

## 2CK4148CGS7P 型硅信号开关二极管

### 1 产品概述

2CK4148CGS7P 型硅信号开关二极管具有快速的开关速度和较低的正向导通压降，在电路中充当电子开关，可以迅速从导通状态转换为截止状态，或从截止状态转换为导通状态，反向恢复时间较短，适用于高频电子电路。

### 2 ZZKK 情况

2CK4148CGS7P 型硅信号开关二极管为我单位自主研发产品，其关键原材料和零部件、设计开发、工艺制造、产品检测与供应均满足 ZZKK 要求。

### 3 特性

- 正向压降低、开关速度快；
- 体积小、重量轻，可靠性高；
- 静电放电敏感度等级：3A；
- 潮湿敏感度等级：1 级；
- 重量（mg）：1.8±0.5。

### 4 质量等级及执行标准

G 级：QZJ840611、Q/RBJ1018QZ	工业级 J-：Q/RBJ-GL-02JS-12A
J 级：Q/RBJ-GL-02JS	

### 5 最大额定值

最大额定值见表 1，除另有规定外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

表 1 最大额定值

产品型号	$I_{FM}^a$ $T_A=25^{\circ}\text{C}$ mA	$I_{FSM}$ $t_p=8.3\text{ms}$ A	$T_j$ $^{\circ}\text{C}$	$T_{stg}$ $^{\circ}\text{C}$	$R_{th(j-A)}^b$ $^{\circ}\text{C/W}$
2CK4148CGS7P	100	2.0	-55~150	-55~150	400
<p>注：除热阻 <math>R_{th(j-A)}</math> 是整个封装的最大额定值外，本表中其余参数均为单芯的最大额定值。</p> <p><sup>a</sup> <math>T_A&gt;25^{\circ}\text{C}</math> 时，按 0.8mA/<math>^{\circ}\text{C}</math> 进行线性降额。</p> <p><sup>b</sup> 器件安装于 FR-4 型 PCB 板，PCB 板尺寸：115mm×75mm×1.6mm。</p>					

### 6 主要电特性

主要电特性（除非另有规定外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）见表 2。

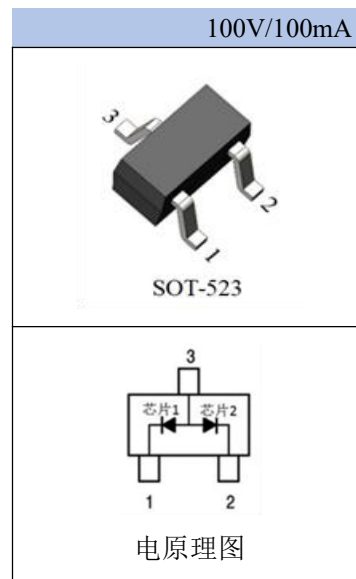


表 2 主要电特性

产品型号	电参数	测试条件	极限值		单位
			最小值	最大值	
2CK4148CGS7P	$V_{FM1}$	$I_F=10mA$	—	1.00	V
	$V_{FM2}$	$T_A=-55^{\circ}C, I_F=10mA$	—	1.72	V
	$I_{R1}$	$V_R=80V$	—	5.0	$\mu A$
	$I_{R2}$	$T_A=125^{\circ}C, V_R=80V$	—	500	$\mu A$
	$V_{BR}$	$I_R=100 \mu A$	100	—	V
	$C_{tot}$	$V_R=0V, f=1.0MHz$	—	30	pF

注：本表中电参数均为单芯的电特性。

## 7 特性曲线

### 7.1 不同温度下， $V_F$ 随 $I_F$ 的变化曲线

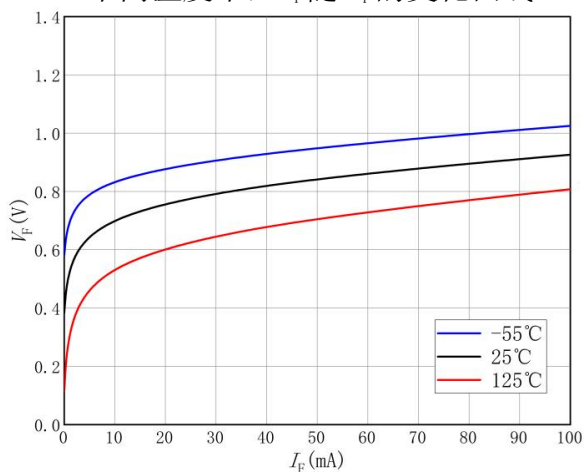


图 1 正向特性曲线

### 7.2 不同温度下， $I_R$ 随 $V_R$ 的变化曲线

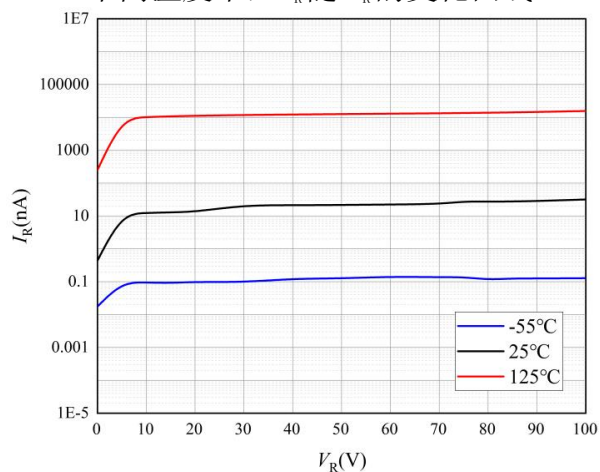


图 2 反向特性曲线

### 7.3 $C$ 随 $V_{DS}$ 的变化曲线

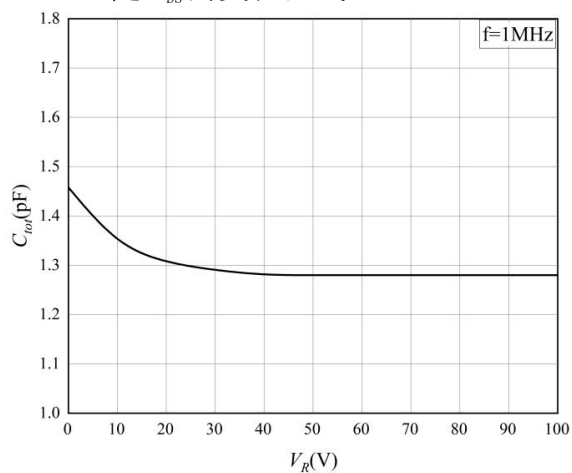
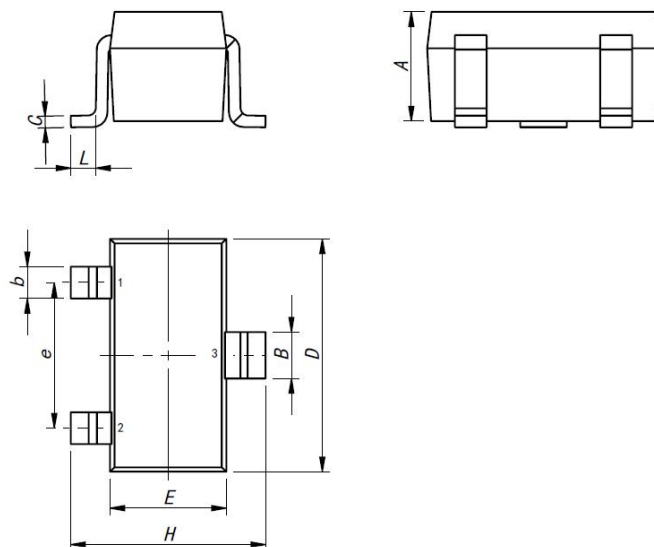


图 3 结电容特性曲线

## 8 外形尺寸



单位：mm

符号	最小值	最大值	符号	最小值	最大值
$A$	0.54	0.94	$E$	0.62	1.02
$B$	0.25	0.45	$e$	0.89	1.09
$b$	0.09	0.29	$H$	1.50	1.90
$C$	0.02	0.22	$L$	0.11	0.31
$D$	1.41	1.81			

图 4 SOT-523 外形尺寸

## 9 典型应用

开关二极管具有正向压降小、开关速度快的特点，可应用于整流电路中，将交流电整成直流电；也可用于保护其他元件和电路免受反向电压或过电流的损害。其典型应用电路如图所示：

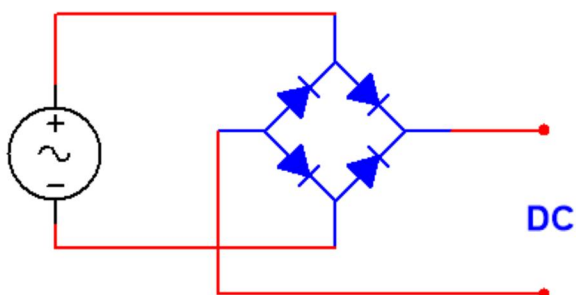


图 5 典型的应用连接图

## 10 注意事项

产品手册将不定期更新，请用户务必在使用我单位产品前通过官方渠道

获取产品手册的最新版本，对产品手册有疑问之处请与我单位联系。

## 10.1 降额设计

- 线路设计应保证与额定值比有足够的余量。为保证器件长期应用可靠性，应最高不超过  $I_{FM}$  和  $V_{RWM}$  的80%；
- 器件使用时最大结温不超过150℃，环境温度不超过-55℃～125℃。

## 10.2 产品使用和防护

- 器件应在防静电的工作台上操作；
- 试验设备和器具应接地；
- 不能直接用手触摸器件引线，应佩戴防静电指套和腕带；
- 器件的存放、生产、测试、使用及流转过过程工作区域内应避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物。

## 10.3 产品焊接

建议用户回流焊前 125℃环境下至少烘烤 24h，并在烘烤后 2h 内完成贴装，回流焊条件见表 3、表 4、图 6。SOT-523 封装回流焊温度为 235℃。

表 3 锡铅回流焊工艺—回流焊温度的分类（ $T_c$ ）

封装厚度 mm	回流焊温度℃	
	体积<350mm <sup>3</sup>	体积≥350mm <sup>3</sup>
<2.5	235	220
≥2.5	220	220

注 1：根据器件承制方，封装体的最大峰值温度（ $T_p$ ）可以超过表 3 的规定。使用更高的  $T_p$  不会改变分级温度（ $T_c$ ）。

注 2：封装体积不包括外部引出端（焊锡球、焊锡块、焊盘、引脚）和非自身组成的散热片。

注 3：回流焊期间，器件能达到的最高温度取决于封装厚度和体积。使用对流回流焊可以减少封装之间的热梯度。但是由于表面贴装封装的热量聚集差异，热梯度仍然存在。

注 4：除非标签指示，等级 1 的器件回流焊温度应被视为 220℃。

注 5：如果承制方与用户取得一致，器件可以采用表 3 以外的温度。

表 4 回流焊温度分布

温度分布特点	锡铅回流焊工艺
预热/吸潮	
最低温度（ $T_{smin}$ ）	100℃
最高温度（ $T_{smax}$ ）	150℃
时间 $t_s$ （ $T_{smin}$ 到 $T_{smax}$ ）	60s～120s
上升斜率（ $T_L$ 到 $T_p$ ）	最大值 3℃/s
液态温度（ $T_L$ ）	183℃
温度维持在 $T_L$ 以上的时间（ $t_L$ ）	60s～150s
封装体峰值温度（ $T_p$ ）	对用户， $T_p$ 不能超过表 3 的温度分类。对器件承制方， $T_p$ 应等于或者超过表 3 的温度分类。

指定温度 ( $T_c$ ) 5℃ 内的时间 ( $t_p$ ) <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup> s
下降斜率 ( $T_p$ 到 $T_L$ )	最大值 6℃/s
25℃ 到峰值温度的时间	最大 6min
<p>注 1: 本回流焊曲线只针对分级/预处理过程, 不指板级焊接的温度曲线。实际上板级组装的曲线图基于具体工艺需要和版图设计的绘制, 不应超过表中的参数。</p> <p>注 2: 所有温度均是指封装的中心温度, 在回流 (如引出端向下) 过程中测量封装本体表面。若器件回流与正常引出端向下回流方向不同, <math>T_p</math> 应在引出端线下的 <math>T_p</math> 的+2℃ 范围内, 仍需要满足 <math>T_c</math> 的要求, 否则曲线应该调整以满足后者的要求。</p> <p>注 3: 试验负载中的所有器件必须符合温度分布的要求。</p>	
<sup>a</sup> $t_p$ 的偏差根据承制方最小值和用户的最大值确定。	

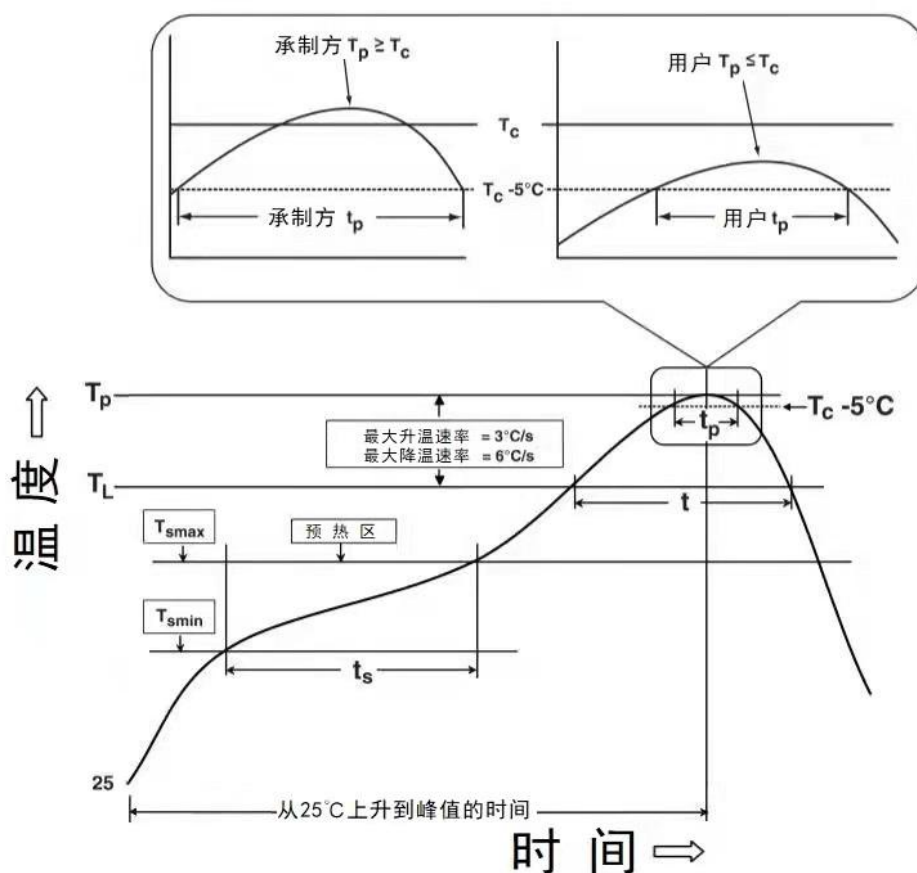


图 6 回流温度-时间分布图

## 10.4 产品贮存

应将包装好的产品应贮存在环境温度为 16℃~28℃, 相对湿度不大于 30%~70%, 周围没有酸、碱或其它腐蚀性气体且通风良好的库房里。

## 11 可能的失效模式

失效模式	失效原因	失效分析	应对措施
开路	瞬间浪涌烧毁	二极管在瞬时大电流的冲击下, 内部键合丝熔断, 导致开路。	1) 合理降额 2) 抑制尖峰

短路	瞬间浪涌、击穿烧毁、过热烧毁	<p>高压击穿时反向电流增大,当反向电流与反向电压的乘积超过 PN 结的耗散功率后,出现热击穿,造成芯片烧毁;</p> <p>二极管在瞬时大电流的冲击下,正向电压增大,从而结温升高,芯片烧毁。</p> <p>在散热不佳情况下,器件超结温工作,导致器件烧毁。</p>	<p>1) 合理降额</p> <p>2) 良好散热</p> <p>3) 抑制尖峰</p>
----	----------------	--	--

## 12 生产厂信息

通信地址: 济南市长清区平安街道经十西路 13856 号晶恒工业园

技术咨询 电话: 0531-87316080 传真: 0531-87316080

销售业务(华北、东北) 电话: 0531-86593275 传真: 0531-86990345

销售业务(华东、中南) 电话: 0531-86593250 传真: 0531-86990345

销售业务(西北、中原) 电话: 0531-86593253 传真: 0531-86990345

销售业务(西南、华南) 电话: 0531-86593150 传真: 0531-86990345