

## 特点

- 兼容“ISO 11898-2:2016”标准
- 适用于 12V 和 24V 系统
- 高抗电磁干扰能力
- 具有极低功耗的睡眠模式和待机模式
- 支持标准 CAN 唤醒帧的远程唤醒，兼容 ISO 11898-2:2016 标准的选择性唤醒帧远程唤醒
- 选择性唤醒期间支持 50kbit/s, 100 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s, 1Mbit/s 传输速率
- 通过 WAKE 引脚可进行本地唤醒
- 唤醒源诊断识别功能
- 高速 CAN，支持 5Mbps CAN FD 灵活数据速率
- 总线自动偏置功能
- 总线端口 $\pm 58V$  耐压
- $\pm 12V$  接收器共模输入电压
- VIO 供电端口可支持 3.3V/5V MCU
- TXD 输入信号显性超时功能
- BAT、VCC 和 VIO 电源引脚具有欠压保护功能
- 带外部电源禁能引脚 INH
- 内置过温保护功能
- 未上电节点不干扰总线
- SOP14L 封装

## 外形示意

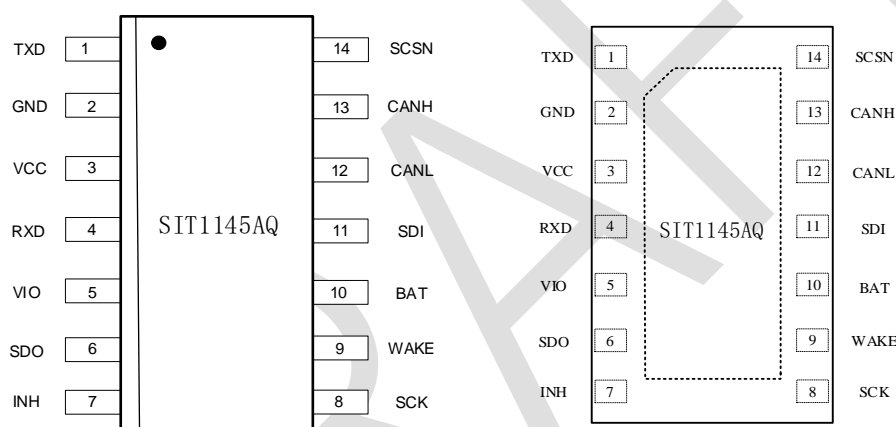


图 1 提供绿色环保无铅封装

## 描述

SIT1145AQ 是一款应用于 CAN 协议控制器和物理总线之间的接口芯片，可应用于卡车、公交、小汽车、工业控制等领域，支持 5Mbps 灵活数据速率（Flexible Data-Rate），具有在总线与 CAN 协议控制器之间进行差分信号传输的能力。支持 ISO 11898-2:2016 标准的 CAN 部分网络和总线自动偏置功能。SIT1145AQ 通过 SPI 串行接口进行控制与配置，内部集成了多种失效安全和诊断寄存器，以增强系统可靠性和外部电源管理等。

参数	符号	测试条件	最小	最大	单位
电池电源电压	BAT		5.5	28	V
供电电压	VCC		4.5	5.5	V
MCU 侧端口电压	VIO		2.85	5.5	V
最大传输速率	1/tbit	非归零码	5		Mbaud
CANH、CANL 输入输出电压	$V_{can}$		-58	+58	V
总线差分电压	$V_{diff}$		1.5	3.0	V
结温	$T_j$		-40	150	°C

**引脚分布图**

**极限参数**

参数	符号	大小	单位
电池电源电压	BAT	-0.2~+40	V
总线电源电压	VCC, VIO	-0.2~+6	V
控制引脚电压	WAKE, INH	-0.2~+40	V
MCU 侧端口	TXD, RXD, SDI SDO, SCK, SCSN	-0.2~ $V_{IO}+0.2$	V
总线侧输入电压	CANL, CANH	-58~+58	V
存储工作温度范围		-55~150	°C
结温		-40~150	°C
总线端接触放电	$V_{ESD\_IEC}$	-6~+6	kV
总线端接 HBM	$V_{ESD\_HBM}$	-8~+8	kV

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。

**引脚定义**

引脚序号	引脚名称	引脚功能
1	TXD	发送器数据输入端
2	GND	地
3	VCC	5V 总线供电电源
4	RXD	接收器数据输出端
5	VIO	I/O 口供电电源
6	SDO	SPI 数据输出端
7	INH	输出开关，控制外部电压调制器
8	SCK	SPI 时钟输入端
9	WAKE	本地唤醒输入端口
10	BAT	电池供电电源
11	SDI	SPI 数据输入端
12	CANL	低电位 CAN 总线输入输出端
13	CANH	高电位 CAN 总线输入输出端
14	SCSN	SPI 芯片模式选择输入

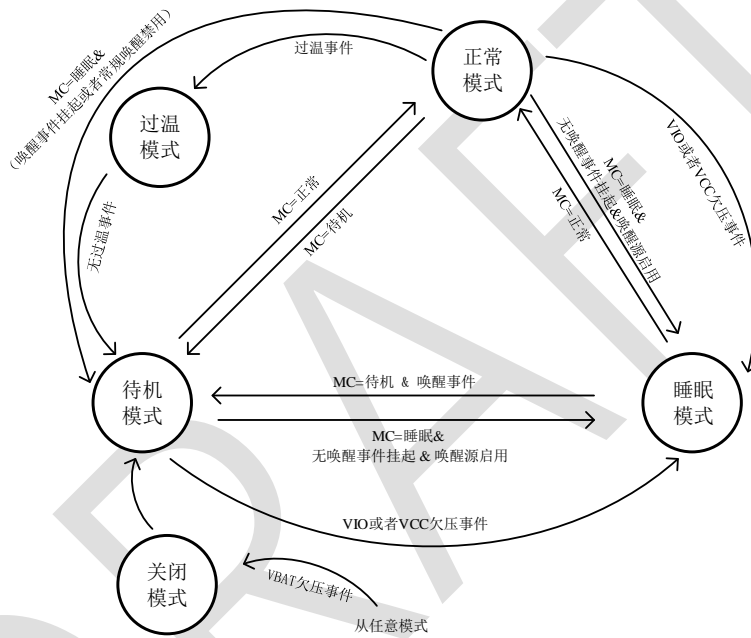
**系统模式跳转**


图 2 系统控制器状态转换图

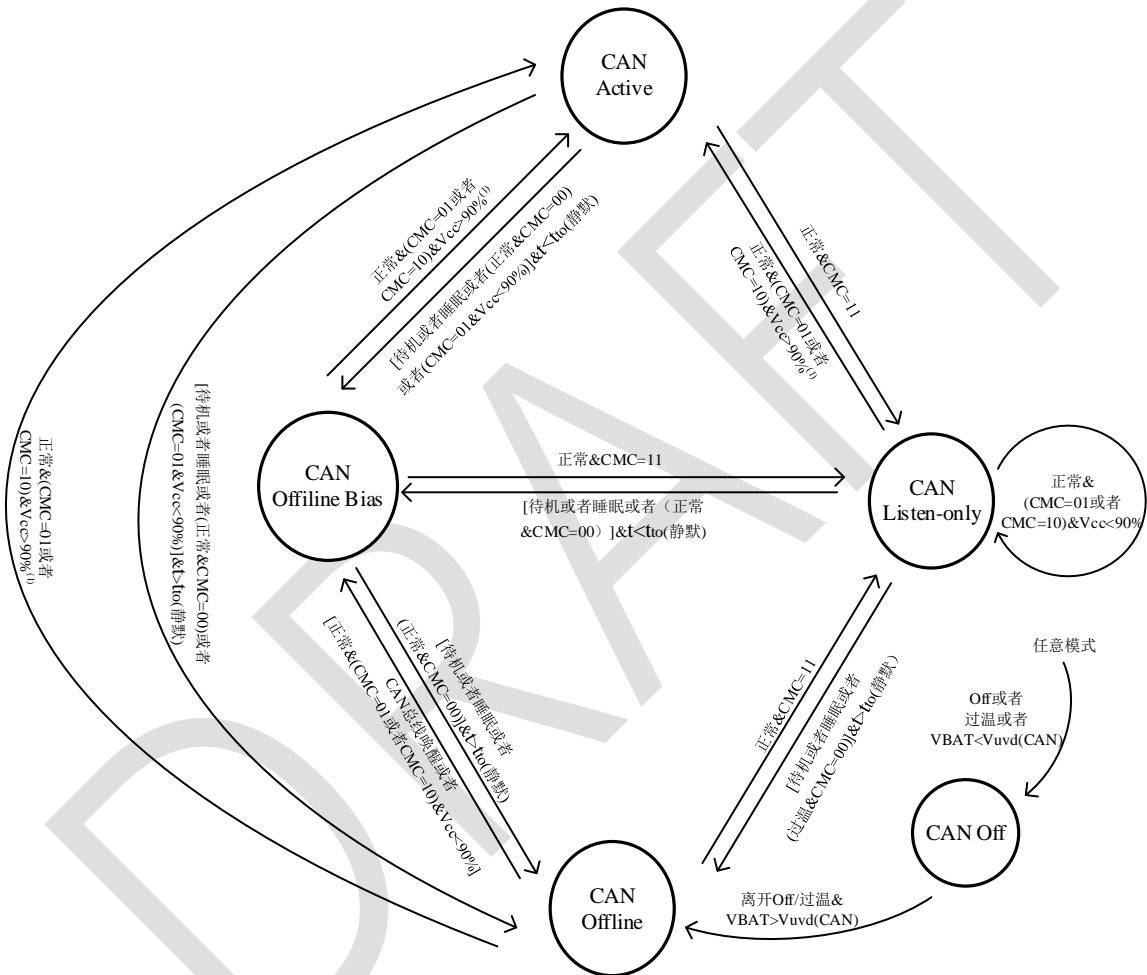
**CAN 模式跳转**


图 3 CAN 收发器状态转换图

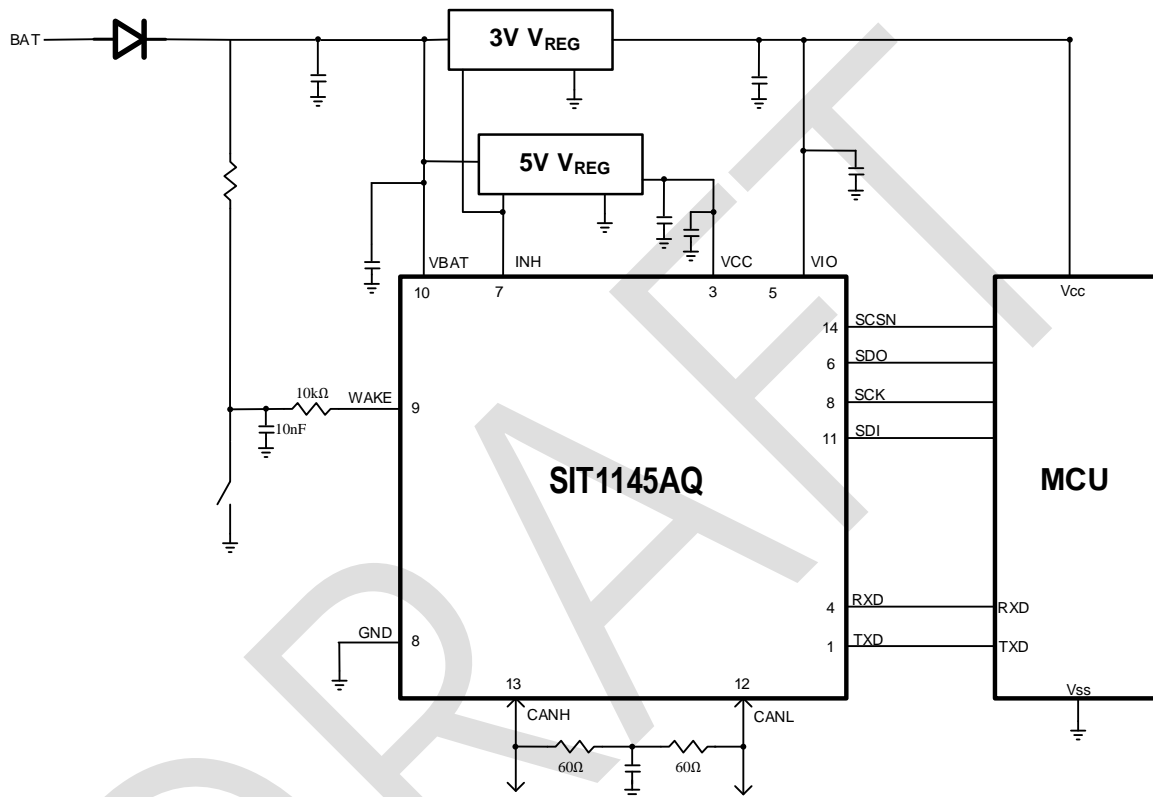
**典型应用**


图 4 典型应用示意图

## 1 简述

SIT1145AQ 是一款应用于 CAN 协议控制器和物理总线之间的接口芯片，可应用于卡车、公交、小汽车、工业控制等领域，支持 5Mbps 灵活数据速率（Flexible Data-Rate），具有在总线与 CAN 协议控制器之间进行差分信号传输的能力，兼容“ISO 11898-2: 2016”标准。

## 2 操作模式

系统控制器包含五种工作模式的状态机：正常、待机、睡眠、过温、关断。如图 2 所示，系统模式跳转图描述了各个状态之间的关系。

如图 3 所示，CAN 收发器支持四种工作模式：Active、Listen-only、Offline 和 Offline Bias。CAN 收发器的工作模式取决于 SIT1145AQ 的工作模式和 CAN 控制寄存器位 CMC 的设置。

## 3 显性超时功能

当收发器处于 Active 模式，如果引脚 TXD 上的低电平持续时间超过内部定时器值（ $t_{\text{dom\_BUS}}$ ），发送器将被禁用，驱动总线进入隐性状态。此功能可防止引脚 TXD 因硬件或软件应用故障而被强制为永久低电平导致总线线路被驱动至永久显性状态（阻塞所有网络通信）。当引脚 TXD 为高时，TXD 主导的超时定时器复位。

## 4 VCC/VIO 欠压保护

检测到引脚 VCC 低于  $V_{\text{uvd\_VCC}}$  并且欠压的时间大于  $t_{\text{uvd\_VCC}}$  或者 VIO 低于  $V_{\text{uvd\_VIO}}$  并且欠压的时间大于  $t_{\text{uvd\_VIO}}$  时，器件都将进入睡眠模式。

## 5 通过 WAKE 引脚的本地唤醒

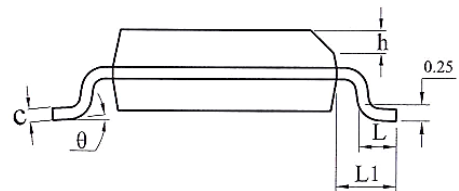
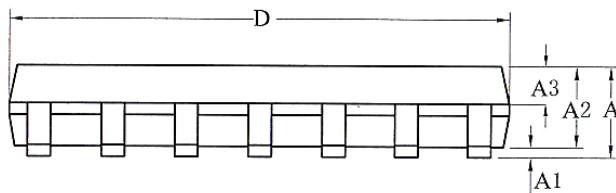
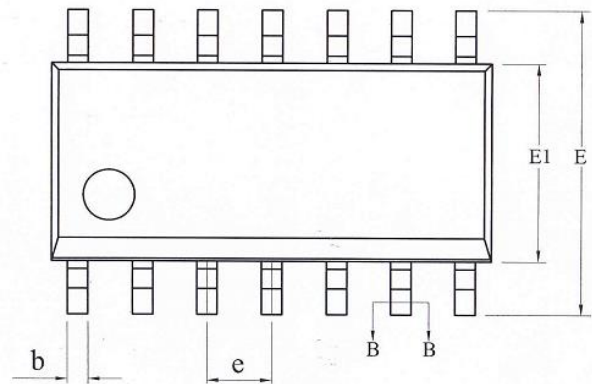
本地唤醒是通过寄存器的 WPRE 和 WPFE 启用引脚 WAKE 捕获唤醒事件。唤醒事件由 WAKE 引脚上低电位切换至高电位（如果 WPRE=1）或者高电位切换至低电位（如果 WPFE=1）触发。这样设计本地唤醒电路，具有最大的灵活性。在不使用本地唤醒设施的应用中，应禁用本地唤醒，并将 WAKE 引脚连接到 GND，以确保最佳的电磁干扰性能。

## 6 通用的存储器

SIT1145AQ 通过分配 4 字节的内存用于通用寄存器去存储用户信息。通用寄存器可以通过地址位 0x06 到 0x09 的 SPI 访问。

**SOP14**
**封装尺寸**

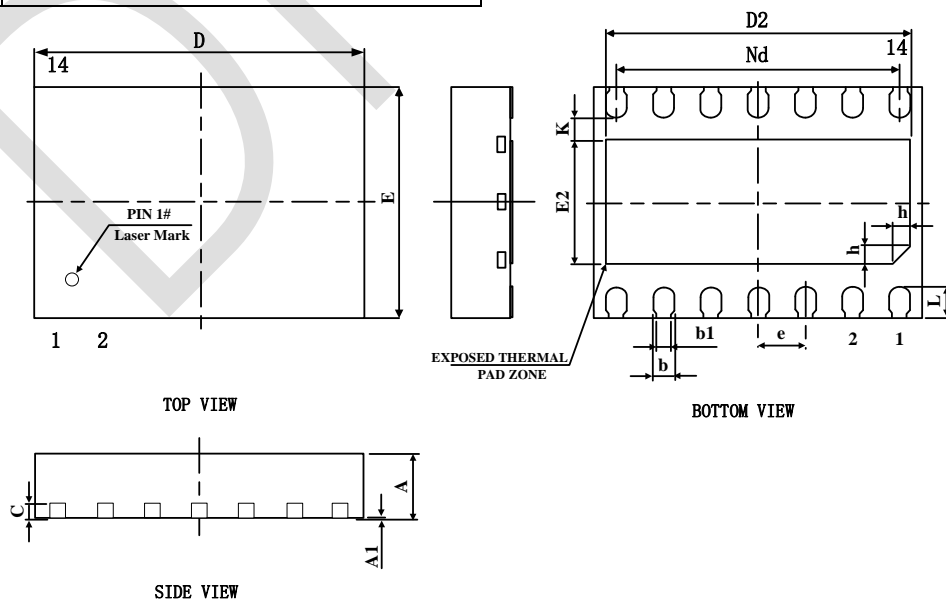
SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.10	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	8.55	8.65	8.75
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
$\theta$	0	—	8°

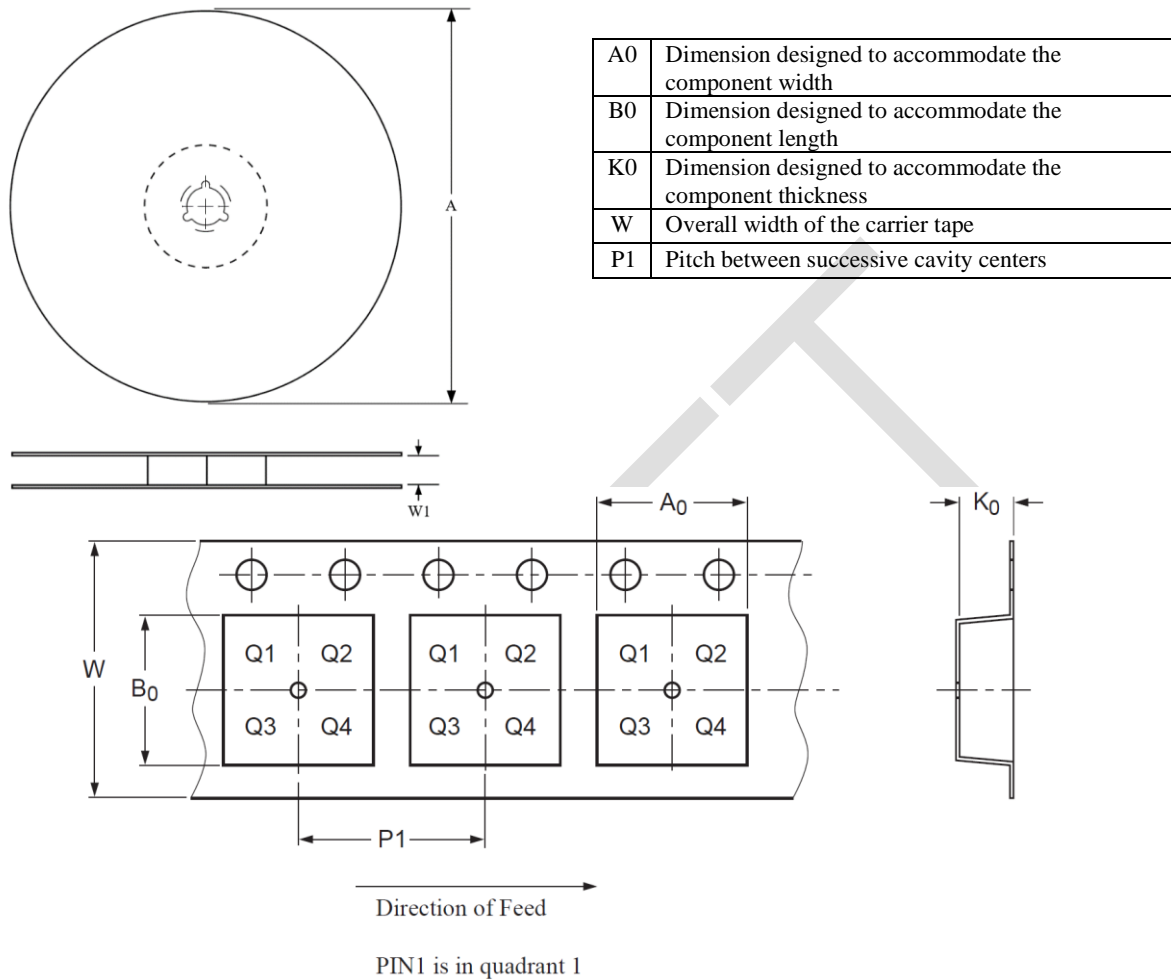




**封装尺寸**

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.80	0.85	0.90
A1	0.00	0.02	0.05
b	0.25	0.30	0.35
b1	0.21REF		
c	0.203REF		
D	4.40	4.50	4.60
D2	4.10	4.20	4.30
e	0.65BSC		
Nd	3.90BSC		
E	2.90	3.00	3.10
E2	1.50	1.60	1.70
L	0.35	0.40	0.45
h	0.20	0.25	0.30
K	0.30REF		



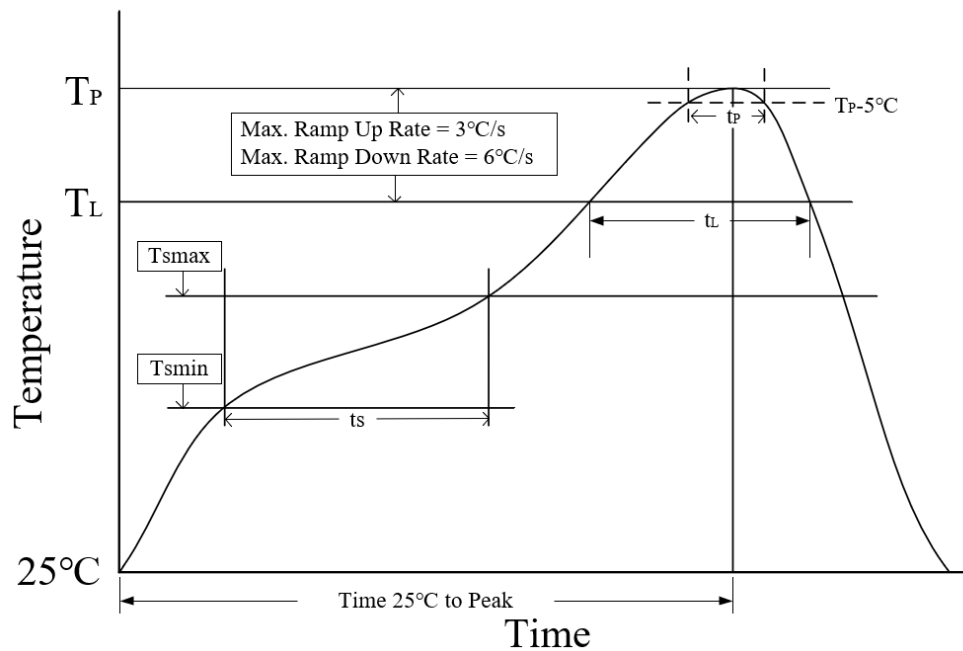
**编带信息**


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)
SOP14	330±1	12.4	6.60±0.1	9.15±0.10	1.80±0.1	8.00±0.1	16.00±0.1
DFN14	329±1	12.4	3.75±0.1	4.25±0.1	1.00±0.1	8.00±0.1	12.00±0.3

**订购信息**

订购代码	封装	包装方式
SIT1145AQT	SOP14	盘装编带
SIT1145AQTk	DFN4.5×3-14	盘装编带

SOP14 编带式包装为 2500 颗/盘，DFN14 编带式包装为 3000 颗/盘。

**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

**声明:**

Draft 版本规格书仅供设计参考, 不作为批量生产的依据, 芯力特在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
V0.1	draft 版本	2022.08

DRAFT