



信号开关二极管系列产品

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， $T_A=25^\circ\text{C}$ 。

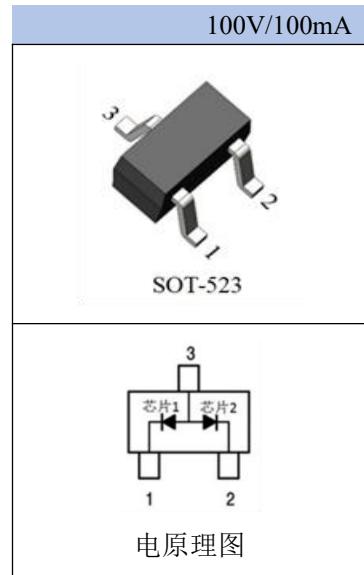
表 1 最大额定值

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 °C	T_{stg} °C	$R_{th(j-A)}^b$ °C/W
2CK4148CGS7P	100	2.0	-55~150	-55~150	400

注：除热阻 $R_{th(j-A)}$ 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。
^a $T_A > 25^\circ\text{C}$ 时，按 $0.8\text{mA}/^\circ\text{C}$ 进行线性降额。
^b 器件安装于 FR-4 型 PCB 板，PCB 板尺寸：115mm×75mm×1.6mm。

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。





信号开关二极管系列产品

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_{F1}	$I_F=10\text{mA}$	-	1.00	V
	V_{F2}	$T_A=-55^\circ\text{C}, I_F=10\text{mA}$	-	1.72	V
	I_{R1}	$V_R=80\text{V}$	-	5.0	μA
	I_{R2}	$T_A=125^\circ\text{C}, V_R=80\text{V}$	-	500	μA
	V_{BR}	$I_R=100 \mu\text{A}$	100	-	V
	C_{tot}	$V_R=0\text{V}, f=1.0\text{MHz}$	-	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

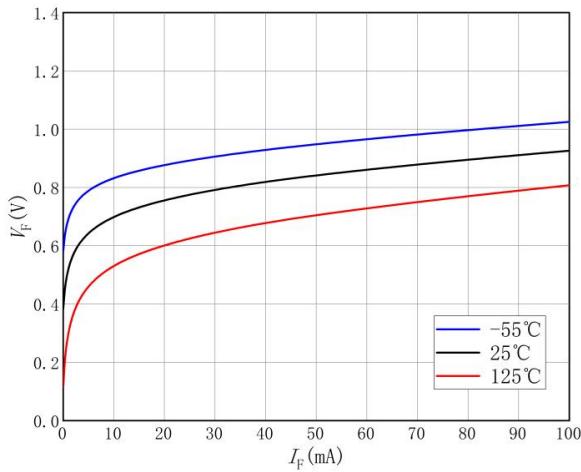


图 1 正向特性曲线

7.2 不同温度下， I_R 随 V_R 的变化曲线

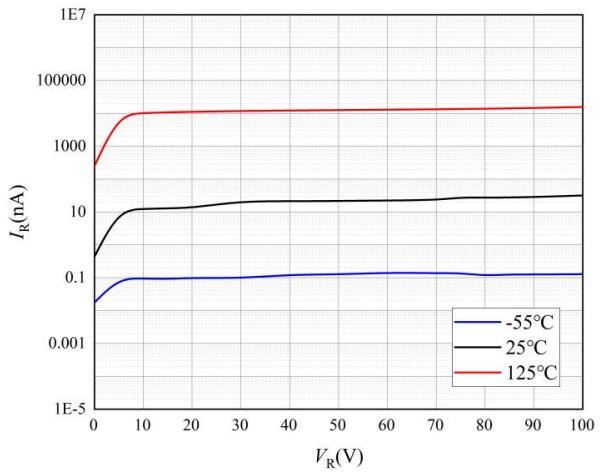


图 2 反向特性曲线

7.3 C 随 V_{DS} 的变化曲线

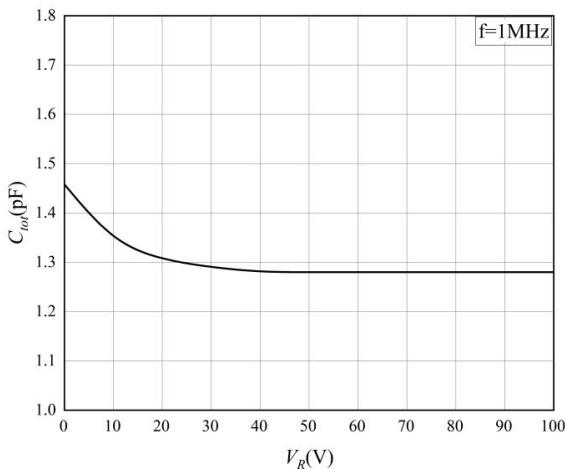


图 3 结电容特性曲线



信号开关二极管系列产品

8 外形尺寸

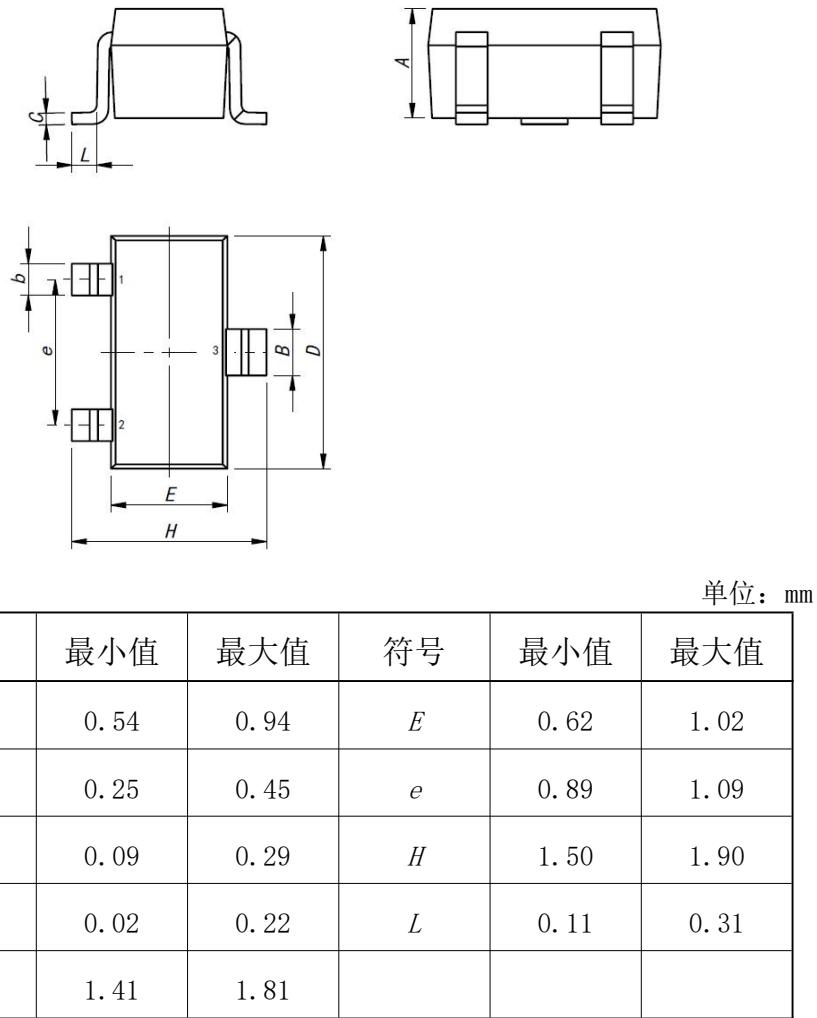


图 4 SOT-523 外形尺寸

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：

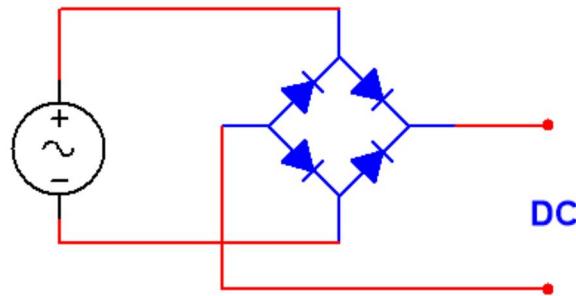


图 5 典型的应用连接图

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



灵 岩

信号开关二极管系列产品

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

- a) 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%；
- b) 器件使用时最大结温不超过 150°C，环境温度不超过 -55°C ~ 125°C。

10.2 产品使用和防护

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能直接用手触摸器件引线，应佩戴防静电指套和腕带；
- d) 器件的存放、生产、测试、使用及流转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°C 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°C。

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°C	
	体积 < 350 mm ³	体积 ≥ 350 mm ³
< 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，热梯度仍然可能存在。

注 4：除非标签指示，等级 1 的器件回流焊温度应被视为 220°C。

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°C
最高温度 (T_{smax})	150°C
时间 t_s (T_{smin} 到 T_{smax})	60s~120s
上升斜率 (T_L 到 T_p)	最大值 3°C/s
液态温度 (T_L)	183°C
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。



信号开关二极管系列产品

指定温度 (T_c) 5°C 内的时间 (t_p) ^a	20 ^a s
下降斜率 (T_p 到 T_c)	最大值 6°C/s
25°C 到峰值温度的时间	最大 6min
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。	
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， T_p 应在引出端线下的 T_p 的 +2°C 范围内，仍需要满足 T_c 的要求，否则曲线应该调整以满足后者的要求。	
注 3：试验负载中的所有器件必须符合温度分布的要求。	
^a t_p 的偏差根据承制方最小值和用户的最大值确定。	

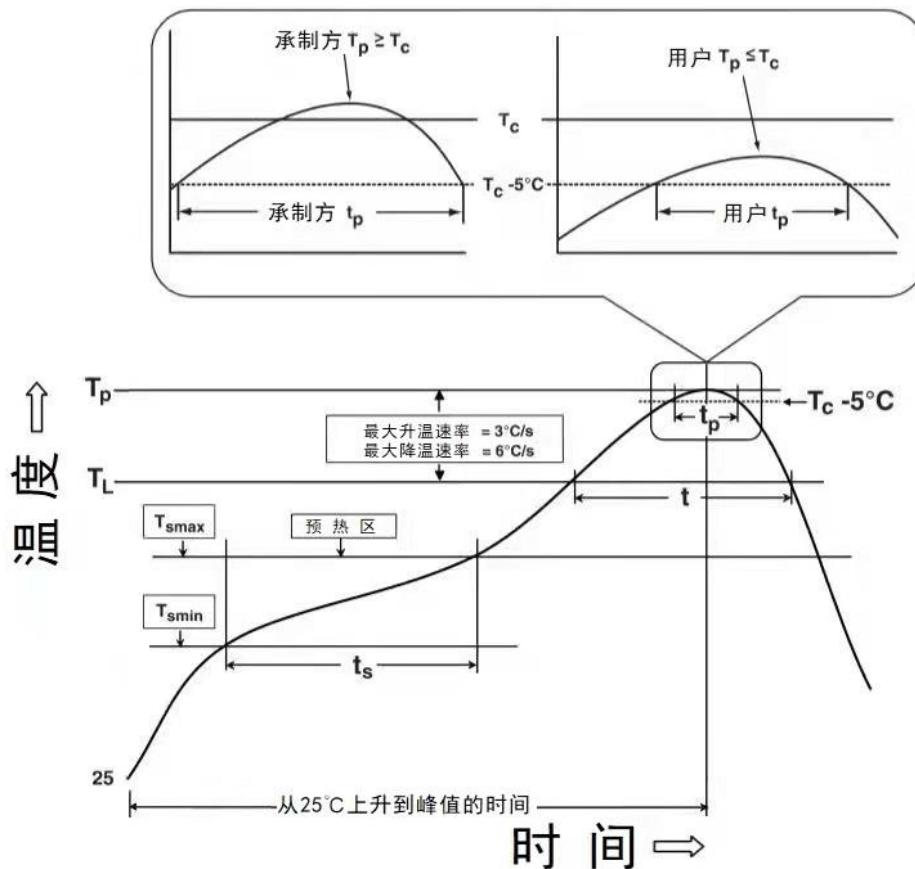


图 6 回流温度-时间分布图

10.4 产品贮存

应将包装好的产品应贮存在环境温度为 16°C~28°C，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



信号开关二极管系列产品

短路	瞬间浪涌、击穿 烧毁、过热烧毁	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; 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。 在散热不佳情况下,器件超结温工作,导致器件烧毁。	1) 合理降额 2) 良好散热 3) 抑制尖峰
----	--------------------	---	-------------------------------

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