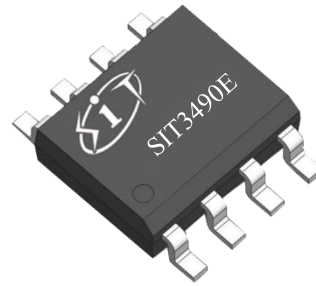


**特点**

- 3.0V~5.5V 电源供电，全双工；
- 1/8 单位负载，允许最多 256 个器件连接到总线；
- 驱动器短路输出保护；
- 具有较强的抗噪能力；
- 集成的瞬变电压抵制功能；
- 在电噪声环境中的数据传输速率可达到 14Mbps；
- A、B、Y、Z 端口防护：HBM±15kV。

**产品外形示意图**


提供绿色环保无铅封装

**描述**

SIT3490E 是一款 3.0V~5.5V 供电、全双工、低功耗，完全满足 TIA/EIA-485 标准要求的 RS-485/RS-422 收发器。

SIT3490E 包括一个驱动器和一个接收器，两者均可独立传输信号。SIT3490E 具有 1/8 负载，允许 256 个 SIT3490E 收发器并接在同一通信总线上。可实现高达 14Mbps 的无差错数据传输。

SIT3490E 工作电压范围为 3.0V~5.5V，具备失效安全、限流保护、过压保护等功能。

SIT3490E 具有优秀的 ESD 释放能力，HBM 达到±15kV。

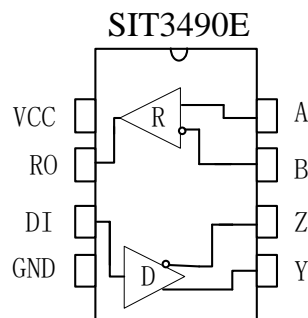
**引脚分布图**


图 1 SIT3490E 引脚分布图

**引脚定义**

引脚序号	引脚名称	引脚功能
1	VCC	接电源。
2	RO	接收器输出端。 若 $A-B \geq +200\text{mV}$ , RO 输出为高电平; 若 $A-B \leq -200\text{mV}$ , RO 输出为低电平。
3	DI	DI 驱动器输入。DI 上的低电平使驱动器同相端 Y 输出为低电平, 驱动器反相端 Z 输出为高电平; DI 上的高电平将使同相端 Y 输出为高电平, 反相端 Z 输出为低。
4	GND	接地。
5	Y	驱动器同相输出端。
6	Z	驱动器反相输出端。
7	B	接收器反相输入端。
8	A	接收器同相输入端。

**极限参数**

参数	符号	大小	单位
电源电压	VCC	+7	V
控制端口电压	DI	-0.3~VCC+0.3	V
总线侧输入电压	A、B	-8~13	V
接收器输出电压	RO	-0.3~VCC+0.3	V
工作环境温度范围	$T_{amb}$	-40~125	°C
存储温度范围	$T_{stg}$	-60~150	°C
焊接温度范围		300	°C
连续功耗	SOP8	400	mW
	DIP8	700	mW

最大极限参数值是指超过这些值可能会使器件发生不可恢复的损坏。在这些条件之下是不利于器件正常运作的, 器件连续工作在最大允许额定值下可能影响器件可靠性, 所有的电压的参考点为地。

**驱动器直流电学特性**

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
驱动器差分输出 (无负载)	$V_{OD1}$	$V_{CC}=5V$		5		V
驱动差分输出	$V_{OD2}$	图 2, $R_L=54\Omega$	1.5		$V_{CC}$	V
		图 2, $R_L=100\Omega$	1.5		$V_{CC}$	
输出电压幅值的变化 (NOTE1)	$\Delta V_{OD}$	图 2, $R_L=54\Omega$			0.2	V
输出共模电压	$V_{OC}$	图 2, $R_L=54\Omega$			3	V
共模输出电压幅值 的变化 (NOTE1)	$\Delta V_{OC}$	图 2, $R_L=54\Omega$			0.2	V
高电平输入	$V_{IH}$	DI	2.0			V
低电平输入	$V_{IL}$	DI			0.8	V
逻辑输入电流	$I_{IN1}$	DI	-2		2	$\mu A$
输出短路时的电流, 短路到高	$I_{OSD1}$	短路到 0V~12V	35		250	mA
输出短路时的电流, 短路到低	$I_{OSD2}$	短路到 -7V~0V	-250		-35	mA

(如无另外说明,  $V_{CC}=3V\sim 5V$ ,  $-40^{\circ}C \leq T_{amb} \leq 125^{\circ}C$ , 典型值在  $V_{CC}=3.3V$ ,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ 。)

NOTE1:  $\Delta V_{OD}$  和  $\Delta V_{OC}$  分别是输入信号 DI 状态变化时引起的  $V_{OD}$  与  $V_{OC}$  幅值的变化。

**接收器直流电学特性**

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电流 (A, B)	$I_{IN2}$	$V_{CC}=0$ 或 $3.3V$ $V_{IN}=12V$			125	$\mu A$
		$V_{CC}=0$ 或 $3.3V$ $V_{IN}=-7V$	-100			$\mu A$
正向输入阈值电压	$V_{IT+}$	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$			+200	mV
反向输入阈值电压	$V_{IT-}$	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$	-200			mV
输入迟滞电压	$V_{hys}$	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$	10	30		mV
高电平输出电压	$V_{OH}$	$I_{OUT}=-4mA$ , $V_{ID}=+200mV$	$V_{CC}-1.5$			V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$I_{OUT}=+4mA$ , $V_{ID}=-200mV$			0.4	V
三态输入漏电流	$I_{OZR}$	$0.4V < V_O < 2.4V$			$\pm 1$	$\mu A$

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
接收端输入电阻	$R_{IN}$	$-7V \leq V_{CM} \leq 12V$	96			$k\Omega$
接收器短路电流	$I_{OSR}$	$0V \leq V_O \leq V_{CC}$	$\pm 7$		$\pm 95$	mA

(如无另外说明,  $V_{CC}=3V \sim 5V$ ,  $-40^\circ C \leq T_{amb} \leq 125^\circ C$ , 典型值在  $V_{CC}=3.3V$ ,  $T_{amb}=25^\circ C$ )。

### 供电电流

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
供电电流	$I_{CC}$	DI=0 或 VCC		240	400	$\mu A$

### ESD 保护

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
A, B, Y, Z		人体模型 (HBM)		$\pm 15$		kV
其它端口		人体模型 (HBM)		$\pm 6$		kV

### 驱动器开关特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
驱动器输入到输出传播延迟 (低到高)	$t_{PLH}$	$R_L=54\Omega$ , $C_L=100pF$ 见图 3 与图 4		15	35	ns
驱动器输入到输出传播延迟 (高到低)	$t_{PHL}$			15	35	ns
$ t_{DPLH} - t_{DPHL} $	$t_{SKEW1}$			7	10	ns
差分输出延时时间 / 差分输出转换时间	$t_{DD}, t_{TD}$			10	25	ns

### 接收器开关特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
接收器输入到输出传播延迟从低到高	$t_{RPLH}$	见图 5 $V_{ID} \geq 2.0V$ ; 上升与下降沿时间 $V_{ID} \leq 15ns$	20	60	90	ns
接收器输入到输出传播延迟从高到低	$t_{RPHL}$		20	60	90	ns
$ t_{RPLH} - t_{RPHL} $	$t_{SKEW2}$		7	10	ns	

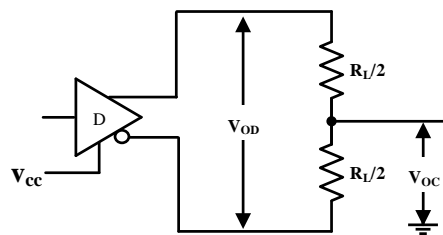
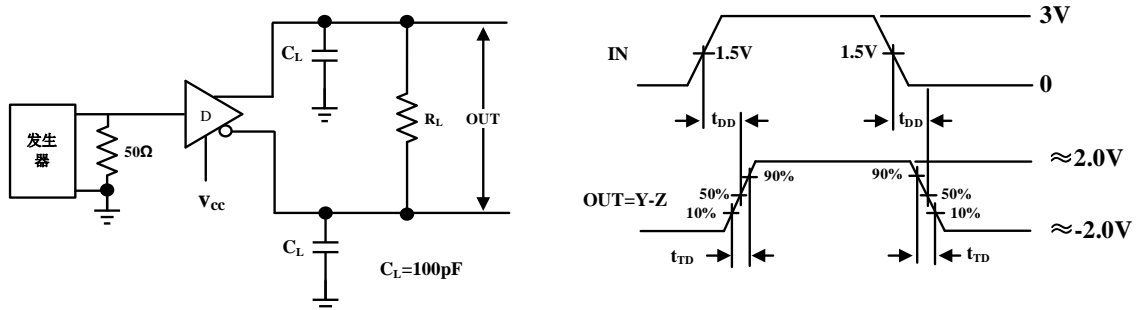
**功能表**
**发送功能表**

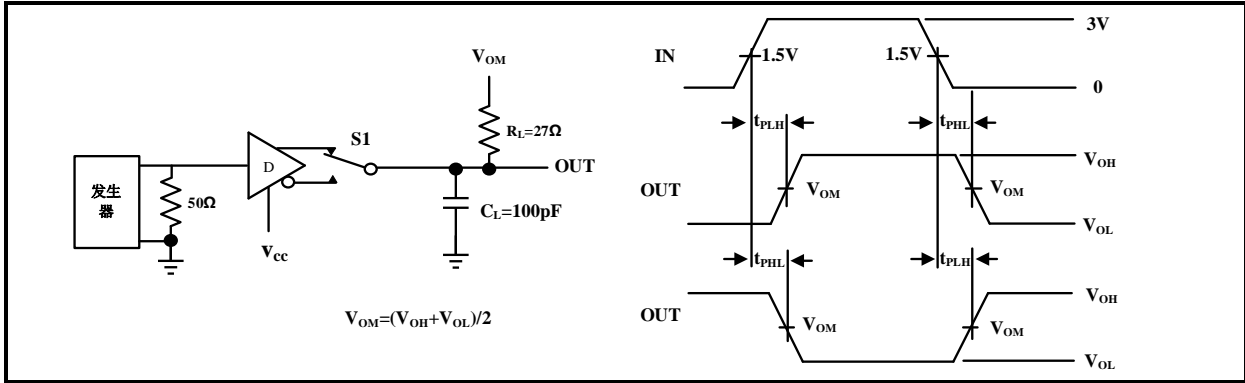
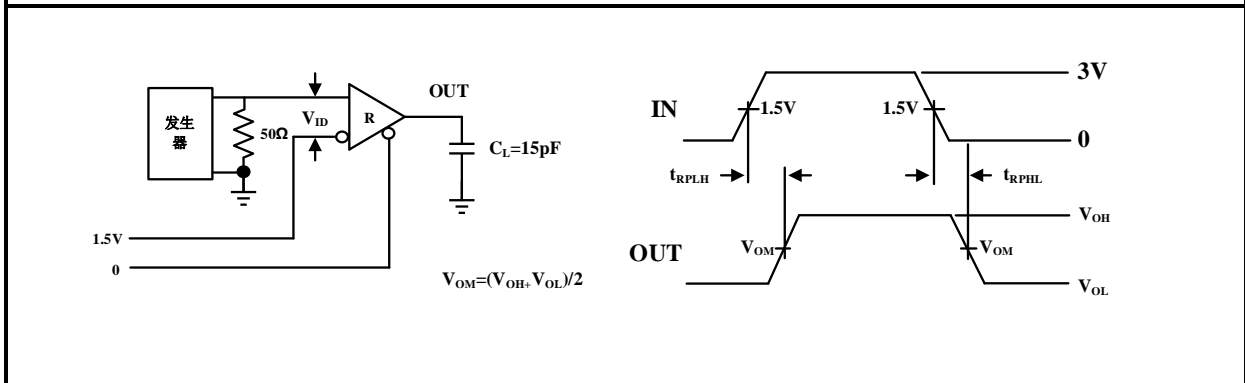
输入	输出	
<b>DI</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
1	H	L
0	L	H
-	-	-
-	-	-

**接收功能表**

输入	输出
<b>A-B</b>	<b>RO</b>
$\geq +200\text{mV}$	H
$\leq -200\text{mV}$	L
开/短路	H
$\leq +200\text{mV}$ 且 $\geq -200\text{mV}$	?

(1) H=高电平; L=低电平; ? =不确定。

**测试电路**

**图 2 驱动器直流测试负载**

**图 3 驱动器差分输出延迟与渡越时间**


**图 4 驱动器传播时间**

**图 5 接收器传播延时**

## 说明

### 1 简述

SIT3490E 是用于 RS-485/RS-422 通信的全双工高速收发器, 包含一个驱动器和接收器。具有失效安全, 过压保护, 过流保护等功能。SIT3490E 实现高达 14Mbps 的无差错数据传输。

### 2 总线上挂接 256 个收发器

标准 RS485 接收器的输入阻抗为  $12k\Omega$  (1 个单位负载), 标准驱动器可最多驱动 32 个单位负载。SIT3490E 收发器的接收器具有  $1/8$  单位负载输入阻抗 ( $96k\Omega$ ), 允许最多 256 个收发器并行挂接在同一通信总线上。这些器件可任意组合, 或者与其它 RS485 收发器进行组合, 只要总负载不超过 32 个单位负载, 都可以挂接在同一总线上。

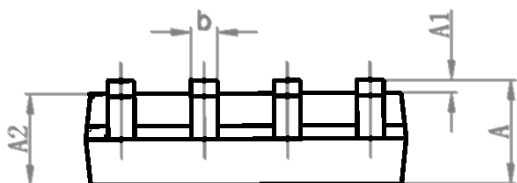
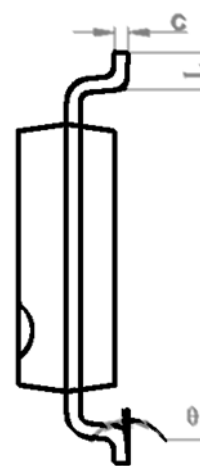
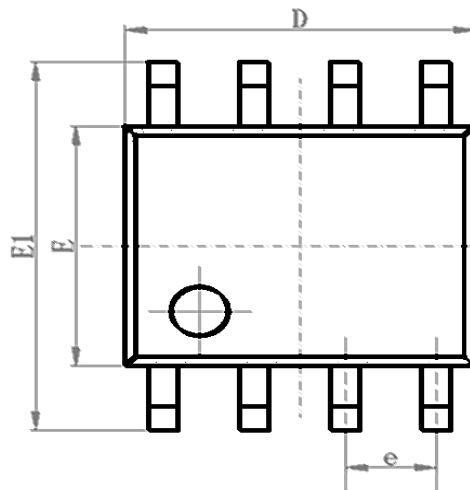
### 3 驱动器输出保护

通过过流、过压保护机制避免故障或总线冲突引起输出电流过大和功耗过高, 在整个共模电压范围 (参考典型工作特性) 内提供快速短路保护。

**SOP8 外形尺寸**

封装尺寸

符号	最小值/mm	典型值/mm	最大值/mm
A	1.40	-	1.80
A1	0.10	-	0.25
A2	1.30	1.40	1.50
b	0.38	-	0.51
D	4.80	4.90	5.00
E	3.80	3.90	4.00
E1	5.80	6.00	6.20
e		1.27BSC	
L	0.40	0.60	0.80
c	0.20	-	0.25
$\theta$	0°	-	8°

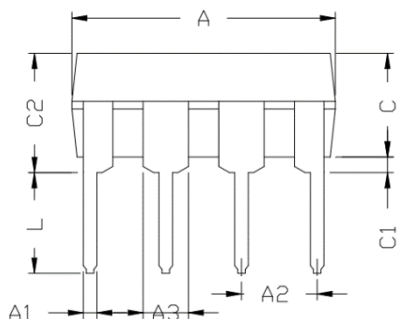
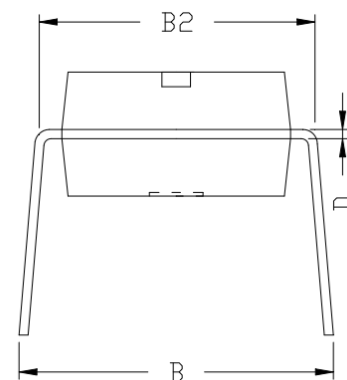
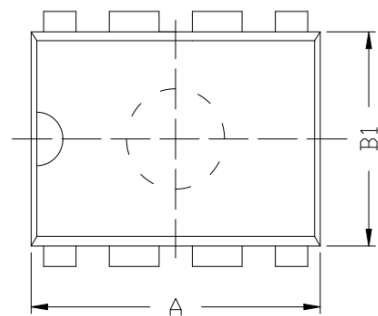




**DIP8 外形尺寸**

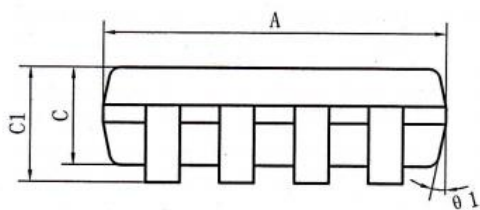
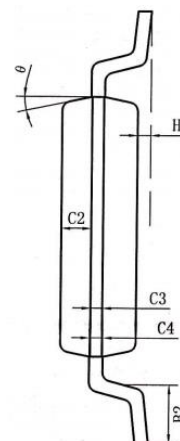
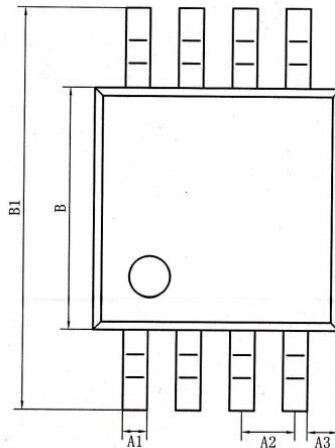
封装尺寸

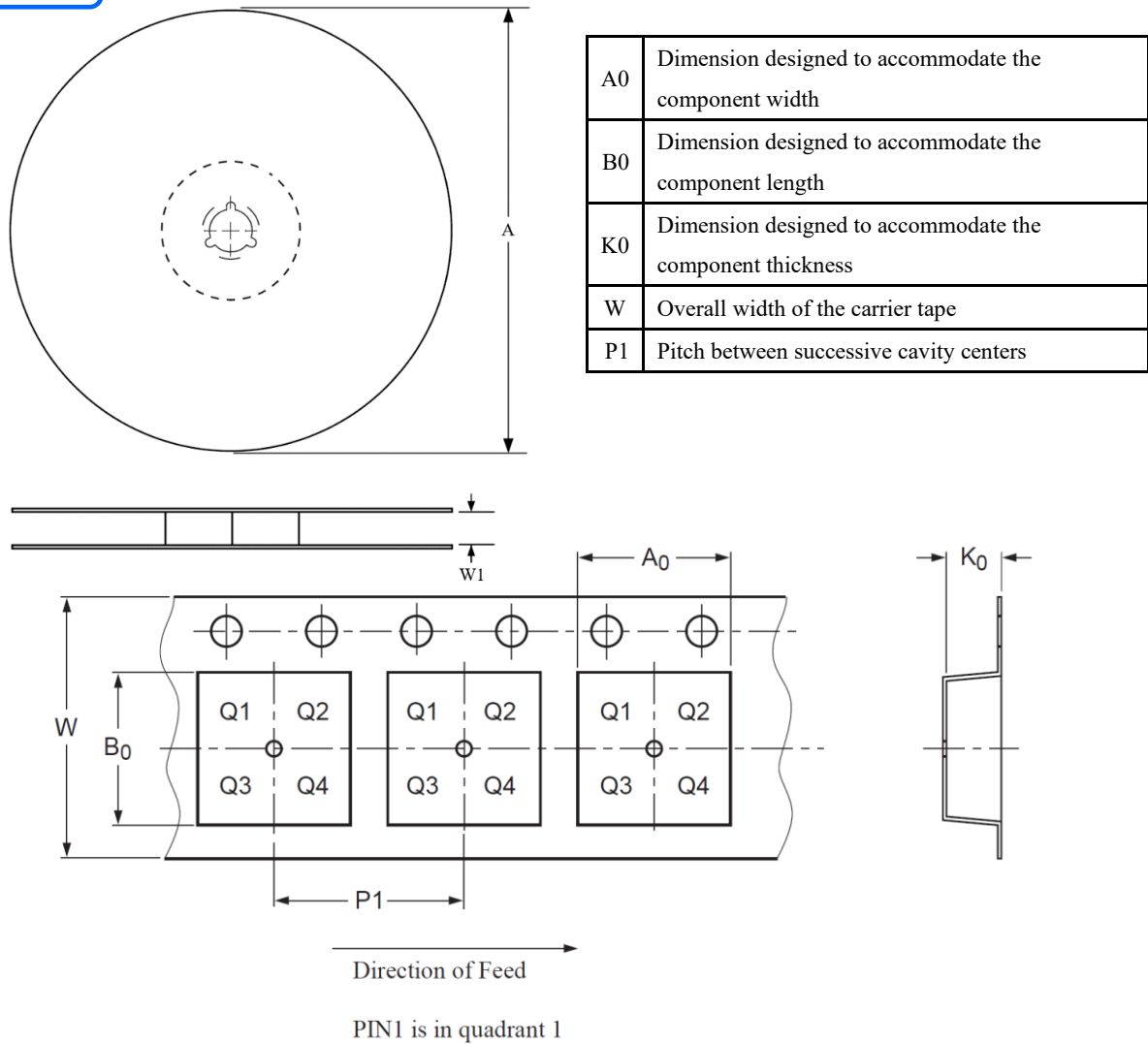
符号	最小值/mm	典型值/mm	最大值/mm
A	9.00	9.20	9.40
A1	0.33	0.45	0.51
A2	2.54TYP		
A3	1.525TYP		
B	8.40	8.70	9.10
B1	6.20	6.40	6.60
B2	7.32	7.62	7.92
C	3.20	3.40	3.60
C1	0.50	0.60	0.80
C2	3.71	4.00	4.31
D	0.20	0.28	0.36
L	3.00	3.30	3.60



**MSOP8/8 $\mu$ MAX/VSSOP8 外形尺寸**
**封装尺寸**

符号	最小值/mm	典型值/mm	最大值/mm
A	2.90	3.0	3.10
A1	0.28		0.35
A2	0.65TYP		
A3	0.375TYP		
B	2.90	3.0	3.10
B1	4.70		5.10
B2	0.45		0.75
C	0.75		0.95
C1			1.10
C2	0.328 TYP		
C3	0.152		
C4	0.15		0.23
H	0.00		0.09
$\theta$	12°TYP		



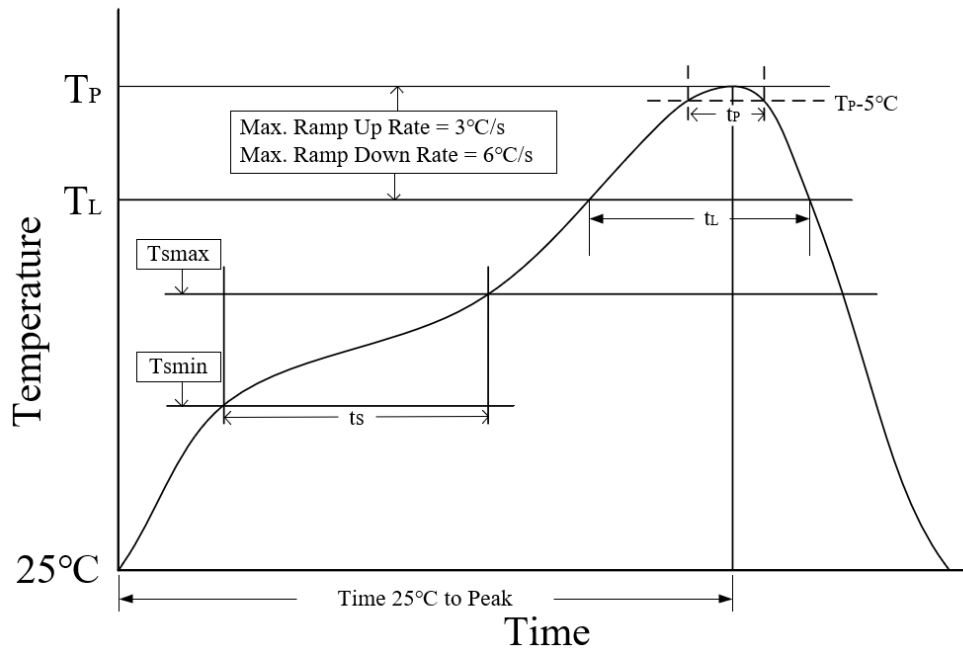
**编带信息**


封装类型	卷盘直径 A (mm)	编带宽度 W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)
SOP8	330	12.5±0.20	6.50±0.1	5.30±0.10	2.05±0.1	8.00±0.1	12.00±0.1
MSOP8	330	12.5±0.20	5.33±0.10	3.40±0.10	1.53±0.10	8.00±0.10	12.00 <sup>+0.30</sup> <sub>-0.10</sub>

**订购信息**

订购代码	封装	包装方式
SIT3490EESA	SOP8	编带包装
SIT3490EIPA	DIP8	管状包装
SIT3490EEUA	MSOP8/VSSOP8/8μMAX	编带包装

编带式包装为 2500 颗/盘，管状包装为 50 颗/管。

**回流焊**


参数	无铅焊接条件
平均温升速率 ( $T_L$ to $T_P$ )	3 °C/second max
预热时间 $t_s$ ( $T_{smin}=150\text{ °C}$ to $T_{smax}=200\text{ °C}$ )	60-120 seconds
融锡时间 $t_L$ ( $T_L=217\text{ °C}$ )	60-150 seconds
峰值温度 $T_P$	260-265 °C
小于峰值温度 5 °C 以内时间 $t_p$	30 seconds
平均降温速率 ( $T_P$ to $T_L$ )	6 °C/second max
常温 25°C 到峰值温度 $T_P$ 时间	8 minutes max

**重要声明**

芯力特有权在不事先通知的情况下, 保留更改上述资料的权利。

**修订历史**

版本号	修订内容	修订时间
V1.2	初始版本。	2020.02
V1.3	更改工作温度范围。	2020.03
V1.4	更改正向输入阈值电压最大值； 更改失效安全最小噪声容忍描述； 增加 MSOP8/8 $\mu$ MAX/VSSOP8 封装信息。	2020.05
V1.5	更改 VCC 电压范围； 更改 RO 高的条件； 更改正向输入阈值电压最大值； 删除有关失效安全的描述。	2020.07
V1.6	更新发送功能表。	2020.08
V1.7	更新正向输入阈值电压最大值。	2020.09
V1.8	更新 SOP8 封装尺寸。	2022.01
V1.9	更新订购信息； 增加回流焊信息。	2022.11
V1.10	增加 V <sub>OD1</sub> 的测试条件； 更新 V <sub>OD2</sub> 在 RL=100 $\Omega$ 测试条件下的最小值； 更新测试电路； 增加编带信息。	2023.02
V1.11	更新工作温度描述及表示符号； 更新电性能表中，图 2 对应的 RL 值； 更新电性能测试说明； 更新 t <sub>DD</sub> ，t <sub>TD</sub> 描述； 更新功能表。	2023.04
V1.12	更新 A，B，Y，Z 端口 ESD 防护能力 HBM 为 $\pm$ 15kV。	2023.06