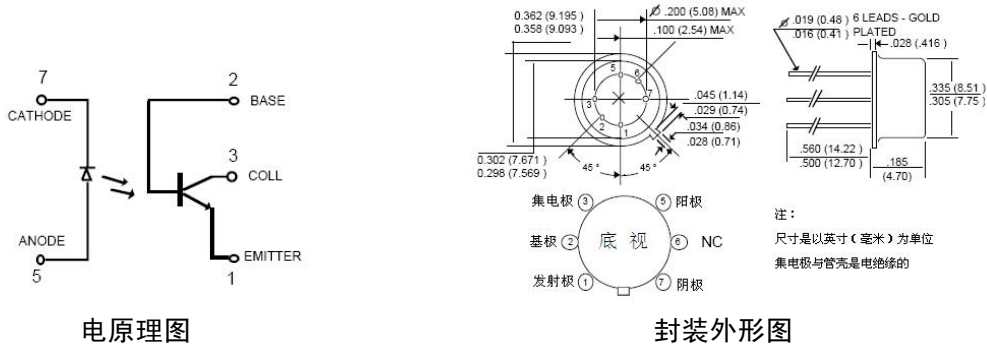


4N47/48/49 光敏晶体管

密封式光耦合器



特性

- ◆ 电流转换比可在 $-55^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$ 环境温度范围内得到保证
- ◆ 1000V 的电隔离
- ◆ 标准的 TO-5 气密封装
- ◆ 在低输入电流下有高的电流转换比
- ◆ 基极引线可供晶体管偏置
- ◆ 提供 100% 高可靠筛选

概述

4N47/48/49 是专为需要以大的电流转换比和低的饱和 V_{CE} ，实现光隔离的高可靠应用而特别设计的。每个光耦合器都是由一个发光二极管和一个 NPN 硅光敏晶体管在一个气密性 TO-5 封装内部，在订制的微型陶瓷基片上装配并耦合而组成的。低的输入电流使得 4N4X 特别适宜 CMOS 直接与 LSTTL/TTL 接口。所有电参数都与 JEDEC 注册的 4N47、4N48、4N49 是一样的。

可 100% 高可靠筛选

注：

1. 测量时引脚 1、2、3 和 4 之间短接在一起，而引脚 5、6、7 和 8 之间短接在一起。 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ，持续时间 = 1 秒。
2. 在 25°C 以上，以 $3.0\text{mW}/^{\circ}\text{C}$ 线性地下降。
3. 数值适用于 $P_v \leq 1 \mu\text{s}$ ， $\text{PRR} \leq 300\text{pps}$ 。

绝对最大额定值

耦合

输入到输出的隔离电压 ¹	± 1000Vdc
储存温度范围	-55°C ~ +125°C
距管壳 1.6mm 的引线温度 (10 秒)	240°C

输入二极管

平均输入电流	40mA
峰值正向电流 (持续时间 ≤ 1ms)	1.0A
反向电压	2.0V

输出检测器

集-射电压	35V
射-基电压	4V
集-基电压	35V
连续的集电极电流	50mA
功耗	300mW

电特性 (若不另作说明, 则 $T_A=25^\circ\text{C}$)

参数	符号	4N47			4N48			4N49			单位	测试条件	图	注
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max				
通态集电极电流	$I_{C(ON)}$	0.5			1.0		5.0	2.0		10	mA	$I_F=1\text{mA}, V_{CE}=5.0\text{V}$	2, 3	
		0.7			1.4			2.8			mA	$I_F=2\text{mA}, V_{CE}=5.0\text{V}, T_A=-55^\circ\text{C}$		
		0.5			1.0			2.0			mA	$I_F=2\text{mA}, V_{CE}=5.0\text{V}, T_A=100^\circ\text{C}$		
通态集-基电流	$I_{CB(ON)}$	30			30			30			μA	$I_F=10\text{mA}, V_{CB}=5.0\text{V}$		
饱和电压	$V_{CE(SAT)}$			0.3							V	$I_F=2\text{mA}, I_C=0.5\text{mA}$		
							0.3				V	$I_F=2\text{mA}, I_C=1.0\text{mA}$		
										0.3	V	$I_F=2\text{mA}, I_C=2.0\text{mA}$		
击穿电压	集-射	BV_{CEO}	40		40			40			V	$I_{CE}=1\text{mA}$		
	集-基	BV_{CBO}	45		45			45			V	$I_{CB}=100\mu\text{A}$		
	射-基	BV_{EBO}	7		7			7			V	$I_{EB}=100\mu\text{A}$		
关态电流	集-射	$I_{CE(OFF)}$			100			100		100	nA	$V_{CE}=20\text{V}$		
					100			100		100	μA	$V_{CE}=20\text{V}, T_A=100^\circ\text{C}$		
	集-基	$I_{CB(OFF)}$			10			10		10	nA	$V_{CB}=20\text{V}$		
输入正向电压	V_F	1.0		1.7	1.0		1.7	1.0		1.7	V	$I_F=10\text{mA}, T_A=-55^\circ\text{C}$	1	
		0.8		1.5	0.8		1.5	0.8		1.5	V	$I_F=10\text{mA}$	1	
		0.7		1.3	0.7		1.3	0.7		1.3	V	$I_F=10\text{mA}, T_A=100^\circ\text{C}$	1	
输入反向电流	I_R			100			100			100	μA	$V_R=2.0\text{V}$		
输入-输出 (电阻)	R_{L-O}	10^{11}			10^{11}			10^{11}			Ω	$V_{L-O}=\pm 1000\text{V}_{dc}$		1
输入-输出 (电容)	C_{L-O}			5			5			5	pF	$V_{L-O}=0\text{V}, f=1\text{MHz}$		1
上升时间	t_r		10	20		10	20		15	25	μs	$V_{CC}=10\text{V}, R_L=100\Omega$	4	
下降时间	t_f		10	20		10	20		15	25	μs	$I_F=5\text{mA}$		

所有典型值都是在 $T_A=25^\circ\text{C}$ 的条件下

典型特性曲线

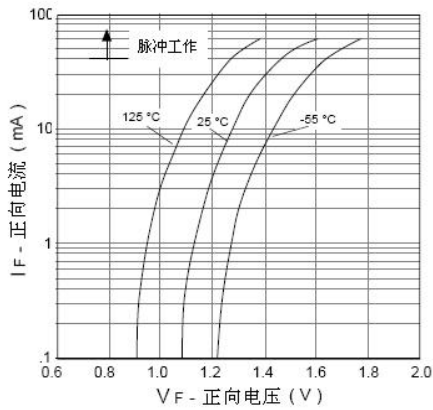


图 1. 二极管的正向特性

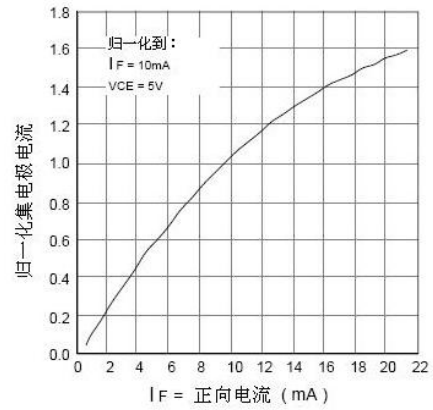


图 2. 归一化 I_c 与 I_F 的关系

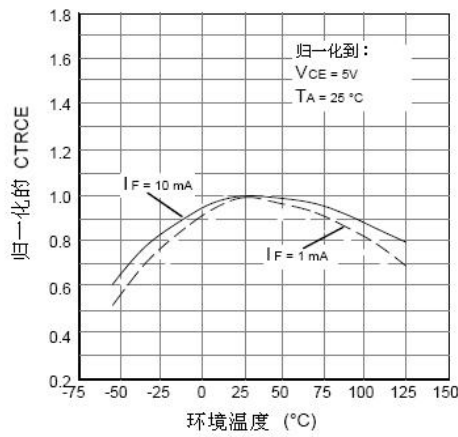


图 3. 归一化 CTR 与温度的关系

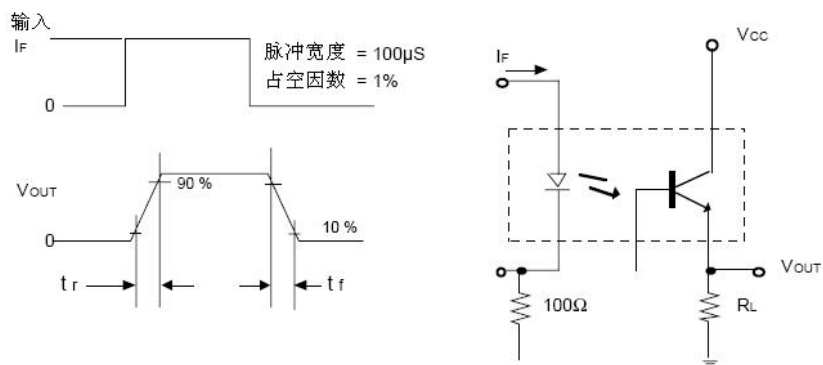


图 4. 开关测试电路