sup>5</sup>	—	次 / 字*1

\*1. 每个地址（字：8位）

## 数据保存期

表7

项目	符号	工作环境温度	最小值	最大值	单位
数据保存期	—	+25°C	100	—	年
		-40°C ~ +105°C	50	—	年

## ■ DC电气特性

表8

项目	符号	条件	Ta = -40°C ~ +105°C						单位
			V <sub>CC</sub> = 2.5 V ~ 3.0 V		V <sub>CC</sub> = 3.0 V ~ 4.5 V		V <sub>CC</sub> = 4.5 V ~ 5.5 V		
			f <sub>SCK</sub> = 3.5 MHz		f <sub>SCK</sub> = 5.0 MHz		f <sub>SCK</sub> = 6.5 MHz		
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
读出时消耗电流	I <sub>CC1</sub>	SO端子无负载	—	1.5	—	2.0	—	2.5	mA

表9

项目	符号	条件	Ta = -40°C ~ +105°C						单位
			V <sub>CC</sub> = 2.5 V ~ 3.0 V		V <sub>CC</sub> = 3.0 V ~ 4.5 V		V <sub>CC</sub> = 4.5 V ~ 5.5 V		
			f <sub>SCK</sub> = 3.5 MHz		f <sub>SCK</sub> = 5.0 MHz		f <sub>SCK</sub> = 6.5 MHz		
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
写入时消耗电流	I <sub>CC2</sub>	SO端子无负载	—	2.0	—	2.5	—	3.0	mA

表10

项目	符号	条件	Ta = -40°C ~ +105°C				单位
			V <sub>CC</sub> = 2.5 V ~ 4.5 V		V <sub>CC</sub> = 4.5 V ~ 5.5 V		
			最小值	最大值	最小值	最大值	
待机时消耗电流	I <sub>SB</sub>	$\overline{CS} = V_{CC}$ , SO = 开, 其他的输入端子为 V <sub>CC</sub> 或 GND	—	8.0	—	10.0	μA
输入泄漏电流	I <sub>LI</sub>	V <sub>IN</sub> = GND ~ V <sub>CC</sub>	—	2.0	—	2.0	μA
输出泄漏电流	I <sub>LO</sub>	V <sub>OUT</sub> = GND ~ V <sub>CC</sub>	—	2.0	—	2.0	μA
低电位输出电压	V <sub>OL1</sub>	I <sub>OL</sub> = 2.0 mA	—	—	—	0.4	V
	V <sub>OL2</sub>	I <sub>OL</sub> = 1.5 mA	—	0.4	—	0.4	V
高电位输出电压	V <sub>OH1</sub>	I <sub>OH</sub> = -2.0 mA	0.8 × V <sub>CC</sub>	—	0.8 × V <sub>CC</sub>	—	V
	V <sub>OH2</sub>	I <sub>OH</sub> = -0.4 mA	0.8 × V <sub>CC</sub>	—	0.8 × V <sub>CC</sub>	—	V

■ AC电气特性

表11 测量条件

输入脉冲电压	$0.2 \times V_{CC} \sim 0.8 \times V_{CC}$
输出判定电压	$0.5 \times V_{CC}$
输出负载	100 pF

表12

项目	符号	Ta = -40°C ~ +105°C						单位
		V <sub>CC</sub> = 2.5 V ~ 5.5 V		V <sub>CC</sub> = 3.0 V ~ 5.5 V		V <sub>CC</sub> = 4.5 V ~ 5.5 V		
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
SCK时钟频率	f <sub>SCK</sub>	—	3.5	—	5.0	—	6.5	MHz
CS下降时 CS设置时间	t <sub>CSS.CL</sub>	90	—	90	—	65	—	ns
CS上升时 CS设置时间	t <sub>CSS.CH</sub>	90	—	90	—	65	—	ns
CS不选择时间	t <sub>CDS</sub>	160	—	140	—	110	—	ns
CS下降时 CS保持时间	t <sub>CSSH.CL</sub>	90	—	90	—	65	—	ns
CS上升时 CS保持时间	t <sub>CSSH.CH</sub>	90	—	90	—	65	—	ns
SCK时钟“H”时间 <sup>*1</sup>	t <sub>HIGH</sub>	125	—	95	—	65	—	ns
SCK时钟“L”时间 <sup>*1</sup>	t <sub>LOW</sub>	125	—	95	—	65	—	ns
SCK时钟上升时间 <sup>*2</sup>	t <sub>RSK</sub>	—	1	—	1	—	1	μs
SCK时钟下降时间 <sup>*2</sup>	t <sub>FSK</sub>	—	1	—	1	—	1	μs
SI数据输入设置时间	t <sub>DS</sub>	20	—	20	—	20	—	ns
SI数据输入保持时间	t <sub>DH</sub>	30	—	30	—	30	—	ns
HOLD上升时 SCK“L”保持时间	t <sub>SKH.HH</sub>	70	—	70	—	70	—	ns
HOLD下降时 SCK“L”保持时间	t <sub>SKH.HL</sub>	40	—	40	—	40	—	ns
HOLD下降时 SCK“H”设置时间	t <sub>SKS.HL</sub>	0	—	0	—	0	—	ns
HOLD上升时 SCK“H”设置时间	t <sub>SKS.HH</sub>	0	—	0	—	0	—	ns
SO输出无效时间 <sup>*2</sup>	t <sub>OZ</sub>	—	100	—	100	—	75	ns
SO输出延迟时间	t <sub>OD</sub>	—	120	—	90	—	60	ns
SO输出保持时间	t <sub>OH</sub>	0	—	0	—	0	—	ns
SO输出上升时间 <sup>*2</sup>	t <sub>RO</sub>	—	80	—	70	—	50	ns
SO输出下降时间 <sup>*2</sup>	t <sub>FO</sub>	—	80	—	70	—	50	ns
HOLD下降时 SO输出无效时间 <sup>*2</sup>	t <sub>OZ.HL</sub>	—	100	—	100	—	75	ns
HOLD上升时 SO输出延迟时间 <sup>*2</sup>	t <sub>OD.HH</sub>	—	80	—	80	—	60	ns
WP设置时间	t <sub>WS1</sub>	0	—	0	—	0	—	ns
WP保持时间	t <sub>WH1</sub>	0	—	0	—	0	—	ns
WP解除设置时间	t <sub>WS2</sub>	0	—	0	—	0	—	ns
WP解除保持时间	t <sub>WH2</sub>	150	—	150	—	100	—	ns

\*1. SCK 时钟（频率 f<sub>SCK</sub>）的时钟周期为 1 / f<sub>SCK</sub> μs。这个时钟周期是由几个 AC 特性的组合而决定的。因此，即使将 SCK 时钟周期时间设置为最小的情况下，也不能使时钟周期（1 / f<sub>SCK</sub>）= t<sub>LOW</sub>（Min.）+ t<sub>HIGH</sub>（Min.），务请注意。

\*2. 此参数并不是全数测量的数值，仅为样本数值。



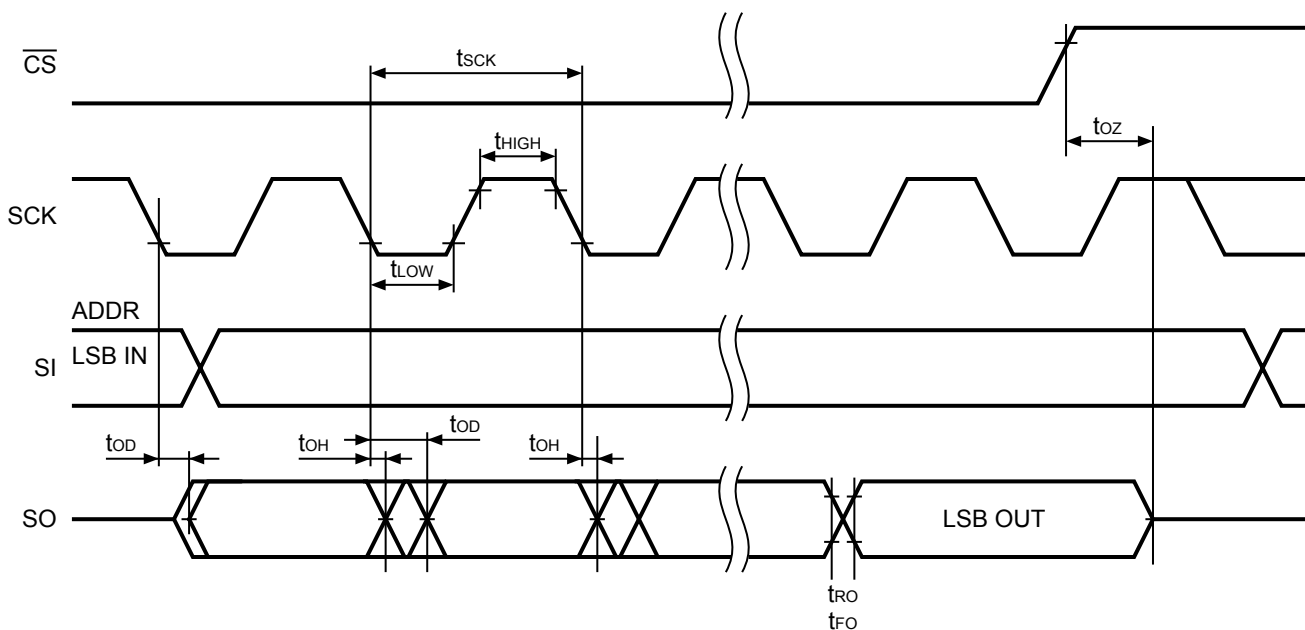


图6 串行输出定时

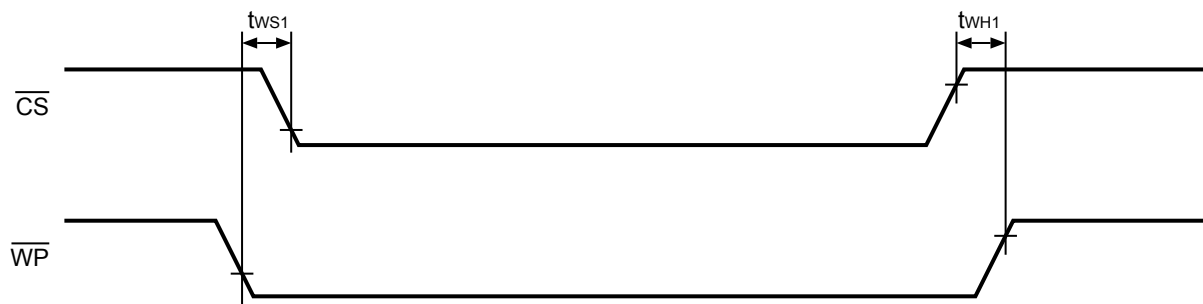


图7 保护写入有效定时

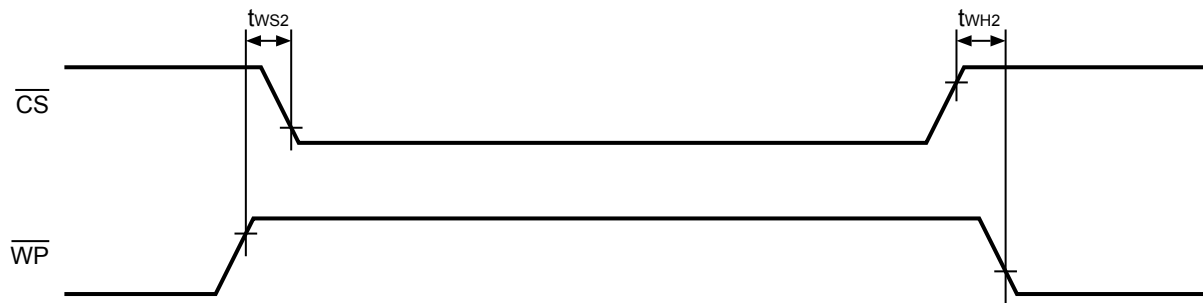


图8 保护写入无效定时

## ■ 各端子的功能说明

### 1. $\overline{\text{CS}}$ （芯片选择输入）端子

$\overline{\text{CS}}$  端子是为了将芯片设定为选择状态的输入端子。当输入为“H”电位时，装置处于非选择状态，输出变为 High-Z。只要内部不处于写入状态，装置均处于待机状态。  
若芯片选择设为“L”电位，装置会转变为动态。电源启动后要降低芯片选择时，需要输入某些指令码。

### 2. SI（串行数据输入）端子

SI 端子是串行数据的输入端子。用来存取指令码、地址和写入数据。在串行时钟的上升时将数据门锁。

### 3. SO（串行数据输出）端子

SO 端子是串行数据的输出端子。数据输出因串行时钟的下降而变。

### 4. SCK（串行时钟输入）端子

SCK 端子是为了设定串行数据定时的时钟输入端子。指令码、地址及写入数据的输入在时钟上升时进行。数据输出在时钟下降时进行。

### 5. $\overline{\text{WP}}$ （保护写入输入）端子

对于写入命令（WRITE, WRSR），此端子用于保护存储器的数据。将  $\overline{\text{WP}}$  端子设置为“L”后，状态注册表的 WEL 位变为“L”，无法向存储器进行写入操作，但是可以执行其他命令。请将  $\overline{\text{WP}}$  固定为“H”或者“L”，不要处于漂浮状态。有关详情请参阅「**■ 保护工作**」。

### 6. $\overline{\text{HOLD}}$ （保持输入）端子

不将装置设为非选择状态而想中断串行通信时，可使用保持端子。

在保持状态下，串行输出变为 High-Z 状态，串行输入以及串行时钟变为 Don't Care。在保持工作过程中，必须将  $\overline{\text{CS}}$ （芯片选择输入）端子设为“L”电位，将装置设为动态状态。

有关详情请参阅「**■ 保持工作**」。

## ■ 首次出厂数据

所有地址的首次出厂数据为“FFh”。

状态寄存器的不挥发性存储器首次出厂数据如下所示。

- BP1 = 0
- BP0 = 0

## ■ 指令组

S-25C010A/020A/040A的指令一览如表14以及表15所示。当芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 端子从“H”变为“L”时可执行指令输入，指令的输入以MSB开始。如下表所示，指令码均为1字节的构成。  
如果接收到无效的指令码，装置会转变为非选择状态。

### 1. S-25C010A/020A

表14 指令组

指令	内容	指令码	地址	数据
		SCK 输入时钟 1 ~ 8	SCK 输入时钟 9 ~ 16	SCK 输入时钟 17 ~ 24
WREN	允许写入	0000 X110	—	—
WRDI	禁止写入	0000 X100	—	—
RDSR	状态寄存器读出	0000 X101	b7 ~ b0 输出*1	—
WRSR	状态寄存器写入	0000 X001	b7 ~ b0 输入	—
READ	存储器数据读出	0000 X011	A7 <sup>*2</sup> ~ A0	D7 ~ D0 输出 <sup>*3</sup>
WRITE	存储器数据写入	0000 X010	A7 <sup>*2</sup> ~ A0	D7 ~ D0 输入

\*1. 可连续读出数据。

\*2. 在 S-25C010A 中，地址范围是 A6 ~ A0，因此 A7 = Don't care。

\*3. 输出所指定的地址的数据后，接着输出下一个地址的数据。

备注 X = Don't care。

### 2. S-25C040A

表15 指令组

指令	内容	指令码	地址	数据
		SCK 输入时钟 1 ~ 8	SCK 输入时钟 9 ~ 16	SCK 输入时钟 17 ~ 24
WREN	允许写入	0000 X110	—	—
WRDI	禁止写入	0000 X100	—	—
RDSR	状态寄存器读出	0000 X101	b7 ~ b0 输出*1	—
WRSR	状态寄存器写入	0000 X001	b7 ~ b0 输入	—
READ	存储器数据读出	0000 [A8 <sup>*2</sup> ]011	A7 ~ A0	D7 ~ D0 输出 <sup>*3</sup>
WRITE	存储器数据写入	0000 [A8 <sup>*2</sup> ]010	A7 ~ A0	D7 ~ D0 输入

\*1. 可连续读出数据。

\*2. 在 S-25C040A 中，请将地址位 A8 分配给命令码的第 5 位。

\*3. 输出所指定的地址的数据后，接着输出下一个地址的数据。

备注 X = Don't care。

## ■ 工作说明

### 1. 状态寄存器

状态寄存器的构成如下所示。状态寄存器可通过专用的指令来读出、写入。

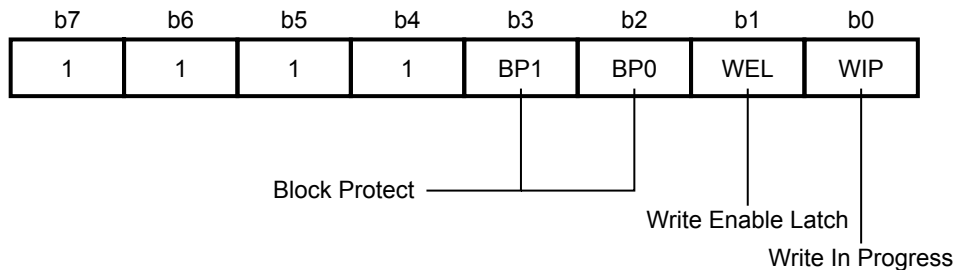


图9 状态寄存器构成图

状态寄存器的状态以及控制位如下所示。

#### 1.1 BP1, BP0 (b3, b2) : Block protect

BP1, BP0位是由不挥发性存储器构成的。用来定义WRITE指令的软件保护的领域大小。这些位可通过WRSR指令重写。通过将BP1, BP0位的其中一位或两位设置为“1”时的WRITE指令，保护相关的存储器领域。BP1, BP0位在非硬件保护模式（ $\overline{WP}$  端子为“L”）下可以进行重写。有关Block Protect的详情，请参阅「**■ 保护工作**」。

#### 1.2 WEL (b1) : Write enable latch

WEL 位用来表示内部的 Write Enable Latch 的状态。WEL 位只有通过 WREN 指令才能进行设置。WEL 位为“1”时表示处于内部的 Write Enable Latch 被设置的状态。为“0”时表示处于内部的 Write Enable Latch 被复位的状态，S-25C010A/020A/040A 不能接受 WRITE 或 WRSR 的指令。只有在下述操作后方可进行复位。

- 电源电压低时
- 电源投入时
- 执行 WRDI 指令时的写入工作结束后
- 执行 WRSR 指令时的写入工作结束后
- 执行 WRITE 指令时的写入工作结束后
- 在  $\overline{WP}$  端子设置为“L”后

### 1.3 WIP (b0) : Write in progress

WIP位用来表示在仅读出状态下，执行WRITE指令或WRSR指令时内部存储器是否处于写入工作中。处于写入工作中时为“1”，处于除此以外的状态时为“0”。使用示例如图10所示。

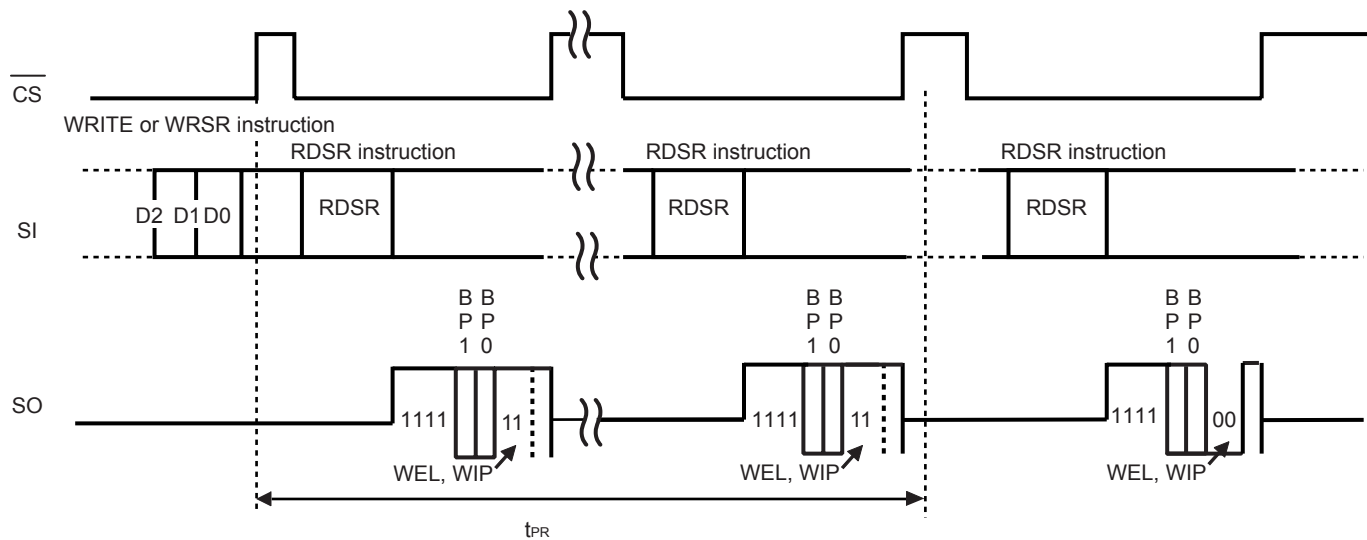


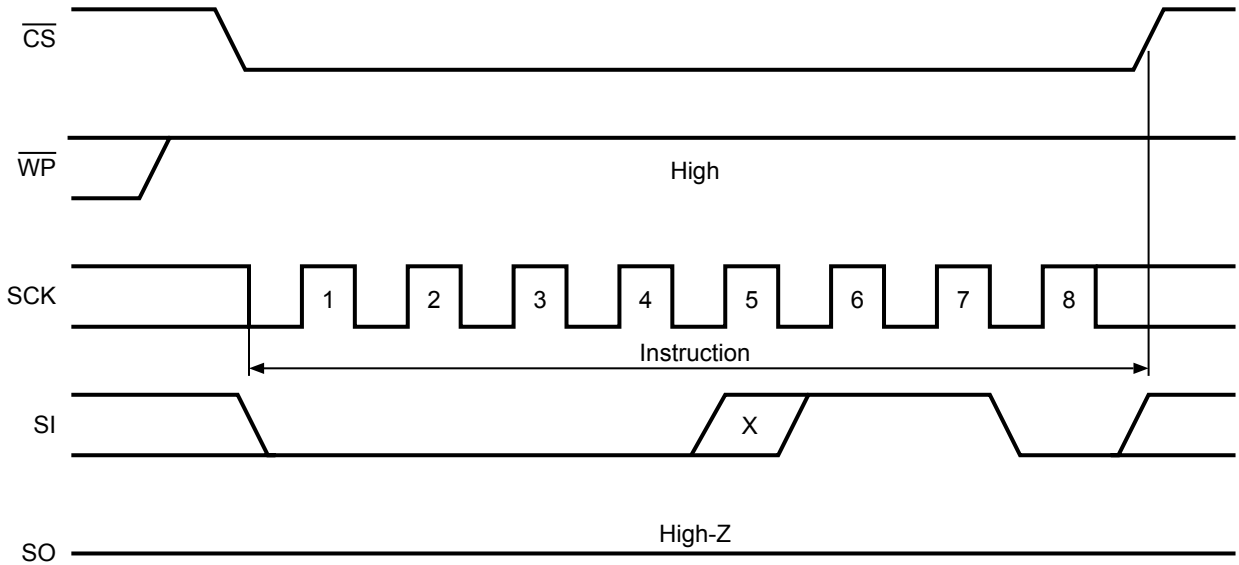
图10 写入工作中的WEL, WIP位的使用示例

## 2. 允许写入 (WREN)

在进行数据的写入工作 (WRITE 和 WRSR) 之前, 需要设置好 Write Enable Latch (WEL) 位。本指令是设置 WEL 位的方法。其工作如下所示。

通过芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 选择装置后, 通过串行数据输入 (SI) 输入指令码。在串行时钟 (SCK) 的第 8 个时钟上, 通过  $\overline{CS}$  将装置设定为非选择状态来设置 WEL 位。

芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 处于“L”的期间内, 输入与规定数 (n = 8 时钟) 不同的时钟时, WREN 指令会被取消。



备注 X = Don't care。

图11 WREN 工作

### 3. 禁止写入 (WRDI)

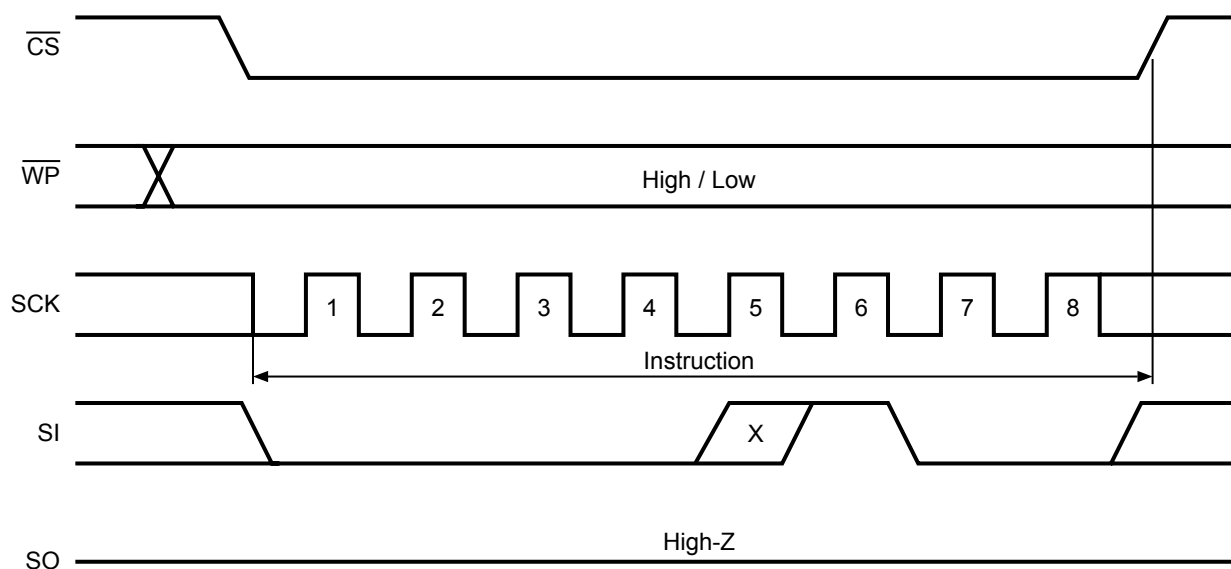
WRDI 指令是一种将 Write Enable Latch (WEL) 位复位的方法。通过芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 选择装置后, 通过串行数据输入 (SI) 输入指令码。

在串行时钟 (SCK) 的第 8 个时钟上, 通过芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 将装置设定为非选择状态, 这样来使 WEL 位复位。

在芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 处于“L”的期间内, 输入与规定数 ( $n = 8$  时钟) 不同的时钟时, WRDI 指令会被取消。

执行如下所示的工作后, WEL 位会被复位。

- 电源电压低时
- 电源投入时
- 电源投入时
- 执行 WRDI 后
- 执行 WRSR 指令时的写入工作结束后
- 执行 WRITE 指令时的写入工作结束后
- $\overline{WP}$  端子设置为“L”后



备注 X = Don't care.

图12 WRDI 工作

#### 4. 状态寄存器读出 (RDSR)

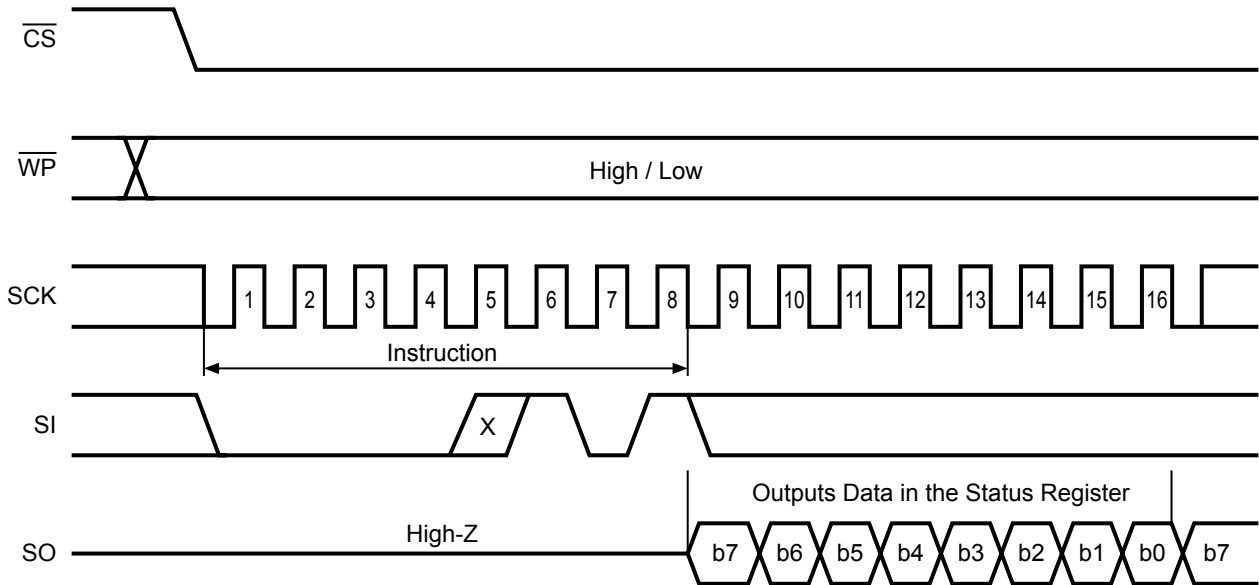
RDSR指令可读出状态寄存器的数据。在写入工作的进行过程中，可通过检查WIP位来确认写入工作的进行状态。首先将芯片选择 (CS) 设为“L”。之后，通过串行数据输入 (SI) 输入指令码后，串行数据输出 (SO) 就会输出状态寄存器的当前的位的状态。

状态寄存器可连续读出。将芯片选择 (CS) 设为“H”，可以使读出周期结束。

在任何时候，状态寄存器均能读出。即使是在写入周期中，状态寄存器的位依然有效，可通过RDSR读出。

但是，在当前的写入周期中，不挥发性位BP1, BP0会固定为一定值。在写入周期结束后，可通过执行RDSR指令来获得这些被更新的值。另一方面，只读位WEL, WIP的值，在写入周期进行中会被更新。

另外，RDSR指令读出的b7, b6, b5, b4的值为1。



备注 X = Don't care.

图13 RDSR 工作

### 5. 状态寄存器写入 (WRSR)

WRSR 指令可重写状态寄存器的值 (BP1, BP0)。但状态寄存器的 b7, b6, b5, b4, b1, b0 不能进行重写。读出状态寄存器的值时, b7, b6, b5, b4 的值始终为“1”。

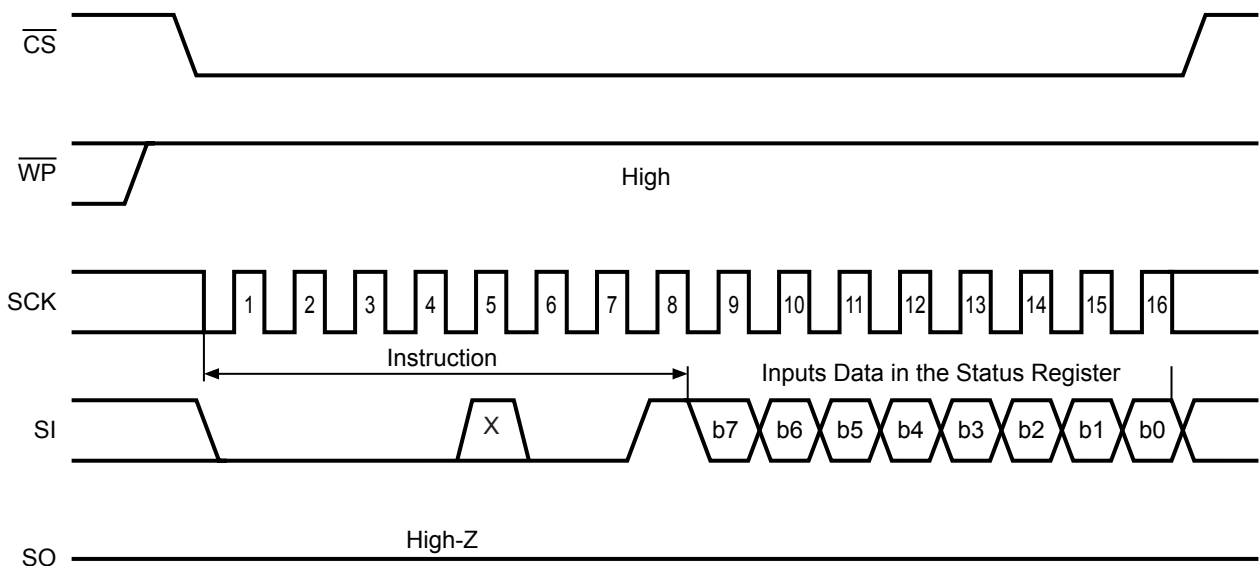
在执行 WRSR 指令之前, 请通过 WREN 指令事先将 WEL 位设置好。WRSR 的工作如下所示。

首先, 将芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 设为“L”。之后, 通过串行数据输入 (SI) 输入指令码和数据。数据输入后或在下一个串行时钟上升输入前将芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 设为“H”, 就可以开始 WRSR 写入工作 ( $t_{PR}$ )。在 WRSR 写入工作中, 可通过读出 WIP 位的值来确认工作的状态。处于写入工作中时 WIP 位的值为“1”, 处于除此之外的状态时为“0”。在写入工作结束时, WEL 位会被复位。

BP1, BP0 的值是用来规定供用户作为只读存储器使用的领域大小, 通过 WRSR 指令可更改 BP1, BP0 的值。但是,  $\overline{WP}$  端子信号为“L”时, 不能执行 WRSR 指令。(请参阅「**■ 保护工作**」)

在 WRSR 指令执行过程中, BP1, BP0 的内容会保持为执行 WRSR 指令前的值。在执行 WRSR 指令结束时更改为最新的值。

在芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 设为“L”的期间中, 输入与规定数 ( $n = 16$  时钟) 不同的时钟时, WRSR 指令会被取消。



备注 X = Don't care.

图14 WRSR 工作

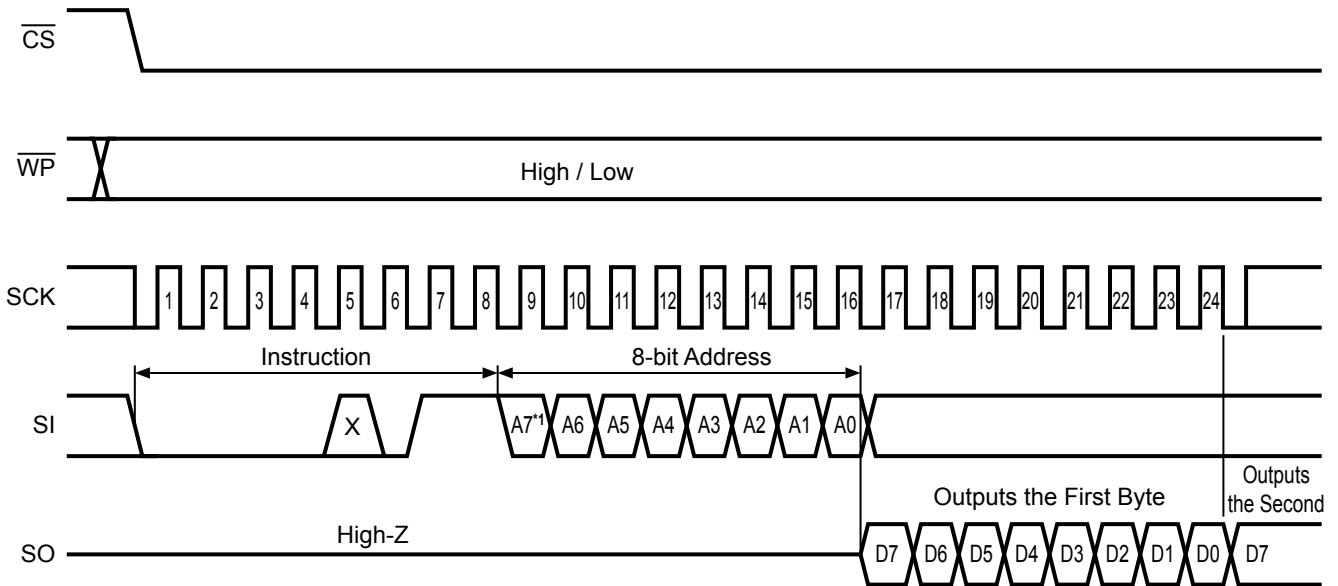
## 6. 存储器数据读出 (READ)

READ 工作如下所示。向芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 输入“L”后, 通过串行数据输入 (SI) 输入指令码、地址。所输入的地址会载入到内部地址计数器中, 接着, 通过串行数据输出 (SO) 输出地址的数据。

接着, 若在维持芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 为“L”的状态下输入串行时钟输入 (SCK), 地址会自动地增量, 按顺序输出下一个地址数据。

最后地址被增量后会转回到起始地址。

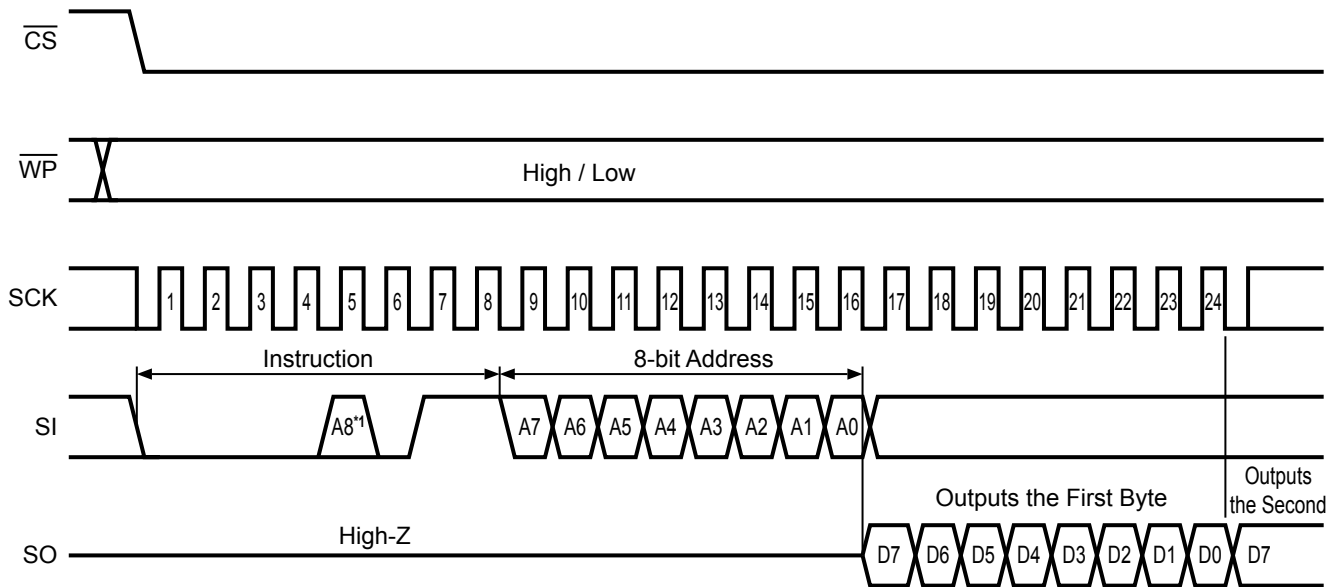
为了结束读出周期, 需将芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 设为“H”。在周期中的任何时候芯片选择均可上升。如果不能接受 READ 指令码或不能执行指令时, 表明正处于写入工作中。



\*1 在S-25C010A中, 地址范围是A6 ~ A0, 因此A7 = Don't care。

备注 X = Don't care。

图15 READ 工作 (S-25C010A/020A)



\*1 在S-25C040A中，请将址位A8分配给指令码的第5位。

图16 READ 工作 (S-25C040A)

## 7. 存储器数据写入 (WRITE)

图17、18为输入1字节数据时的图示。向芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 输入“L”后，通过串行数据输入 (SI) 输入指令码、地址、数据。输入数据后或在下一个串行时钟上升输入前将芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 设为“H”，就可以开始WRITE工作 ( $t_{PR}$ )，在写入工作结束后，WIP位复位为“0”。

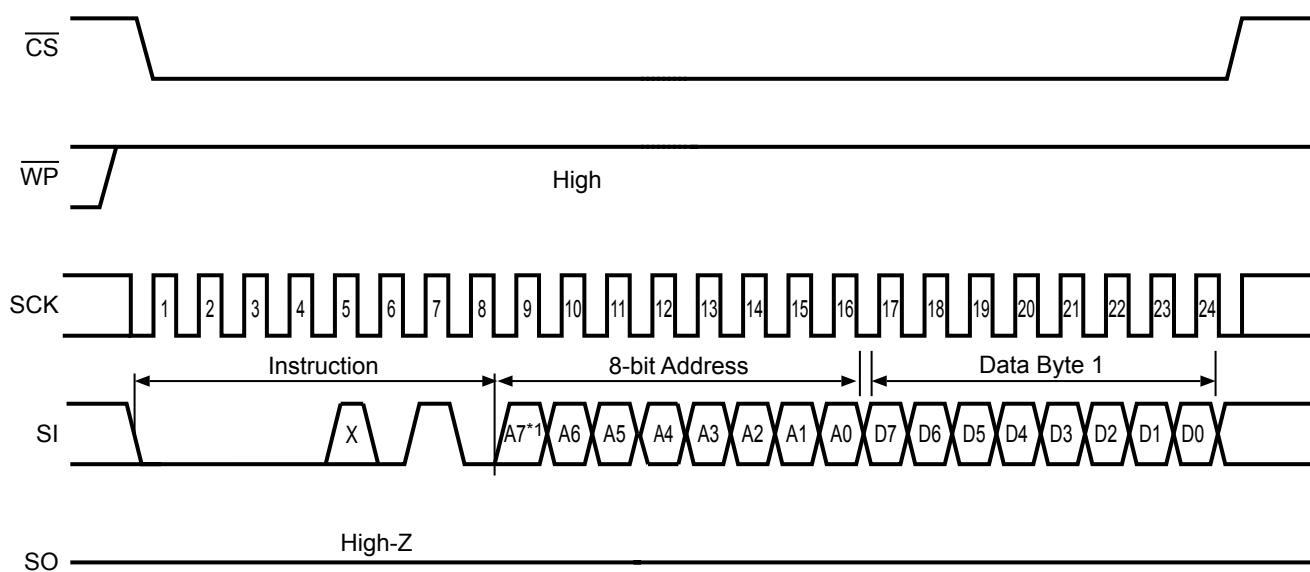
另外，S-25C010A/020A/040A可进行16字节的页写入。基本的数据传送手段与字节写入时相同，在连续接收到页大小的8位写入数据后，开始进行页写入。如图19、20所示的WRITE工作 (页) 的那样，向芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 输入“L”后，通过串行数据输入 (SI) 输入指令码、地址、数据。接着，继续使芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 保持为“L”，输入下一个数据。之后，反复连续输入8位数据的工作。最后，通过将芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 设为“H”，开始WRITE工作 ( $t_{PR}$ )。

地址的下位4位在每次接收到8位的写入数据时会自动地增量。因此，即使写入数据超过了16字节时，地址的上位位也不会发生变化，地址的下位4位会转回到起始位，与先输入的写入数据一起重叠写入。

以下表示不能接受WRITE指令或不能执行指令时的状态。

- WEL位没有设置为“1”时 (在执行WRITE指令前，没有事先设置好)
- 写入工作中
- 写入地址为BP1, BP0的保护领域
- $\overline{WP}$  信号变为“L”时

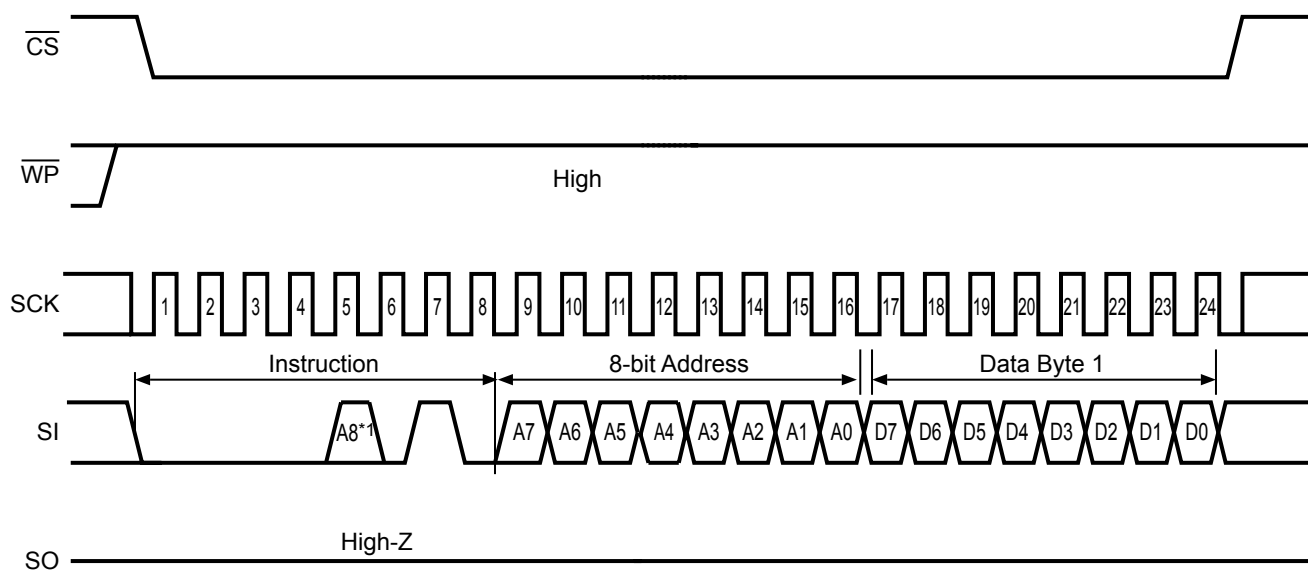
在芯片选择 ( $\overline{CS}$ ) 为“L”的期间中，输入与规定数 ( $n = 16 + m \times 8$  时钟) 不同的时钟时，WRITE指令会被取消。



\*1 在S-25C010A中，地址范围是A6 ~ A0，因此A7 = Don't care。

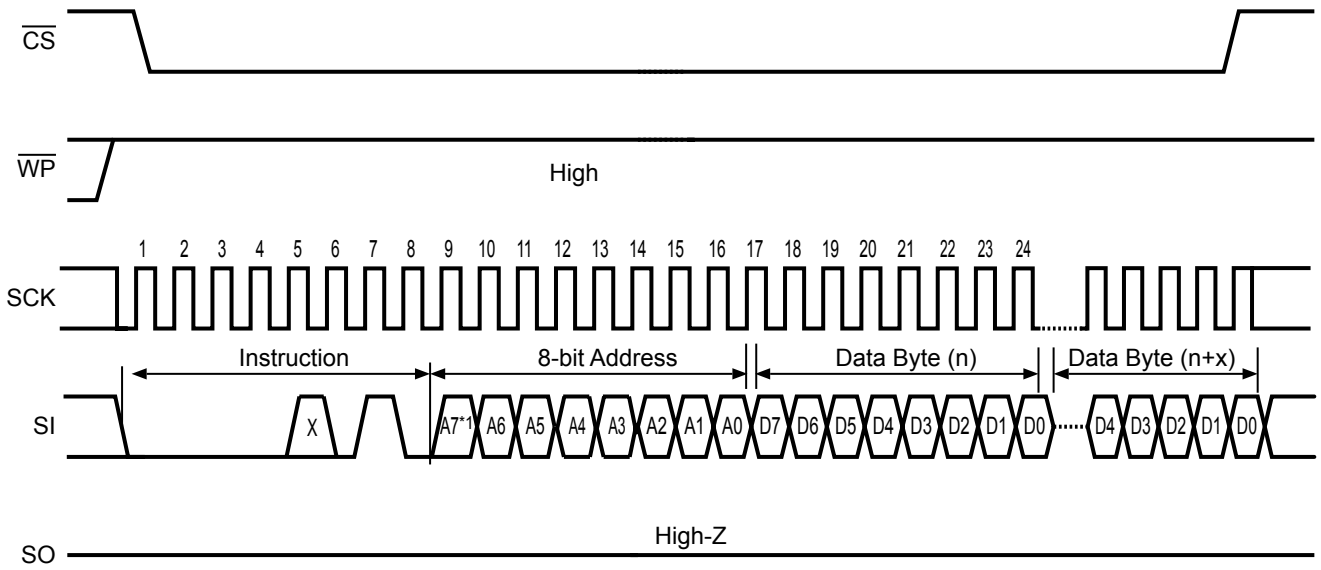
备注 X = Don't care。

图17 WRITE 工作（1字节）（S-25C010A/020A）



\*1 在S-25C040A中，请将址位的A8位分配给指令码的第5位。

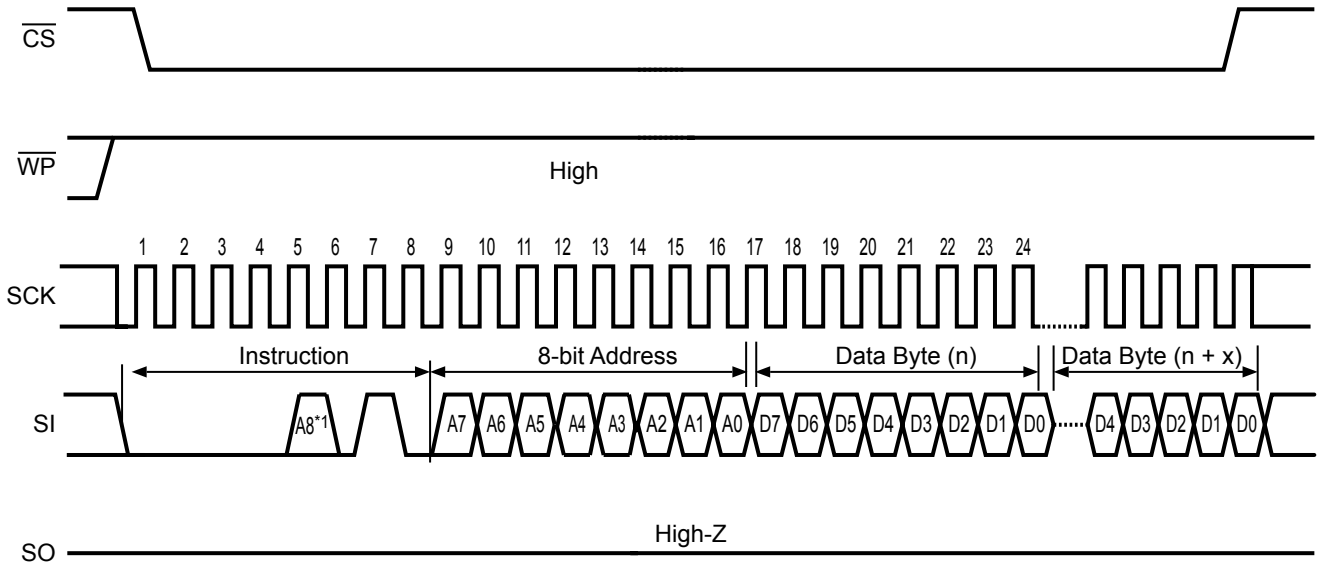
图18 WRITE 工作（1字节）（S-25C040A）



\*1 在S-25C010A中，地址范围是A6 ~ A0，因此A7 = Don't care。

备注 X = Don't care。

图19 WRITE 工作 (页) (S-25C010A/020A)



\*1 在S-25C040A中，请将址位的A8位分配给指令码的第5位。

图20 WRITE 工作 (页) (S-25C040A)

## ■ 保护工作

禁止写入模块的设定如表16所示。根据状态注册表的保护位（BP1、BP0）的值的不同，内存地址的全部空间、50%空间、25%空间的数据被保护起来。

将 $\overline{WP}$  设置为“L”后，可以得到以下效果。

- 对WRITE、WRSR命令的写保护
- WEL位的复位

图7, 8表示保护写入有效定时和保护写入无效定时。

表16 禁止写入模块的设定

状态寄存器		禁止写入领域	禁止写入模块地址		
BP1	BP0		S-25C040A	S-25C020A	S-25C010A
0	0	0%	无	无	无
0	1	25%	180h-1FFh	C0h-FFh	60h-7Fh
1	0	50%	100h-1FFh	80h-FFh	40h-7Fh
1	1	100%	000h-1FFh	00h-FFh	00h-7Fh

## 保持工作

不将装置设为非选择状态而想中断串行通信时，可使用保持状态。

在保持状态下，串行数据输出变为High-Z，串行数据输入以及串行时钟变为“Don't Care”。处于保持状态时，需要将芯片选择（ $\overline{CS}$ ）设为“L”电位，将装置设为选择状态。

通常，处于保持状态的期间内，装置保持为选择状态，在此期间内，可将装置设为非选择状态来结束进行中的工作。

保持工作如图21所示。在串行时钟（SCK）为“L”的状态下，将保持（ $\overline{HOLD}$ ）设为“L”时，在切换保持（ $\overline{HOLD}$ ）的同时，开始处于保持状态。将保持（ $\overline{HOLD}$ ）设为“H”时，在切换（ $\overline{HOLD}$ ）的同时，结束处于保持状态。

在串行时钟（SCK）为“H”的状态下，将保持（ $\overline{HOLD}$ ）设为“L”时，在切换保持（ $\overline{HOLD}$ ）后串行时钟（SCK）变为“L”时，开始处于保持状态。将保持（ $\overline{HOLD}$ ）设为“H”时，在切换保持（ $\overline{HOLD}$ ）后串行时钟（SCK）变为“L”时，结束处于保持状态。

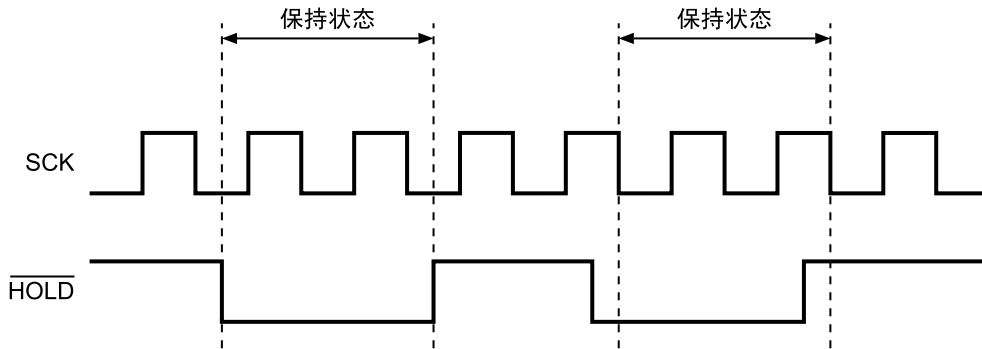


图21 保持工作

## ■ 电源电压低时禁止写入功能

S-25C010A/020A/040A内置了低电源电压的检测电路，在电源电压低时及电源投入时取消写入工作（WRITE, WRSR），并同时自动地转为禁止写入状态（WRDI），且WEL位被复位。检测电压为典型值1.20 V，解除电压为典型值1.35 V，滞后电压约为0.15 V（参阅图22）。

因此，若在电源电压低并再次上升到可以写入的电压之后进行写入工作，务必要在进行写入工作（WRITE, WRSR）之前，设置好Write Enable Latch（WEL）位。

另外，若在写入工作中电源电压低，则无法保证已经写入的地址的数据。

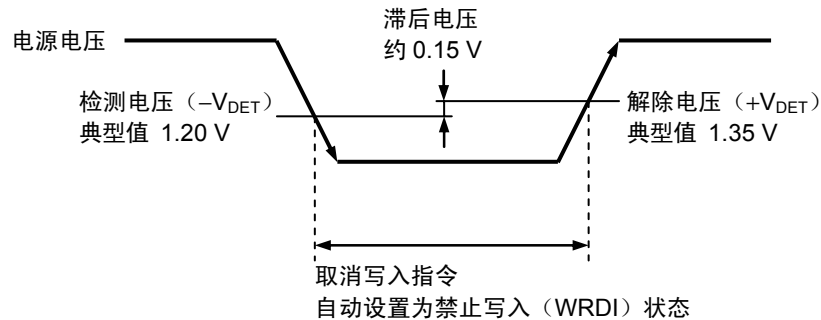


图22 低电源电压时的工作

## ■ 有关输入输出端子

### 1. 有关输入端子的连接

S-25C010A/020A/040A的输入端子全部为CMOS构造，所以本产品工作时请设计为不能输入高阻抗。特别是「电源ON/OFF时」和「工作待机时」，请设置 $\overline{CS}$ 输入为非选择状态“H”。数据的误写入在 $\overline{CS}$ 端子为非选择状态“H”时不会发生。 $\overline{CS}$ 端子请通过连接电阻（10 k $\Omega$  ~ 100 k $\Omega$ 的上拉电阻）与V<sub>CC</sub>相连接。

如果 $\overline{CS}$ 端子和SCK端子同时从“L”状态转变为“H”状态，则有可能从SI端子输入数据。

为了更确实地防止误工作，推荐把SCK端子下拉至GND。另外推荐把SI， $\overline{WP}$ ， $\overline{HOLD}$ 端子分别上拉至V<sub>CC</sub>，或分别下拉至GND。 $\overline{WP}$ ， $\overline{HOLD}$ 端子在不被使用的情况下也可直接与V<sub>CC</sub>相连接。

### 2. 输入、输出端子等效电路

S-25C010A/020A/040A的输入端子的等效电路如图23, 24所示。因为在各个输入端子中没有内置上拉及下拉元件，故要防止成为浮动状态，在设计之时请要十分的注意。

图25表示输出端子的等效电路。输出端子为高电位/低电位/高阻抗的三状态输出。

## 2.1 输入端子

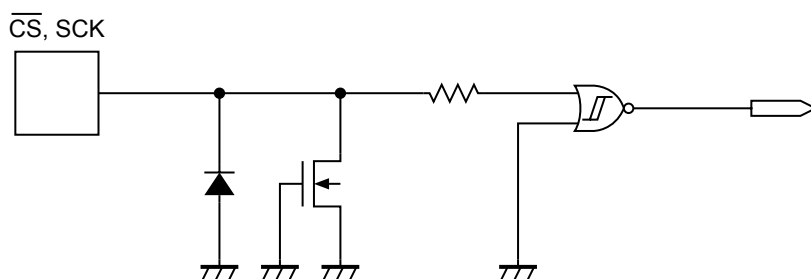


图23  $\overline{\text{CS}}$ , SCK端子

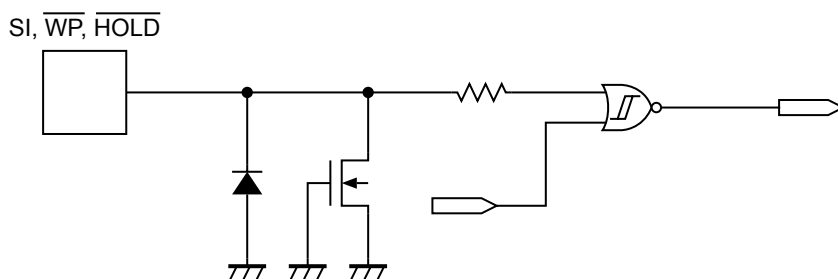


图24 SI,  $\overline{\text{WP}}$ ,  $\overline{\text{HOLD}}$  端子

## 2.2 输出端子

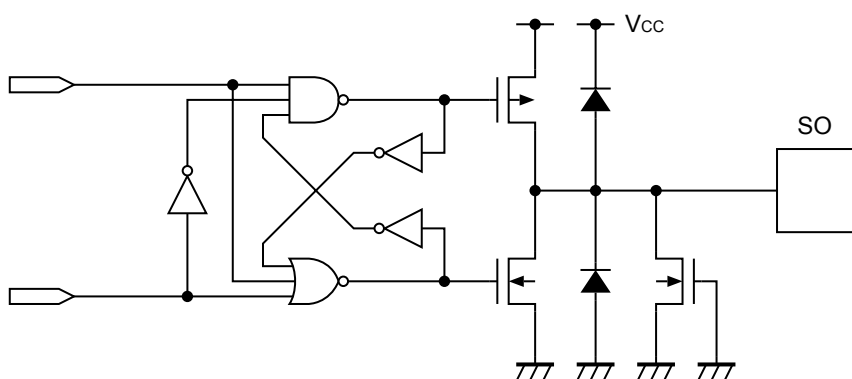


图25 SO端子

## 3. 使用上的注意

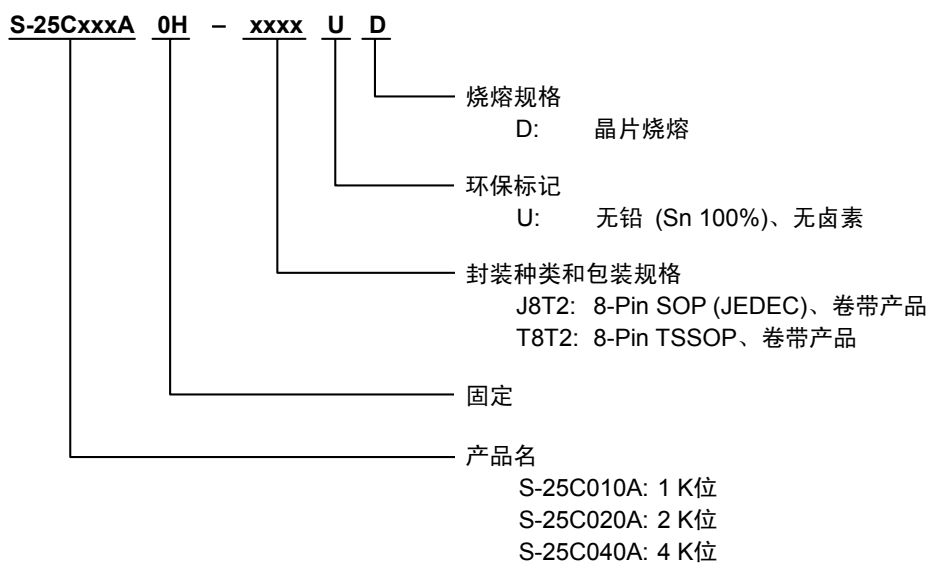
- 不仅限于S-25C010A/020A/040A，半导体器件请不要在超过绝对最大额定值的条件下使用。特别请充分注意电源电压。额定值以外的瞬间的急变电压会成为封闭或误工作的原因。详细的使用条件，请在充分地确认数据表上所记载的项目基础上再使用。
- S-25C010A/020A/040A的端子若带有水分而继续使之工作，则可能导致端子间发生短路而引起误工作。特别是在用户的评价之中在从低温的恒温槽中取出S-25C010A/020A/040A等情况下，S-25C010A/020A/040A的端子有结霜时，若继续使之工作，可能导致端子间发生短路而引起误工作，务请注意。  
另外，在容易结露的场所下使用时，也会因同样的理由产生同样的情况，请充分注意。

## ■ 注意事项

- 本IC虽内置了防静电保护电路，但请不要对IC施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。

## ■ 产品型号的构成

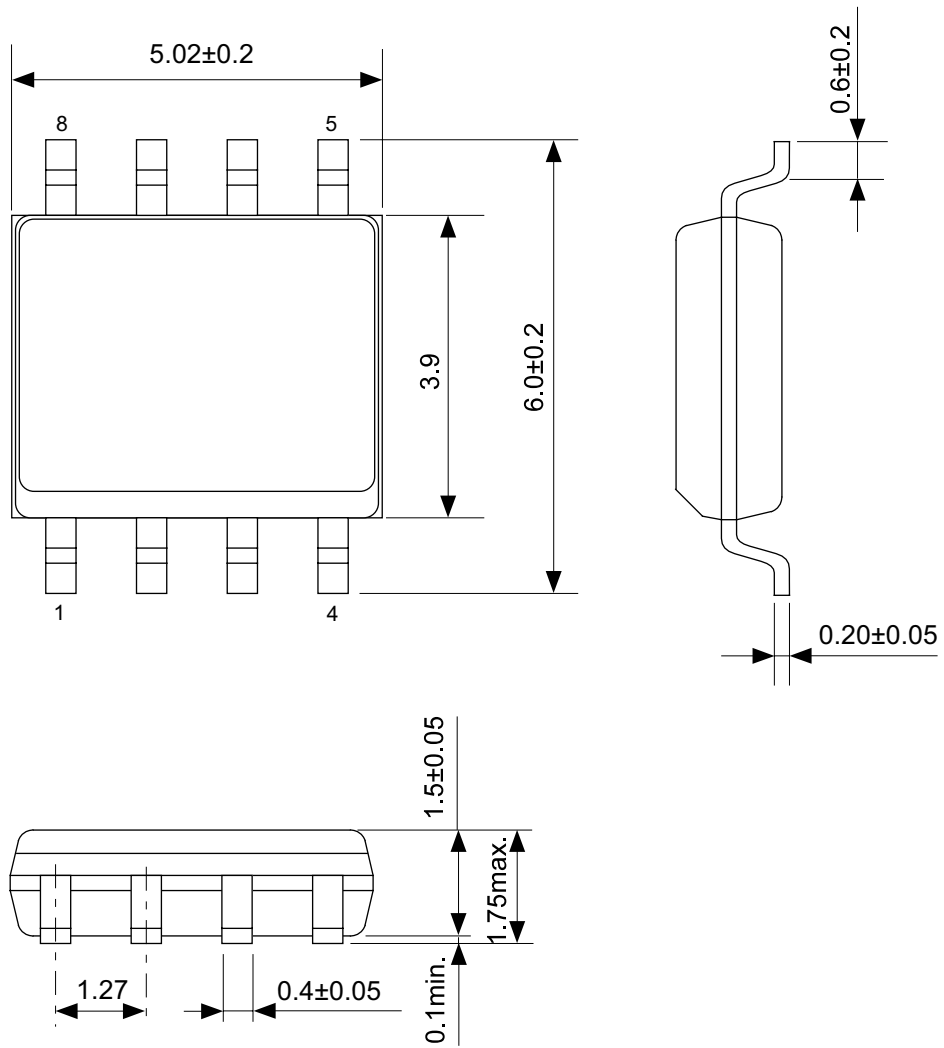
### 1. 产品名



备注 用户需要上述产品型号以外的产品时，请向本公司营业部咨询。

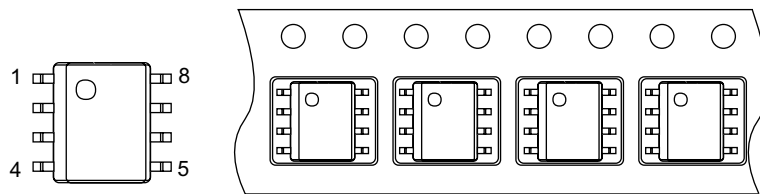
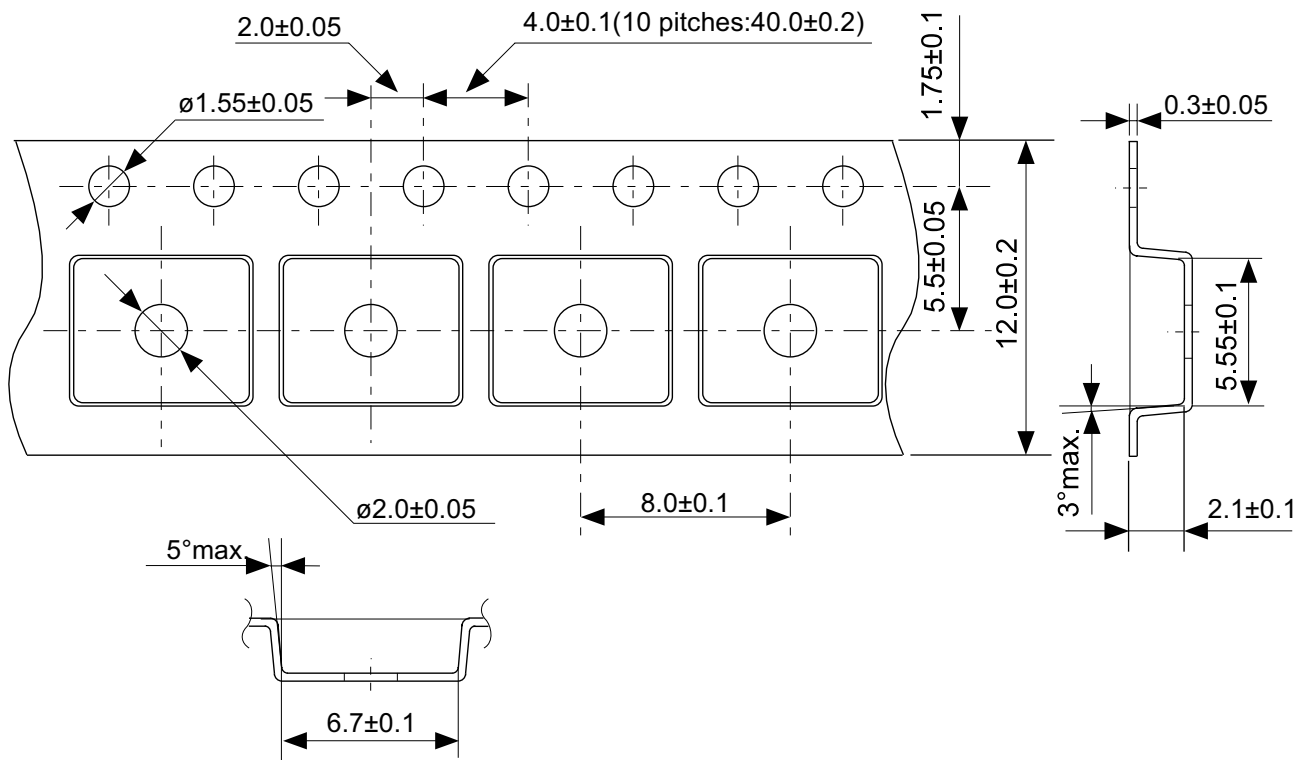
### 2. 封装

封装名	图面号码		
	封装图面	卷带图面	带卷图面
8-Pin SOP (JEDEC)	FJ008-A-P-SD	FJ008-D-C-SD	FJ008-D-R-S1
8-Pin TSSOP	FT008-A-P-SD	FT008-E-C-SD	FT008-E-R-S1



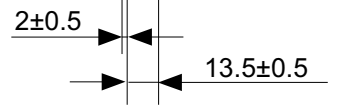
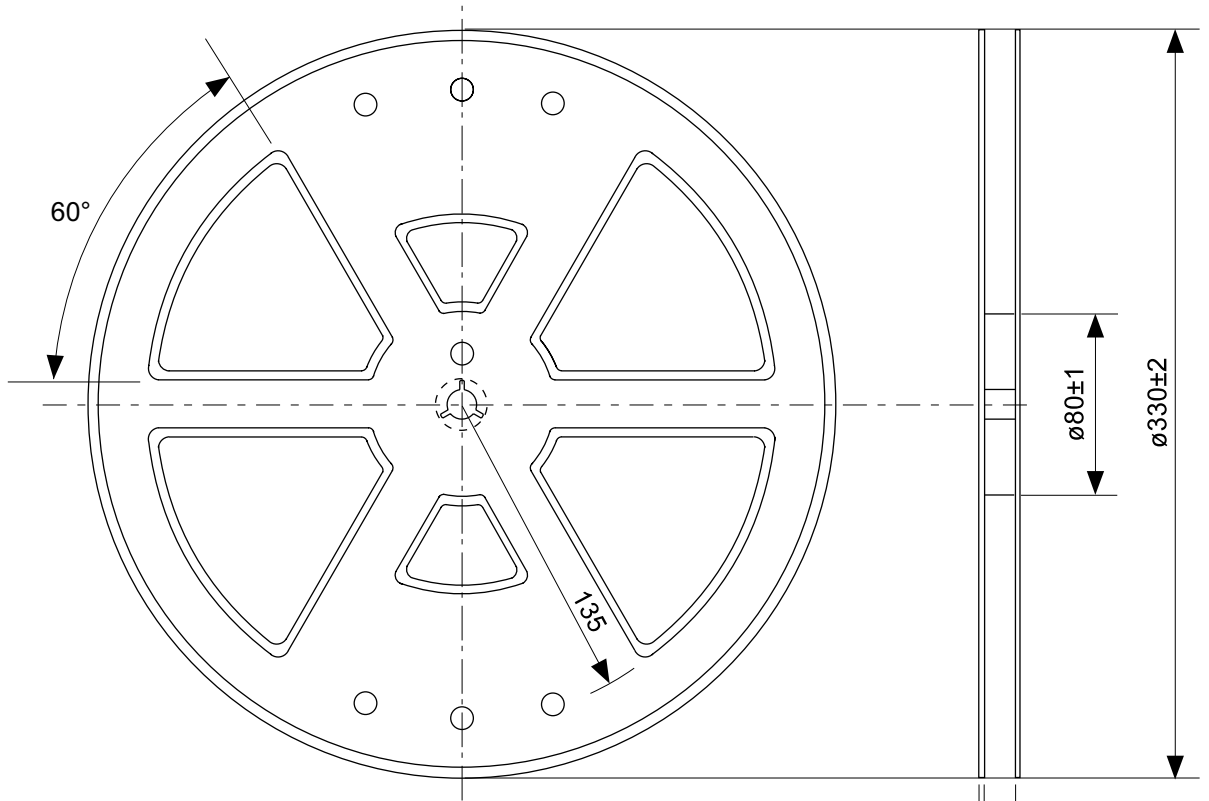
No. FJ008-A-P-SD-2.1

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

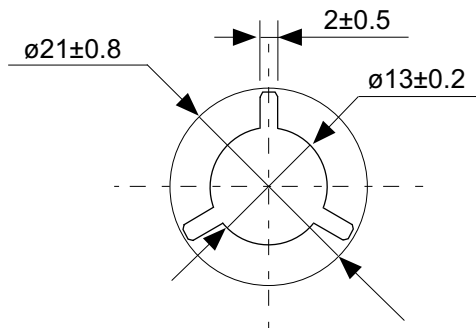


No. FJ008-D-C-SD-1.1

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



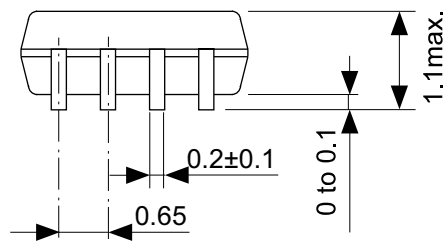
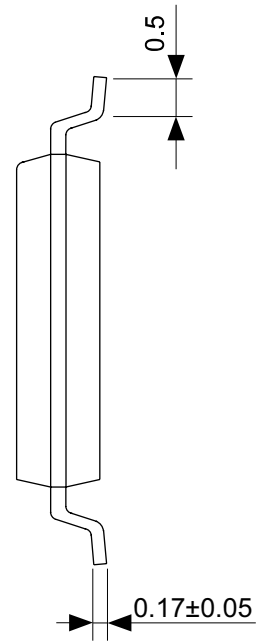
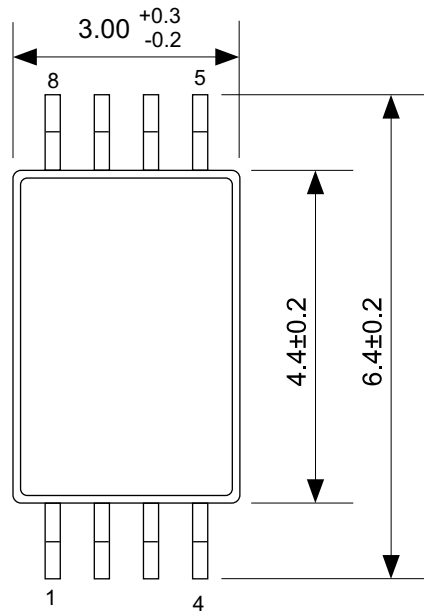
Enlarged drawing in the central part



No. FJ008-D-R-S1-1.0

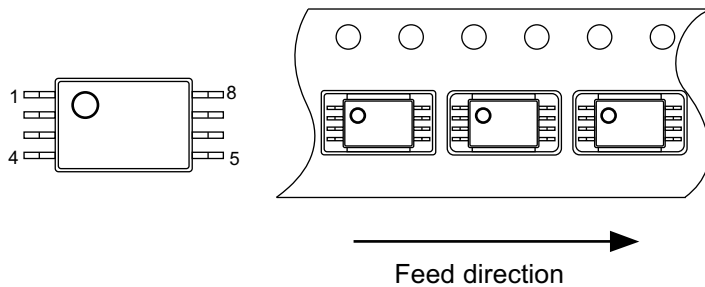
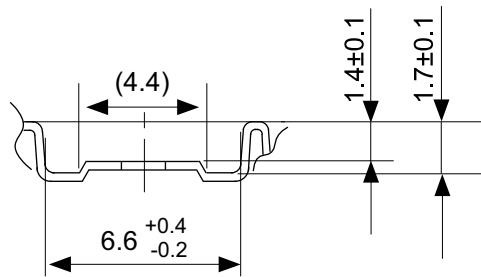
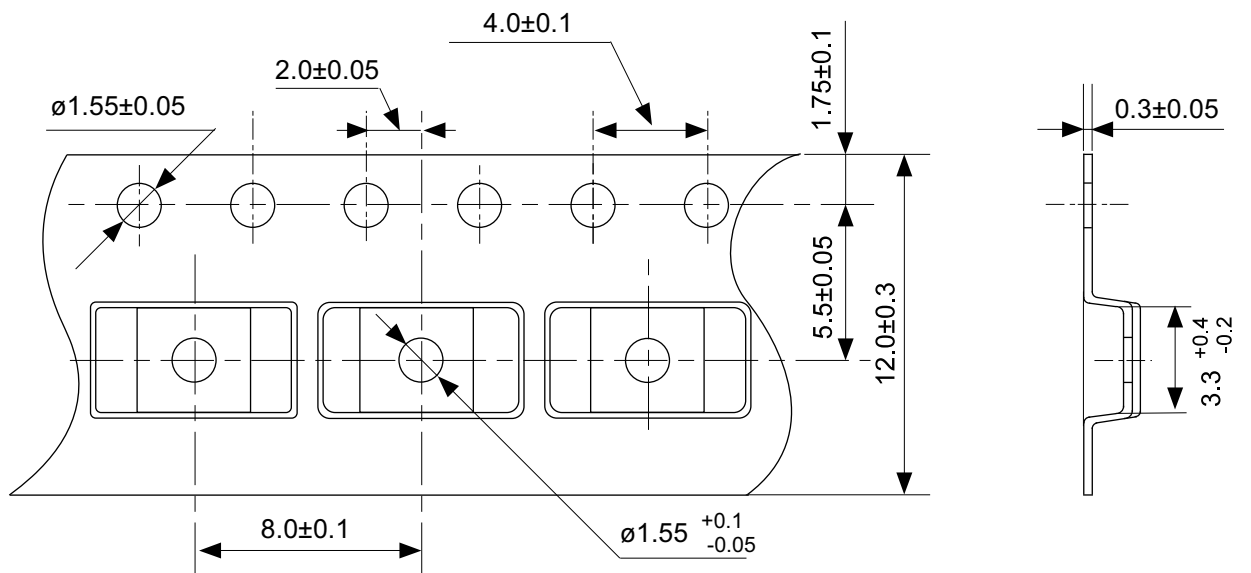
TITLE	SOP8J-D-Reel		
No.	FJ008-D-R-S1-1.0		
SCALE		QTY.	4,000
UNIT	mm		

Seiko Instruments Inc.



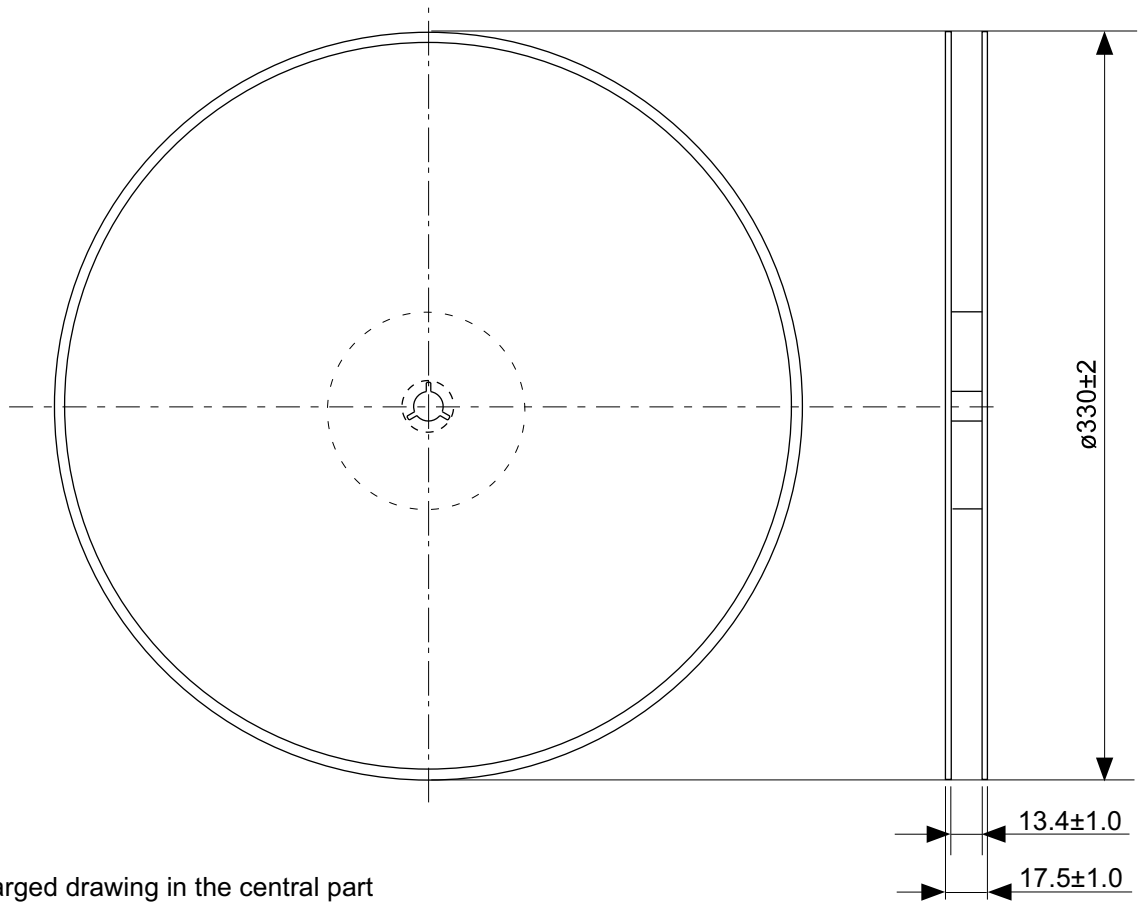
No. FT008-A-P-SD-1.1

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

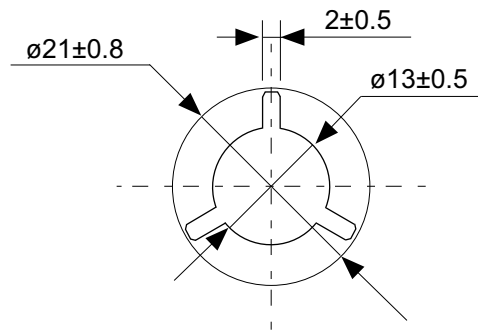


No. FT008-E-C-SD-1.0

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



Enlarged drawing in the central part



No. FT008-E-R-S1-1.0

TITLE	TSSOP8-E-Reel		
No.	FT008-E-R-S1-1.0		
SCALE		QTY.	4,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



Seiko Instruments Inc.  
[www.sii-ic.com](http://www.sii-ic.com)

- 本资料内容，随着产品的改进，可能会有未经预告的更改。
- 本资料所记载的设计图等因第三者的工业所有权而引发之诸问题，本公司不承担其责任。另外，应用电路示例为产品的代表性应用说明，并非保证批量生产的设计。
- 本资料所记载产品，如属外汇交易及外国贸易法中规定的限制货物（或劳务）时，基于该法律规定，需得到日本国政府的出口许可。
- 本资料内容未经本公司许可，严禁以其他目的加以转载或复制等。
- 本资料所记载的产品，未经本公司书面许可，不得作为健康器械、医疗器械、防灾器械、瓦斯关联器械、车辆器械、航空器械及车载器械等对人体产生影响的器械或装置部件使用。
- 本公司致力于提高质量与信赖性，但是半导体产品有可能会有一定的概率产生故障或误工作。为防止因故障或误工作而产生的人身事故、火灾事故、社会性损害等，请注意冗长设计、火势蔓延对策设计、防止误工作设计等安全设计。