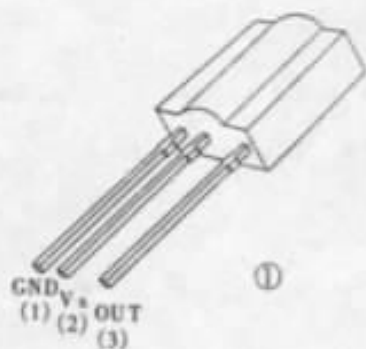
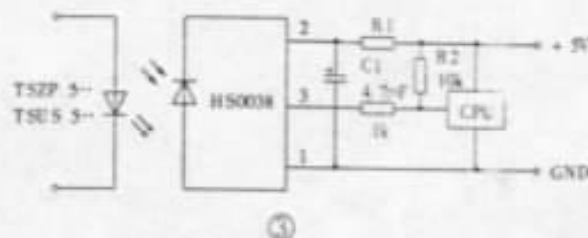
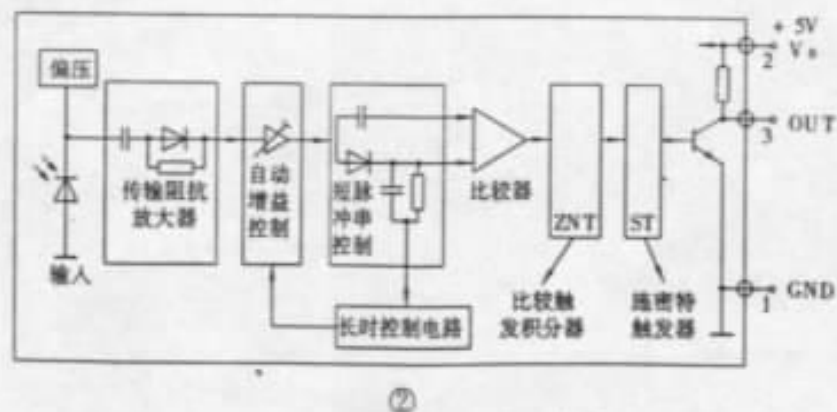


新型遥控接收模块 HS0038

红外线遥控系统已成为彩色电视机不可缺少的一个部件,它使电视机的使用非常方便,用它可完成电视机的各种功能的遥控操作。作为红外线遥控接收器来说,必须具有高灵敏度和抗干扰性,以保证它正确无误的使用和遥控。为此以前很多电视机的红外线遥控接收器(接收头)电路做得非常复杂,体积较大,而且为了更好地接收效果和抗干扰而外加金属屏蔽罩,这样对于安装、使用、维修以及防潮性都不利。现在介绍一种全新、全密封、高度集成的一种新型红外线遥控接收光电模块 HS0038,其体积和一只 2SC1815 三极管大小差不多,这种新型器件是由德律风根公司设计和制造的,它的外形见图 1,内部原理图见图 2,应用电路如图 3 所示。



HS0038 虽然从外形来看,只有一只三极管大小,但其内部高度集成了输入电路,传输阻抗放大器,自动增益控制电路,短脉冲控制电路,长时控制电路,比



较器以及施密特触发器等,由内部原理方框图可以看出其信号流程:红外线接收二极管接收到的光电流的交流分量经传输阻抗放大器的放大转换成电压信号输入到自动控制放大器,在自动控制放大器内部完成长时控制,干扰抑制,带滤波器的选频,改善信噪比,并在比较器中进一步提高抗干扰性,经施密特触发器整形,最后输出标准的 RC-5 遥控代码加到微处理器去完成对彩色电视机的各种控制功能。在应用电路中 R1C1(R1=330Ω, C=4.7μF) 是用来抑制 HS0038 供电电源中的干扰,如预计不会有这种干扰可以省略, R2 是任选负载电阻,最小值为 10kΩ,在实际应用中可以内部的 100kΩ 并联使用,但一般情况下可省略,② 脚直流电源为 +5V,可直接由电视中三端稳压器 L7805 供给,在输出脚③中应串一只 1kΩ 的碳膜电阻。

经实践证明,HS0038 作为红外线遥控接收光电模块是新一代高灵敏度、高集成度的红外线遥控接收前置放大器,这种较为理想和先进的器件在红外线抗干扰能力和灵敏度有质的飞跃,它可以代替目前国内各种彩色电视机、空调器、录像机、VCD 等家用电器中的其它红外线接收器,并将越来越广泛地得到应用。▲

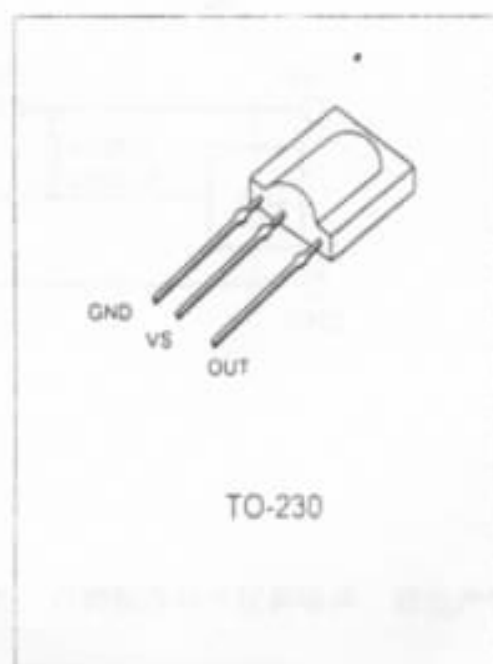
PCM遥控系统红外接收模块

SM0038是一个小型的红外遥控系统接收器件。电路内置PIN二极管和前置放大器，采用可红外滤波的环氧树脂材料封装。

SM0038的解调输出信号可以直接由微处理器解码。本电路的主要特点是可靠性好，不易受环境干扰，并可以防止非控制信号的输出脉冲出现。

主要特点

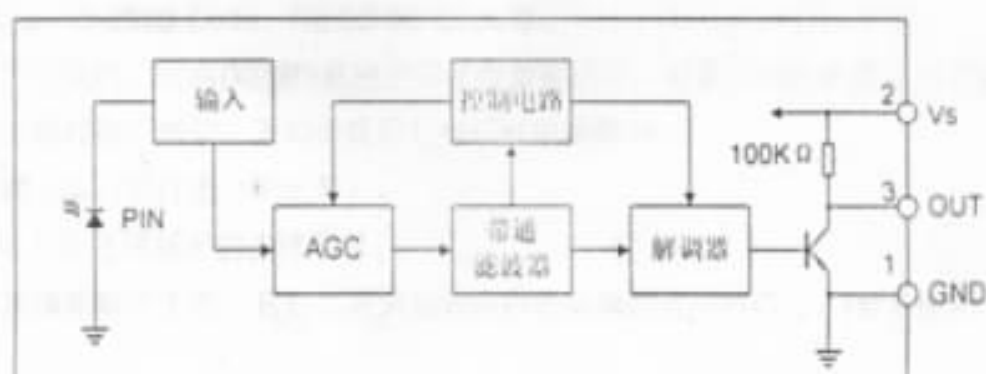
- 内置光电检测器和前置放大器
- 内置PCM频率滤波器
- 防电场干扰设计
- 输出电平与TTL和CMOS兼容
- 输出低电平有效
- 低功耗消耗
- 不受环境光源干扰
- 可以连续进行数据发送 (1200bit/s)
- 输入脉冲串长度 ≥ 10 周期/脉冲串



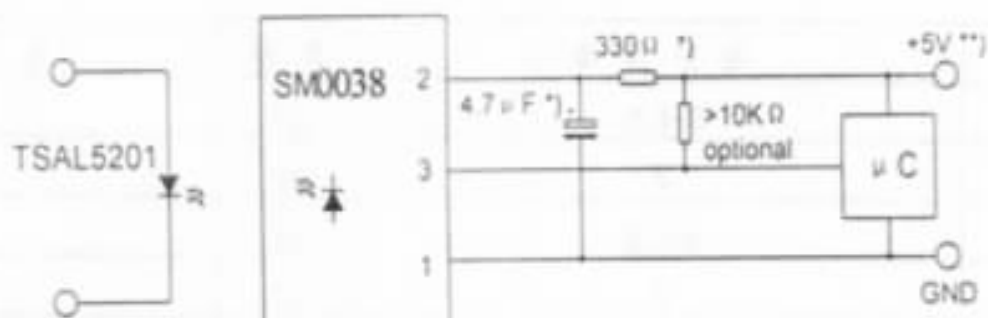
产品规格分类

产品	封装形式
SM0038	TO-230

内部框图



典型应用电路图



*) 推荐使用以抑制电源干扰

***) 允许工作电压范围: $4.5V < V_S < 6V$

数据格式

电路0038内置带通滤波器、积分器和自动增益控制电路,以抑制各种干扰和噪声,避免产生不希望的非控制脉冲信号输出。

数据信号和干扰信号的区别体现在载波频率、脉冲长度、工作周期上。

数据信号应满足以下条件:

- 载波频率应尽量接近带通滤波器中心频率。
- 脉冲长度应在 $300\mu s$ 以上。
- 对于脉冲长度在 $300\mu s \sim 1.8ms$ 的脉冲,脉冲间隔应不小于 $400\mu s$ 。
- 对于脉冲长度在 $1.8ms$ 以上的脉冲,脉冲间隔应在脉冲长度的1.3倍以上。
- 每秒钟最多可接受1000个短脉冲信号。

电路0038适合多种数据格式,如:

NEC Code (重复脉冲)、NEC Code (重复数据)、RC5 Code、Toshiba Micom Format、Sharp Code、R-2000 Code、RECS-80 Code等。

当干扰信号出现时,电路0038仍然能正常接收数据信号,但是灵敏度会降低到避免产生非控制脉冲信号输出的程度。例如,下列干扰信号可以被电路抑制:

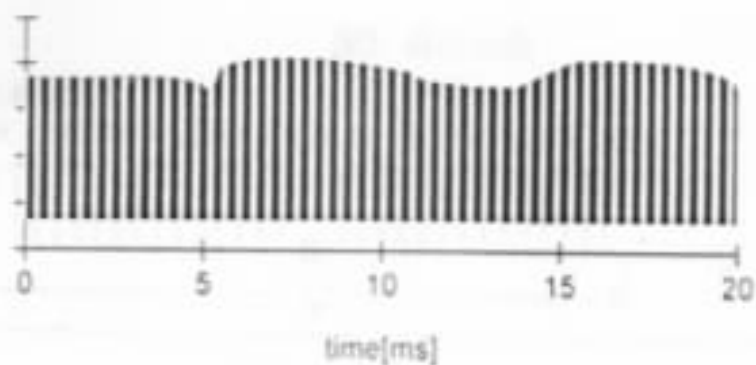
- 直流光源(如白炽灯泡、阳光等)。
- $38kHz$ 或其他任何频率的连续信号。
- 荧光灯的镇流器产生的、具有高频调制效应和低频调制效应的信号。(参见图A、图B)

极限参数 ($T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

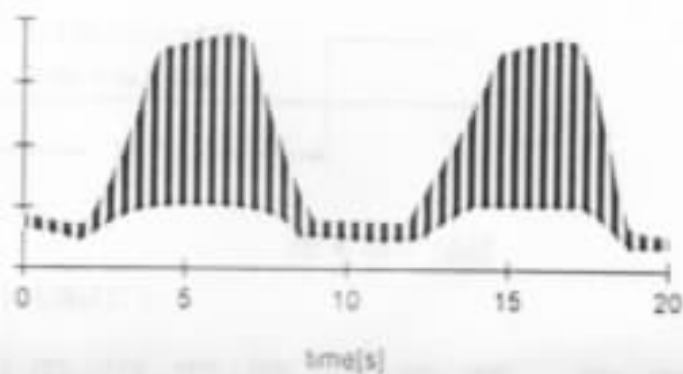
参数	符号	参数范围	单位
工作电压	V_S	-0.3~6	V
工作电流	I_S	5	mA
输出电压	V_O	-0.3~6	V
输出电流	I_O	5	mA
结温	T_J	100	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{STG}	-25~+85	$^{\circ}\text{C}$
工作温度	T_{amb}	-25~+85	$^{\circ}\text{C}$
功率消耗	P_{TOT}	50	mW
焊接温度	T_{SD}	260	$^{\circ}\text{C}$

直流电气特性 ($T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电流 (管脚2)	I_{SD}	$V_S=5\text{V}$, $E_v=0$	0.4	0.6	0.8	mA
	I_{SH}	$V_S=5\text{V}$, $E_v=40\text{kIx}$, 有日光		1.0		mA
接收距离	d	$E_v=200\pm 50\text{Lx}$, 测试信号见图3, 红外二极管TSIP5201, $I_F=400\text{mA}$	20			m
输出低电平电压	V_{OSL}	$I_{OSL}=0.5\text{mA}$, $E_e=0.7\text{mW}/\text{m}^2$, $f=f_0$, $t_p/T=0.4$			250	mV
辐射功率 (30~40kHz)	E_{emin}	脉冲持续时间: $t_{pi}-5/f_0 < t_{po} < t_{pi}+6/f_0$ 测试信号 (见图3)		0.35	0.5	mW/m^2
辐射功率 (56kHz)	E_{emin}	脉冲持续时间: $t_{pi}-5/f_0 < t_{po} < t_{pi}+6/f_0$ 测试信号 (见图3)		0.4	0.6	mW/m^2
辐射功率	E_{emax}		30			mW/m^2
入射角度	$\phi_{1/2}$	半程发送距离		± 45		deg



图A: 荧光灯产生的具有低频调制效应的IR信号



图B: 荧光灯产生的具有高频调制效应的IR信号

典型电气特性曲线 (除非特别指定, $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$)

图1. 频率响应

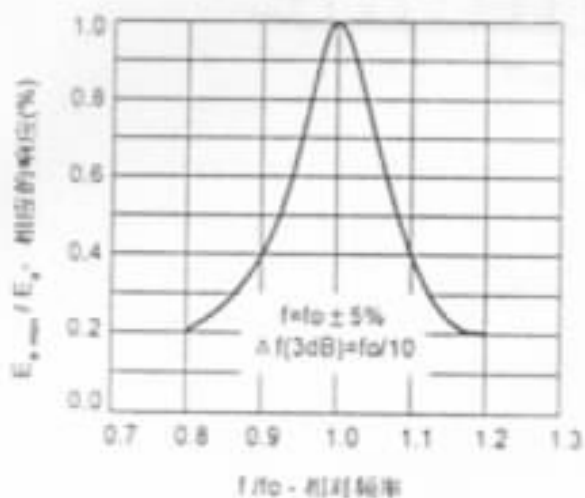


图2. 灵敏度和占空比周期

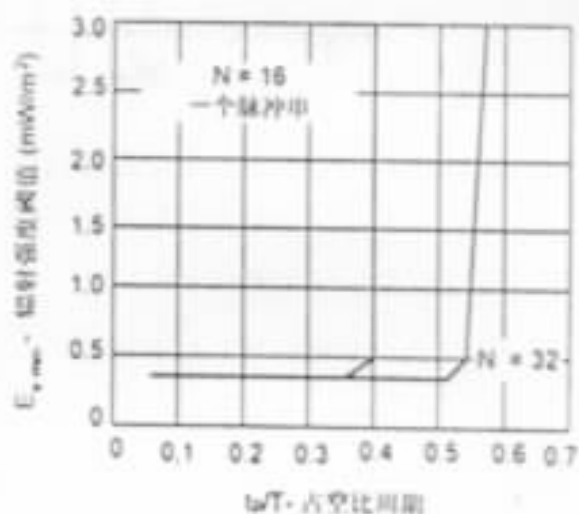


图3. 输出功能

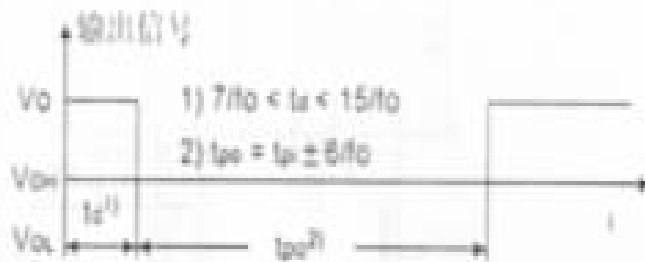
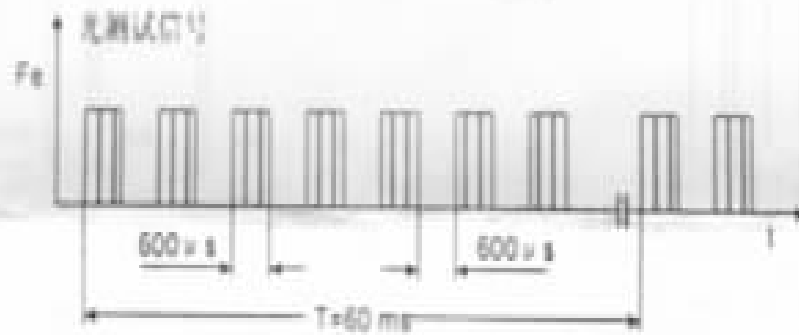


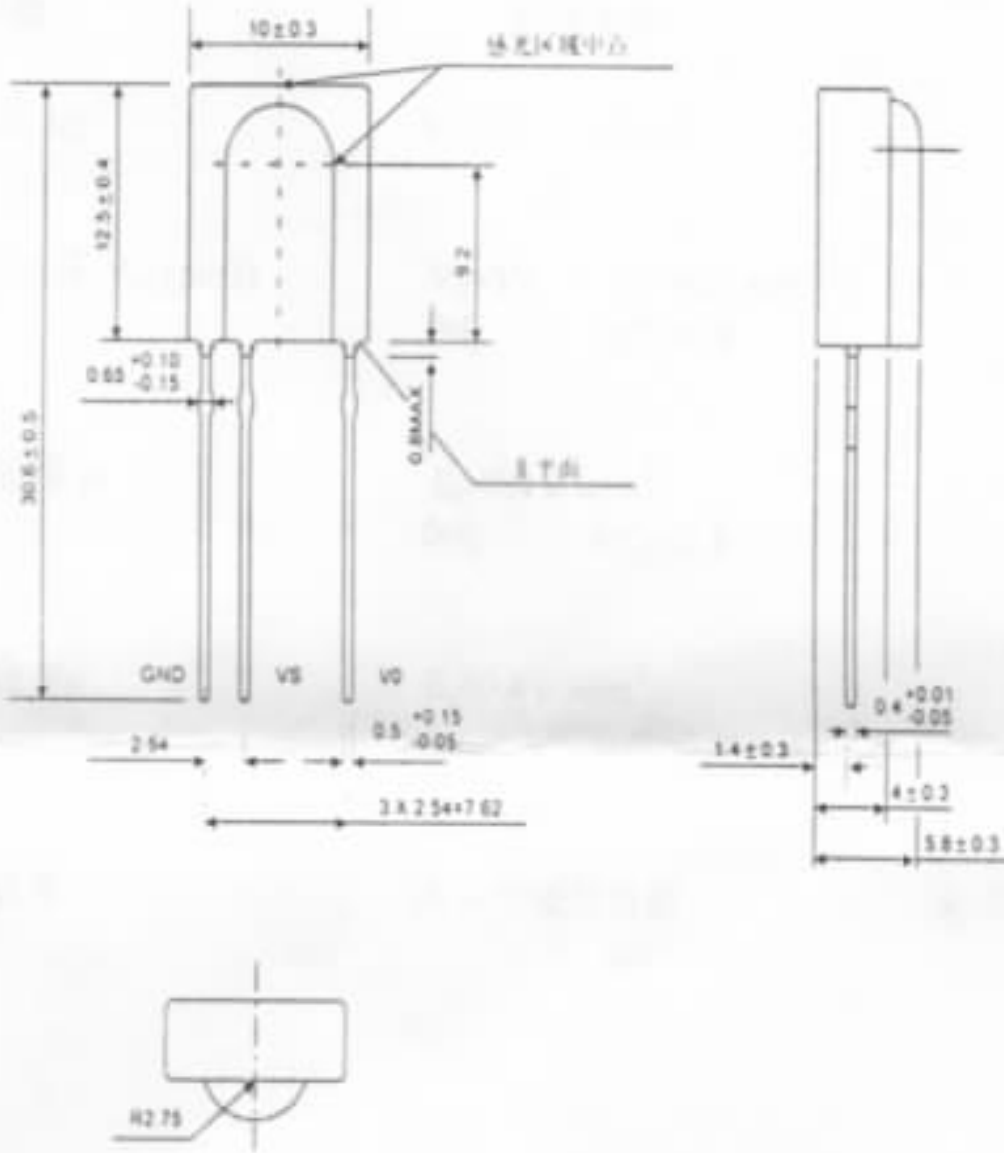
图4. 输出功能



封装外形图

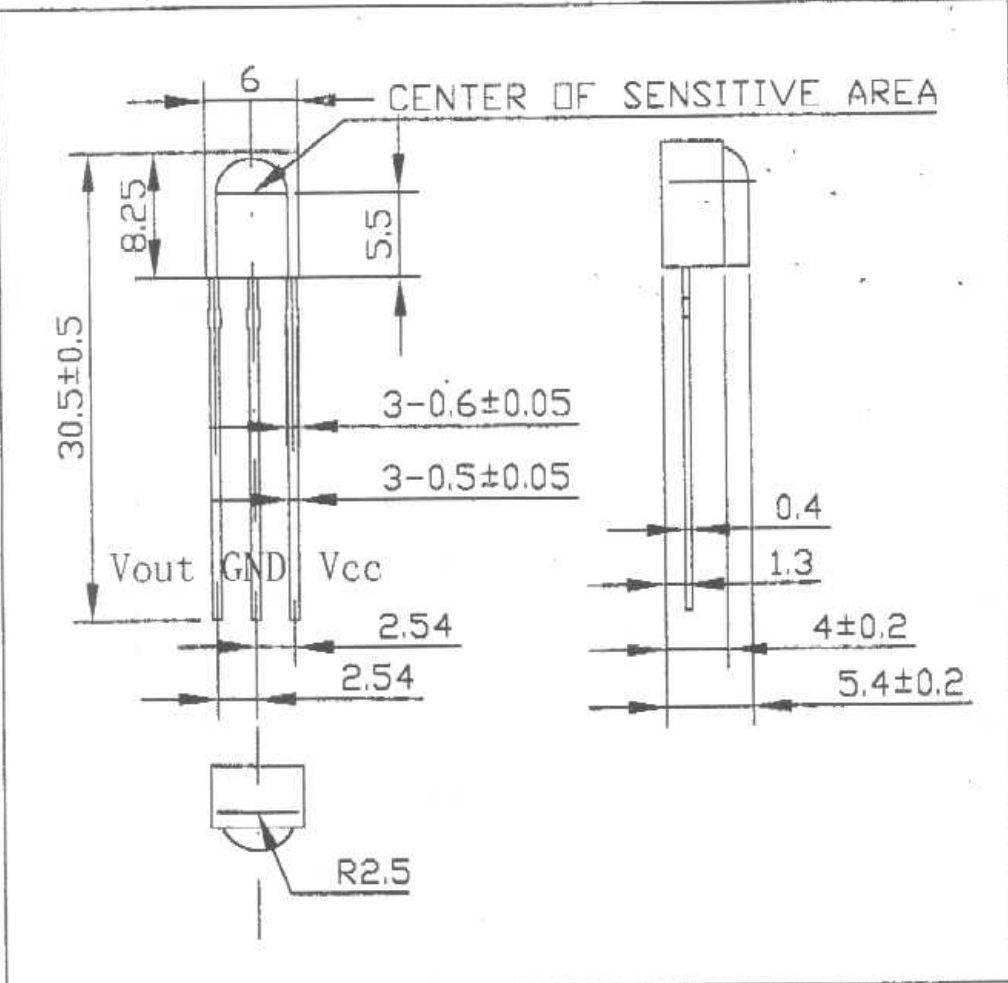
TO-230

单位: mm



INFRARED REMOTE CONTROL RECEIVER MODULE

Part Number	JLD20**A(SB20**A) Series		
Carrier Frequency (KHz)	33/37/38/40/57		
Supply Voltage (V)	2.4~6.0		
Supply Current Max. (mA)	3		
Wave Length (nm)	940		
Receiving Axis Distance Min. (m)	20		
Angle (°)	±45		
Package Dimension	Unit=mm		



出厂检验报告单

第031104号

产品名称: 红外遥控接收放大器

顾客单位: 青岛晶信公司

型号规格: SB2039A-L-8

产品批号:

技术标准: 企业标准

产品数量: 5只

序号	检验项目	单位	标准值	IL	AQL	样品数	合格数	检验结论
1	外观、标识		企业标准	II	0.65	5	5	OK
2	尺寸	mm	外形尺寸图	S-3	1.0	5	5	OK
3	可焊性	%	≥90%	S-3	1.0	5	5	OK
4	工作电压	V	2.7~5.5	S-3	1.0	5	5	OK
5	载波频率	KHz	38	S-3	1.0	5	5	OK
6	正面接收距离	m	≥ 0.5	II	0.1	5	5	OK
7	近距离动作	m	≤ 0.3	II	0.1	5	5	OK
8	受控角	度	≥ 45	II	0.1	5	5	OK
9	抗干扰性	m	≥ 5	II	0.1	5	5	OK

检验结论:

经检验合格, 准予出厂

检验: 黄春兰 日期: 2013.11.4 审核: 日期: