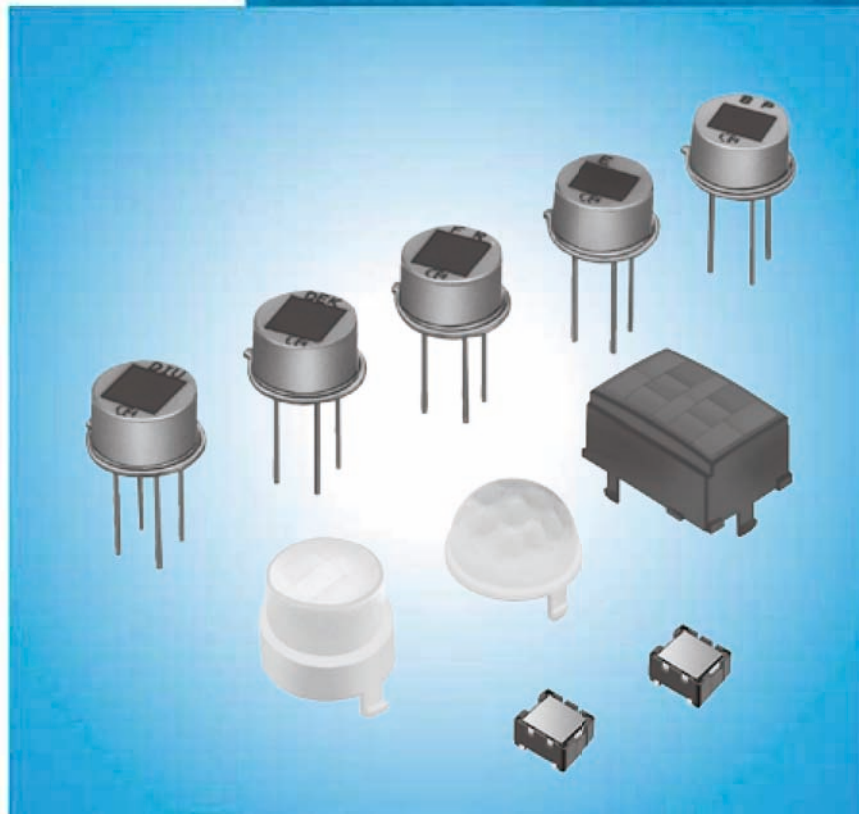


# 热电型红外传感器

## Pyroelectric Infrared Sensors



*Innovator in Electronics*

**muRata**  
村田制作所

### **欧盟 RoHS 指令**

- 本产品目录中的所有产品都符合欧盟 RoHS 指令。
- 欧盟 RoHS 指令是指欧盟的“关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令 2011/65/EC”。
- 详情请参见本公司网站，“Murata’s Approach for EU RoHS”  
(<http://www.murata.com/info/rohs.html>)。

# 目录

本产品目录中的 HIC® 是村田制作所的  
注册商标。

品名表示法	2
1 SMD- 双重 / 并联四重元件型热电红外传感器 IRS 系列	3
2 双重元件型热电红外传感器 IRA-E700 系列	6
3 四重元件型热电红外传感器 IRA-E900 系列	7
热电型红外传感器 IRS/IRA 系列特性数据	8
菲涅尔透镜	11
注意事项	21

● 品名表示法

热电机红外传感器

(品名)      

IR	S-	B210ST	01	-R1
----	----	--------	----	-----

①   ②   ③   ④   ⑤

- ① 型号
- ② 类型
- ③ 特性
- ④ 个别规格代号

\* 品名仅是一种示例，其可能不同于实际品名。

\* “③ 特性”和“④ 个别规格代号”的位数可能不同于实际品名的位数。

# 回流焊接用热电型红外传感器



## SMD 双重元件型热电红外传感器 IRS-B210ST01 系列

村田多年的陶瓷技术和封装技术开发使 SMD 型热电红外传感器 IRS 系列的高灵敏度和可靠性能成为可能。  
 与先前的表面贴装型产品相比，IRS-B 系列体积减少了约 50%，厚度减少了约 10%。相比常规引线型，IRS 系列体积显著减小且更薄，其体积相比前者减少了约 20%，厚度减少了约 50%。

### ■ 特点

1. 回流焊表面贴装支架
2. 拥有有整个行业最小且超薄的尺寸 (4.7×4.7×2.4mm)
3. 高灵敏度
4. 具有卓越的抗电磁噪声特性

### ■ 用途

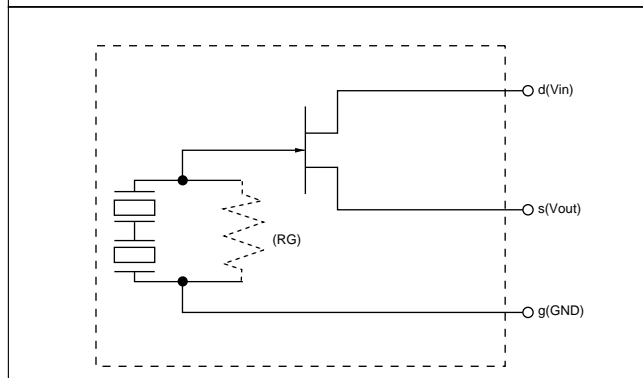
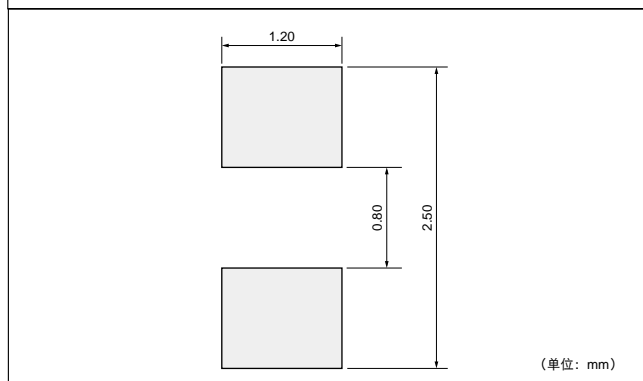
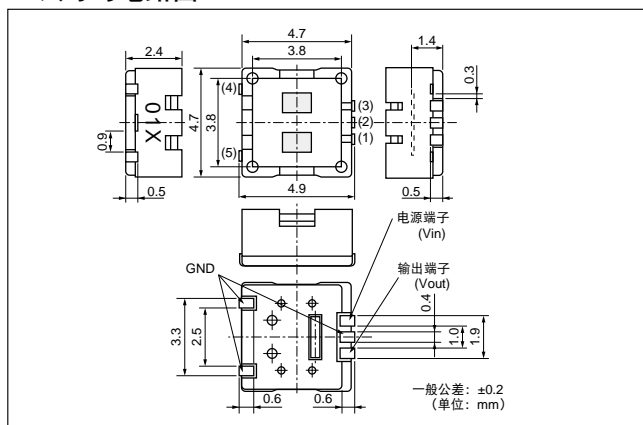
1. 人体探测
2. 电视机
3. 空调
4. 数码相框
5. 个人电脑
6. 照明设备用自动开关
7. 网络摄像机 (IP 摄像机)
8. 自动温水冲洗马桶座圈
9. 安全设备
10. 其他自动开关  
(例：液晶显示器、空气净化器、换气扇)
11. 生态型家用电子设备

### ■ 额定值 (25°C)

品名	IRS-B210ST01
灵敏度 (500K, 1Hz, 1Hz)	3.6mV <sub>p-p</sub> (标准值)
视域	θ <sub>1</sub> =70° θ <sub>2</sub> =50°
光学滤波器	3μm 波通
电极	-
电源电压	2 到 15V
工作温度	-40°C 到 70°C
贮存温度	-40°C 到 85°C



### ■ 尺寸与电路图



# 回流焊接用热电型红外传感器



## 并联四重元件型热电红外传感器 IRS-B340ST02 系列

村田多年的陶瓷技术和封装技术开发使 SMD 型热电红外传感器 IRS 系列的高灵敏度和可靠性能成为可能。  
 与先前的表面贴装型产品相比，IRS-B 系列体积减少了约 50%，厚度减少了约 50%。  
 相比常规引线型，IRS 系列体积显著减小且更薄，其体积相比前者减少了约 20%，厚度减少了约 50%。

### ■ 特点

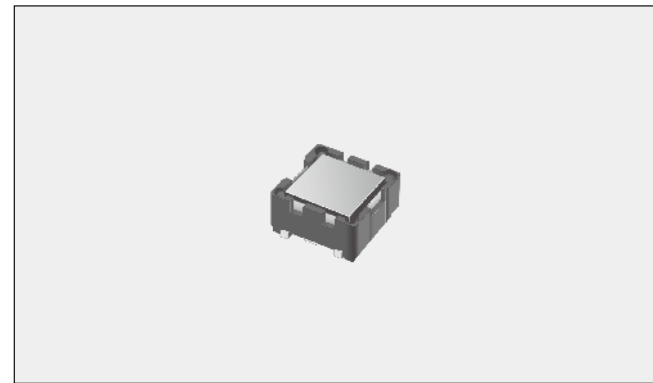
1. 回流焊表面贴装支架
2. 拥有有整个行业最小且超薄的尺寸 (4.7×4.7×2.4mm)
3. 高灵敏度
4. 具有卓越的抗电磁噪声特性

### ■ 用途

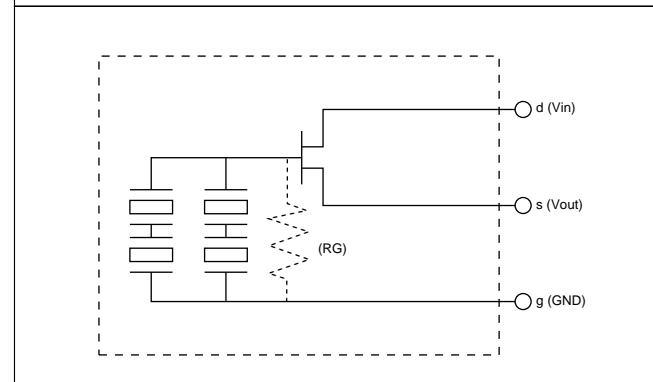
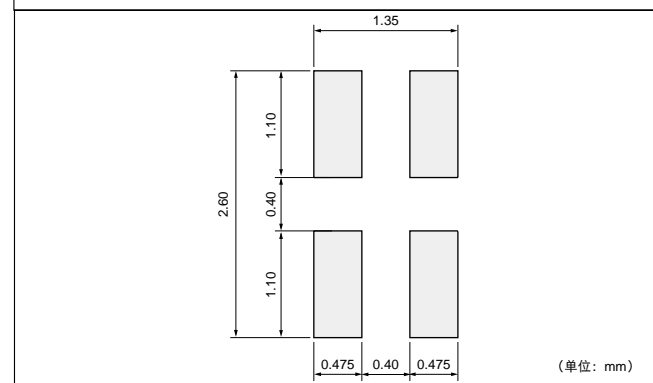
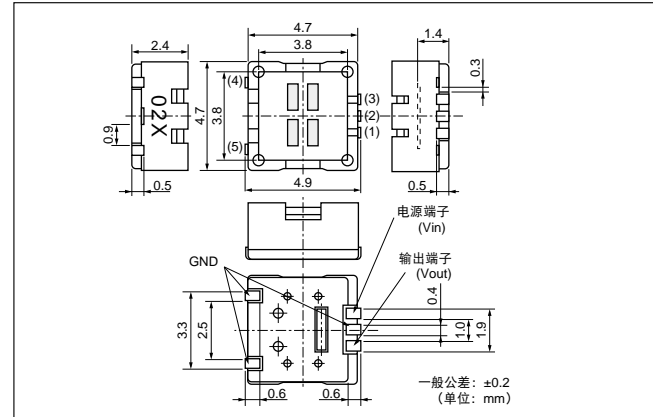
1. 人体探测
2. 电视机
3. 空调
4. 数码相框
5. 个人电脑
6. 照明设备用自动开关
7. 网络摄像机 (IP 摄像机)
8. 自动温水冲洗马桶座圈
9. 安全设备
10. 其他自动开关  
(例：液晶显示器、空气净化器、换气扇)
11. 生态型家用电子设备

### ■ 额定值 (25°C)

品名	IRS-B340ST02
灵敏度 (500K, 1Hz, 1Hz)	3.6mV <sub>p-p</sub> (标准值)
视域	θ1=70° θ2=50°
光学滤波器	3μm 波通
电极	-
电源电压	2 到 15V
工作温度	-40°C 到 70°C
贮存温度	-40°C 到 80°C



### ■ 尺寸与电路图



# 回流焊接用热电型红外传感器

## 并联四重元件型热电红外传感器 IRS-B345ST03 系列

村田多年的陶瓷技术和封装技术开发使 SMD 型热电红外传感器 IRS 系列的高灵敏度和可靠性能成为可能。  
 与先前的表面贴装型产品相比，IRS-B 系列体积减少了约 50%，厚度减少了约 50%。  
 相比常规引线型，IRS 系列体积显著减小且更薄，其体积相比前者减少了约 20%，厚度减少了约 50%。

### ■ 特点

1. 回流焊表面贴装支架
2. 拥有有整个行业最小且超薄的尺寸 (4.7×4.7×2.4mm)
3. 高灵敏度
4. 具有卓越的抗电磁噪声特性

### ■ 用途

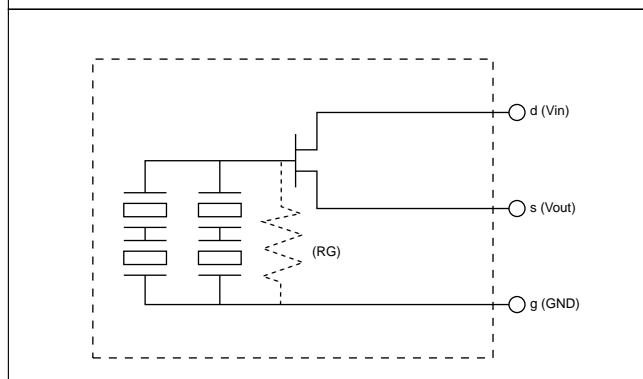
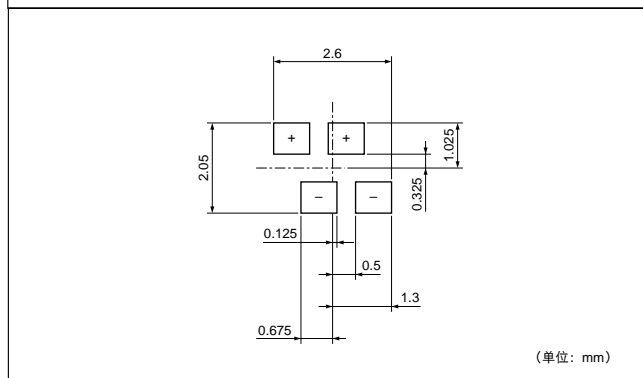
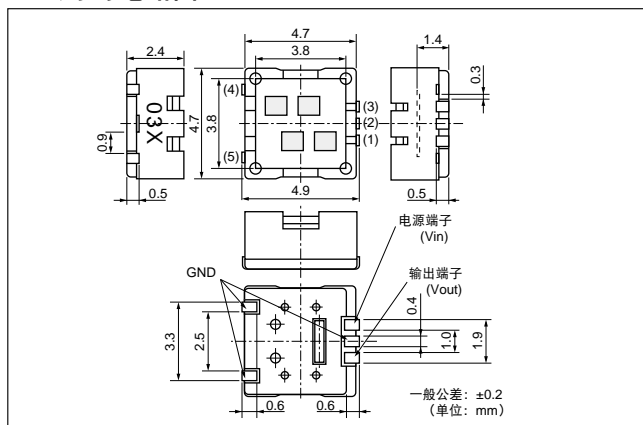
1. 人体探测
2. 电视机
3. 空调
4. 数码相框
5. 个人电脑
6. 照明设备用自动开关
7. 网络摄像机 (IP 摄像机)
8. 自动温水冲洗马桶座圈
9. 安全设备
10. 其他自动开关  
(例：液晶显示器、空气净化器、换气扇)
11. 生态型家用电子设备

### ■ 额定值 (25°C)

品名	IRS-B345ST03-R1
灵敏度 (500K, 1Hz, 1Hz)	3.6mV <sub>pp</sub> (标准值)
视域	θ1=70° θ2=50°
光学滤波器	3μm 波通
电极	-
电源电压	2 到 15V
工作温度	-40°C 到 70°C
贮存温度	-40°C 到 80°C



### ■ 尺寸与电路图



# 热电型红外传感器



## 双重元件型热电红外传感器 IRA-E700 系列

2

村田多年的陶瓷技术和混合集成电路专门技术开发使热电红外传感器 IRA 系列的高灵敏度和可靠性能成为可能。IRA-E700 系列通过由先进材料参数和结构组合而成的新型红外传感元件实现成本效益和更高的性能。IRA-E700 系列有两种类型。IRA-E710ST0 增强了对 RFI（射频干扰）的抗扰度。

### ■ 特点

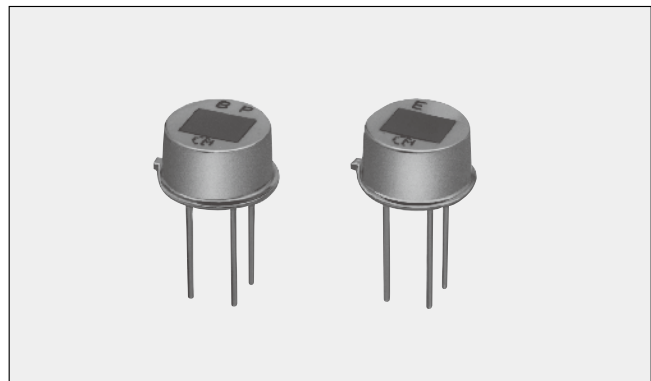
1. 高灵敏度和极佳的信噪比
2. 温度变化时的高稳定性
3. 可探测轻微运动
4. 对外部噪声（振动、RFI 等）的高抗扰度
5. 可进行客户定制设计
6. 更高的成本效应

### ■ 用途

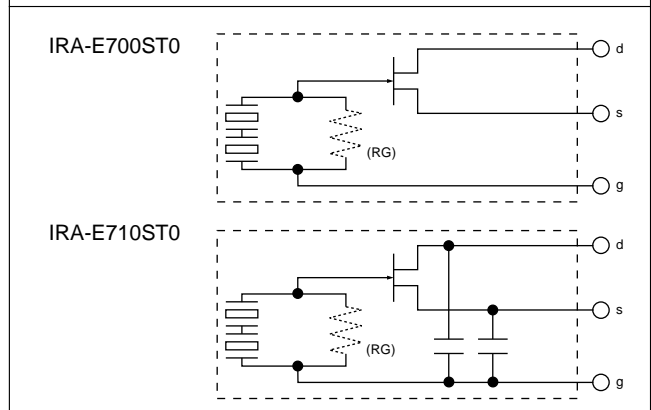
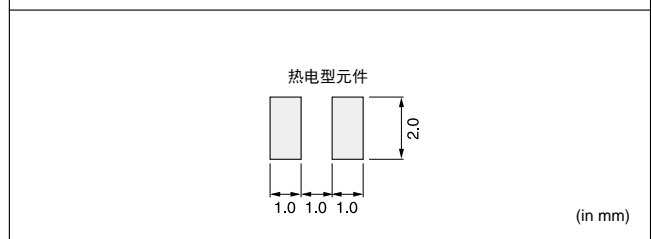
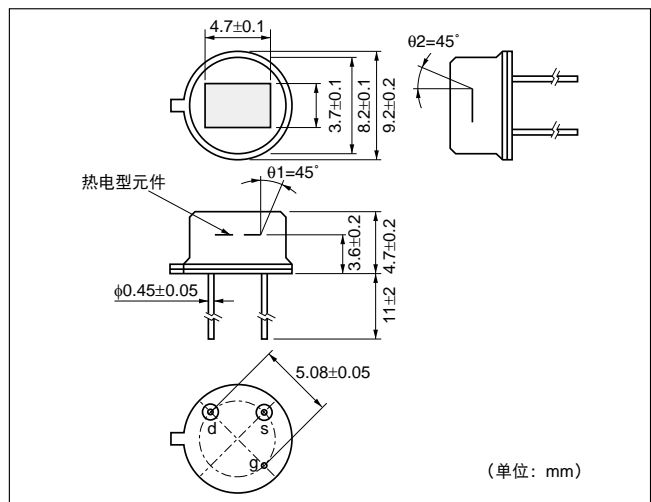
1. 安全设备
2. 照明设备
3. 各种家用电器

### ■ 额定值 (25°C)

品名	IRA-E700ST0	IRA-E710ST0
灵敏度 (500K, 1Hz, 1Hz)	4.3mV <sub>p-p</sub> (标准值)	
视域	$\theta_1 = \theta_2 = 45^\circ$	
光学滤波器	5 $\mu$ m 波通	
电极	(2.0×1.0mm)×2	
电源电压	2 到 15V	
工作温度	-40°C 到 70°C	
贮存温度	-40°C 到 85°C	



### ■ 尺寸与电路图





# 热电型红外传感器



## 四重元件型热电红外传感器 IRA-E900 系列

村田多年的陶瓷技术和混合集成电路专门技术开发使热电红外传感器 IRA 系列的高灵敏度和可靠性能成为可能。  
 IRA-E900 系列通过由先进材料参数和结构组合而成的新型红外传感元件实现成本效益和更高的性能。  
 IRA-E900 系列有两种类型。  
 IRA-E910ST1 增强了对 RFI（射频干扰）的抗扰度。

### ■ 特点

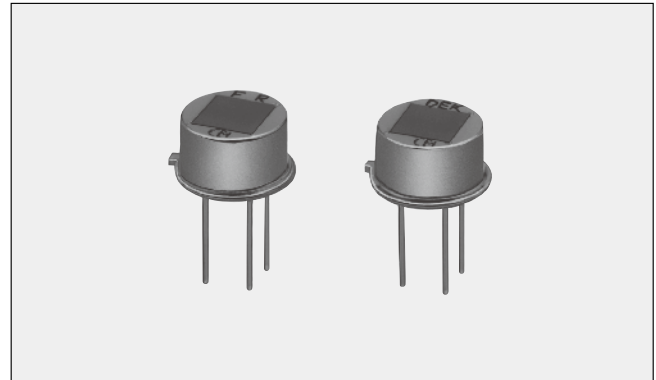
1. 高灵敏度和极佳的信噪比
2. 温度变化时的高稳定性
3. 可探测轻微运动
4. 大视野非定向传感
5. 对外部噪声（振动、RFI 等）的高抗扰度
6. 可进行客户定制设计
7. 更高的成本效应

### ■ 用途

1. 安全设备
2. 照明设备
3. 各种家用电器

### ■ 额定值 (25°C)

品名	IRA-E900ST1	IRA-E910ST1
灵敏度 (500K, 1Hz, 1Hz)	3.3mV <sub>p-p</sub> (标准值)	
视域	$\theta_1 = \theta_2 = 41^\circ$	
光学滤波器	5 $\mu$ m 波通	
电极	(1.1×1.1mm)×4	
电源电压	3 到 15V	
工作温度	-25°C 到 55°C	
贮存温度	-40°C 到 85°C	



### ■ 尺寸与电路图

\* 标定于杆底部  
 一般公差：±0.2 (单位：mm)

热电型元件  
 (单位：mm)

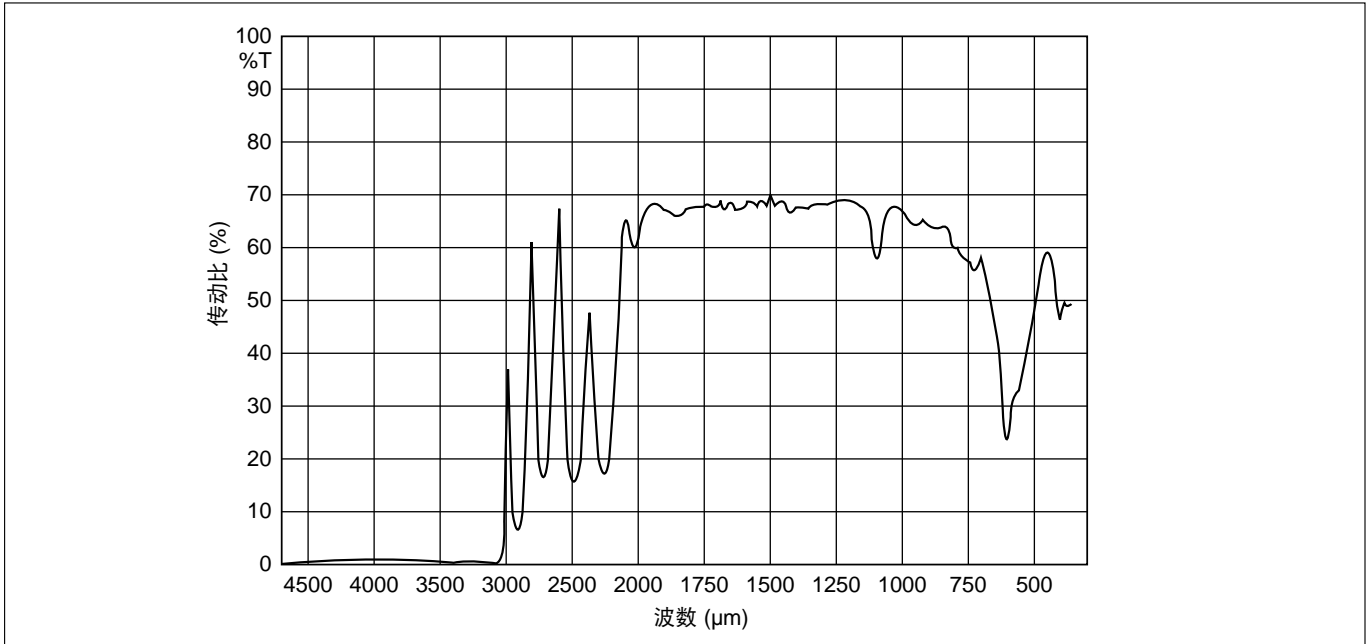
IRA-E900ST1

IRA-E910ST1

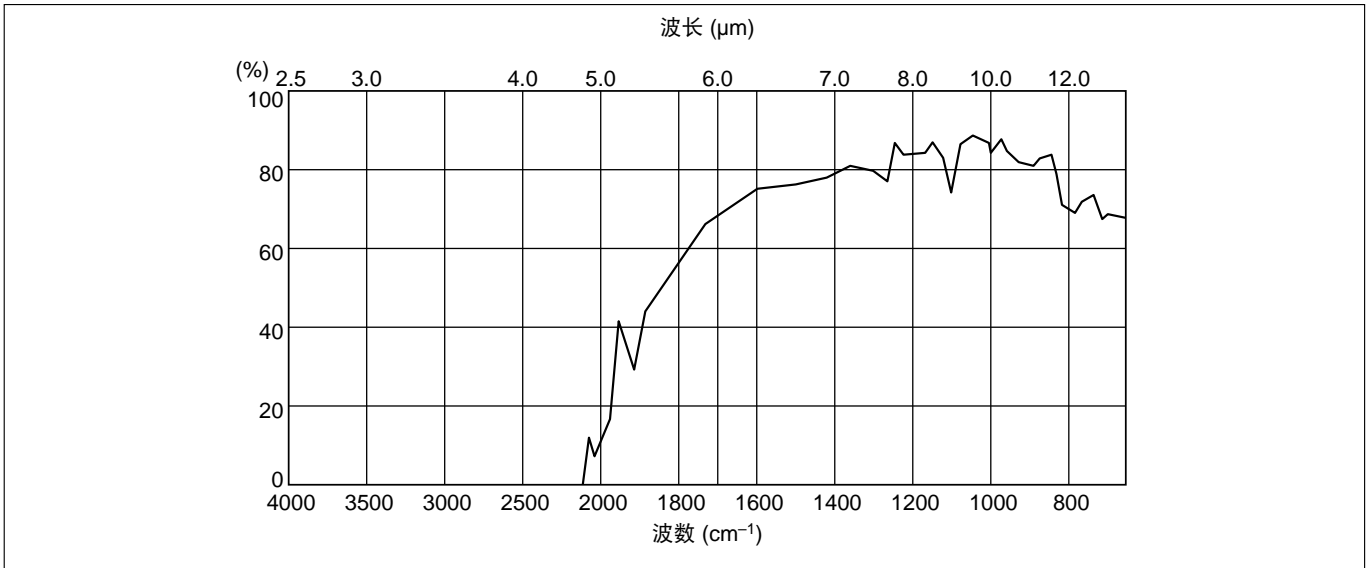
## 热型红外传感器 IRS/IRA 系列特性数据

3

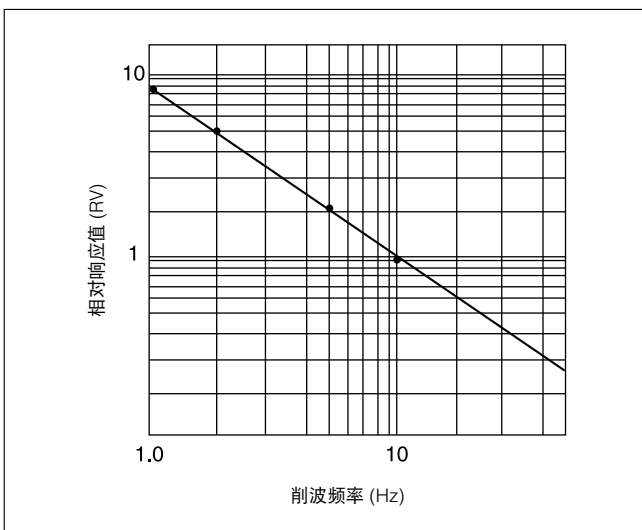
### ■ 窗材料的光谱响应 (IRS 系列)



### ■ 窗材料的光谱响应 (IRA 系列)



### ■ 频率特性



## 热电型红外传感器 IRS/IRA 系列特性数据

### ■ 灵敏度测试方法

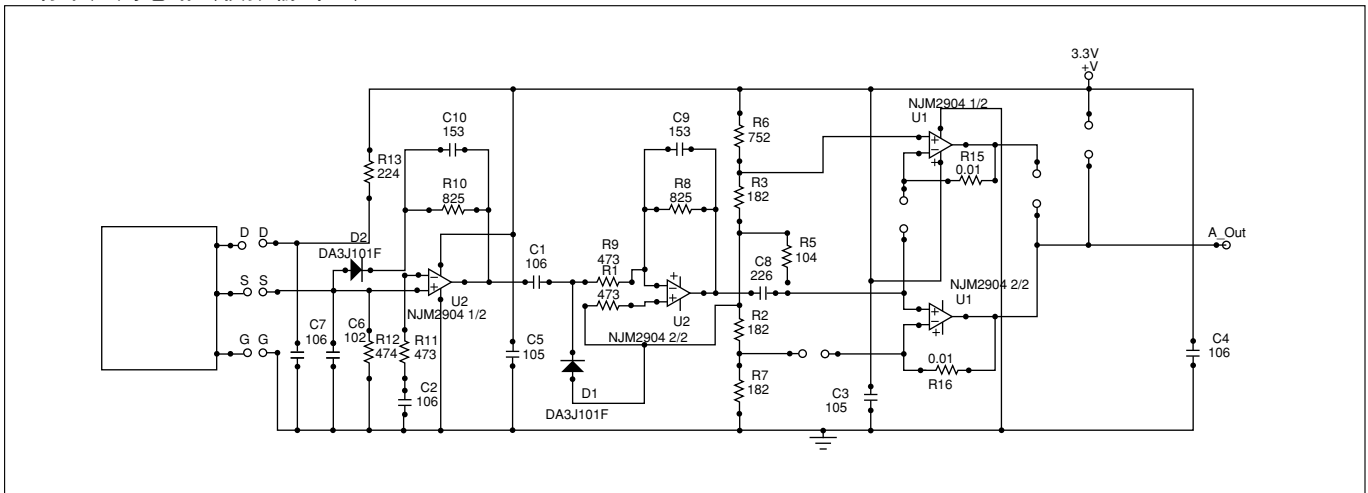
	黑体	斩光器
*1	IRA 系列 IRS 系列	500K 1Hz

### ■ 标准应用电路 (人体探测)

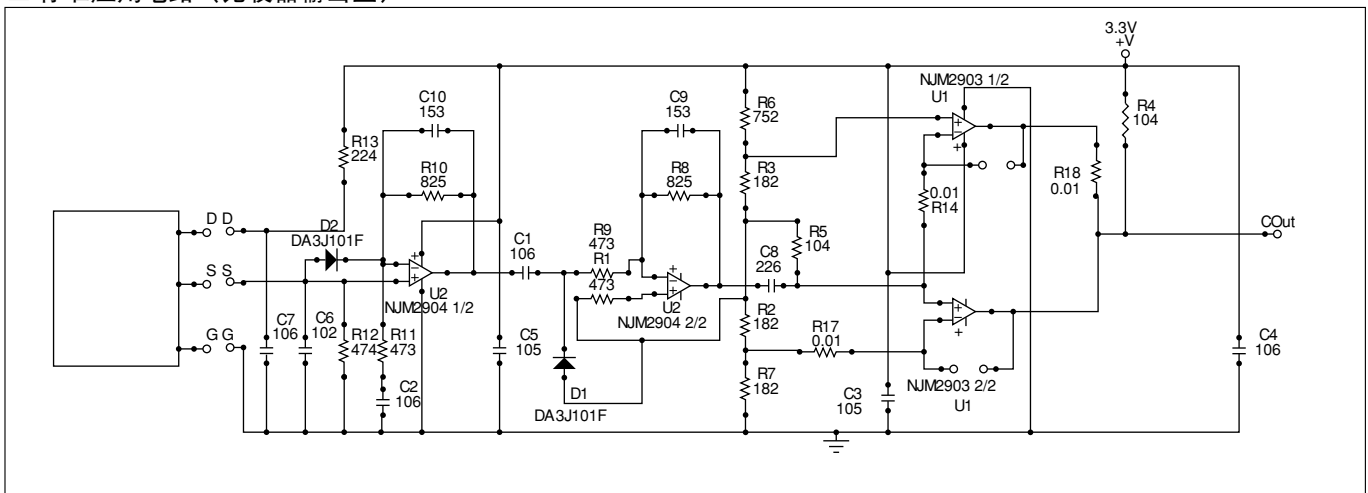
$T_H = 1.1 \times C (\mu F) \times R (M\Omega)$  秒

## 热型红外传感器 IRS/IRA 系列特性数据

### ■ 标准应用电路 (模拟输出型)



### ■ 标准应用电路 (比较器输出型)



### ■ 可靠性测试

IRS 系列、IRA-E700 系列、IRA-E900 系列

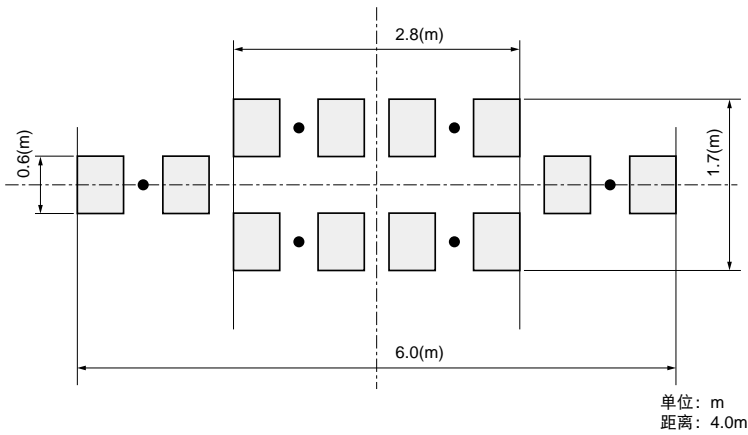
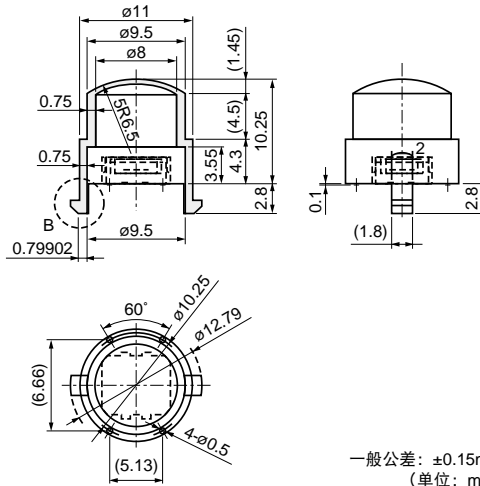
项目	测试条件	标准
高温	100°C 时, 500 小时	测试完成后, 放在正常湿度温度条件 3 小时后再进行测量。 1. 外观: 无明显损伤 2. 灵敏度: 允许公差为初期测定值的 20% 以内 3. 噪声: 最大允许公差为初期测定值的 +100mV
低温	-40°C 时, 500 小时	
湿度	60°C 及 95% 的相对湿度时, 500 小时	
热循环	执行下列循环 20 次。 -25°C, 30 分钟 ⇄ 室温, 30 分钟 ↓ ↑ 室温, 30 分钟 ⇄ 55°C, 30 分钟	
振动	使 3 轴方向中的各方向受到 60 分钟 10 到 55Hz 频率、1.5mm 振幅的振动。	
冲击	采用标准冲击试验机使 3 轴方向中的各方向受到 100G 正弦波的冲击。	
耐焊热性	在 260±5°C 的焊料槽中浸泡 10±1 秒钟, 在距离容器箱高达 3.0mm 的位置浸泡。	
气密度	符合 MIL-STD-202F 第 112D 章, 第 D 条。 在 125±5°C 的氟碳浴 (FC-40) 中浸泡 20 秒钟。	不产生气泡

# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRS 系列)

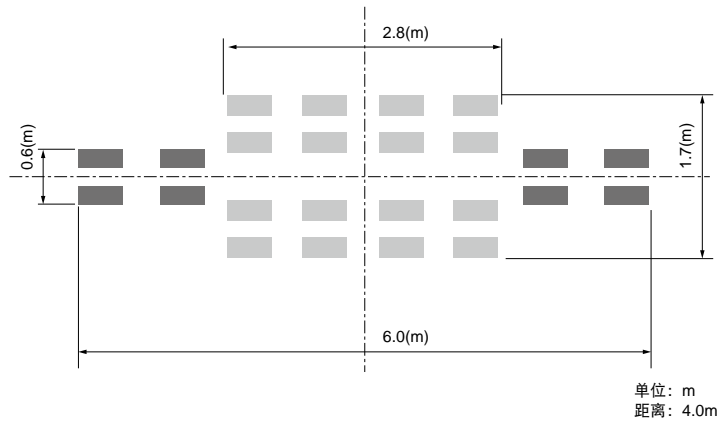


1

IML-0650



传感器 : IRS-B210ST01



传感器 : IRS-B340ST02

2

3

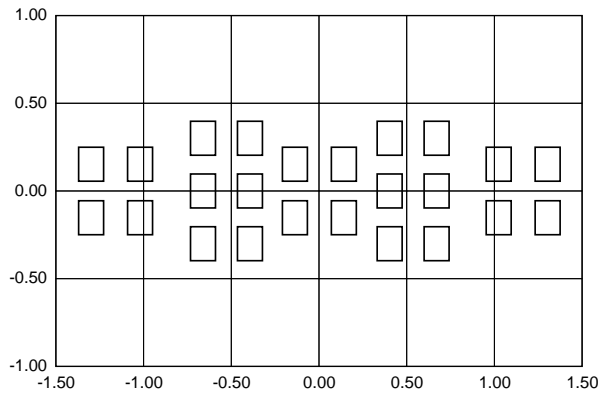
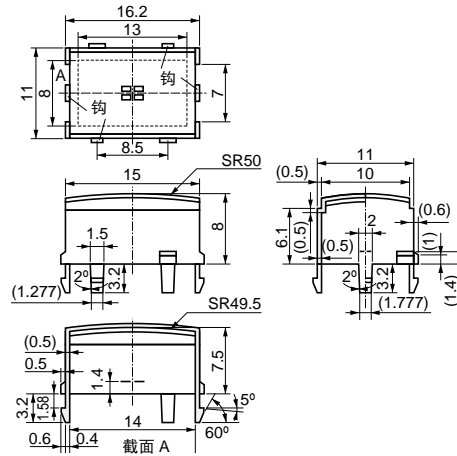
4

5

# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRS 系列)

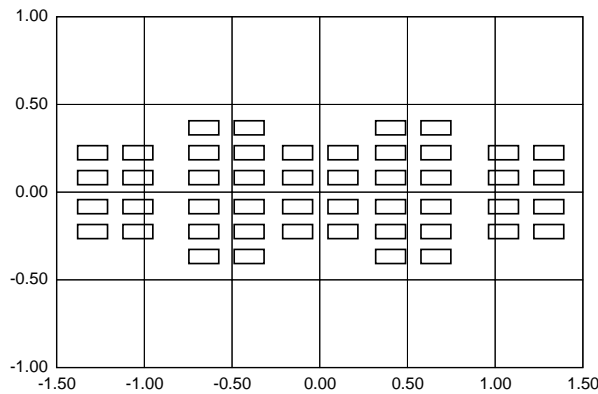


IML-0654



单位: m  
距离: 1.0m

传感器: IRS-B210ST01



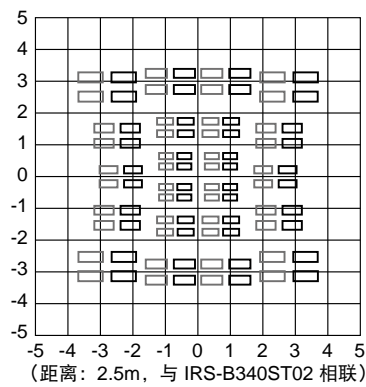
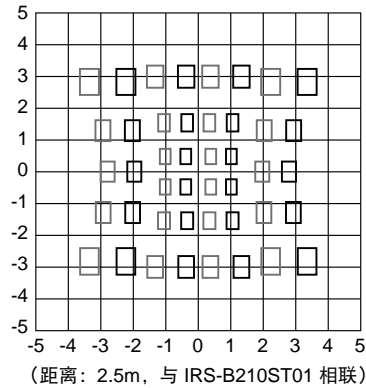
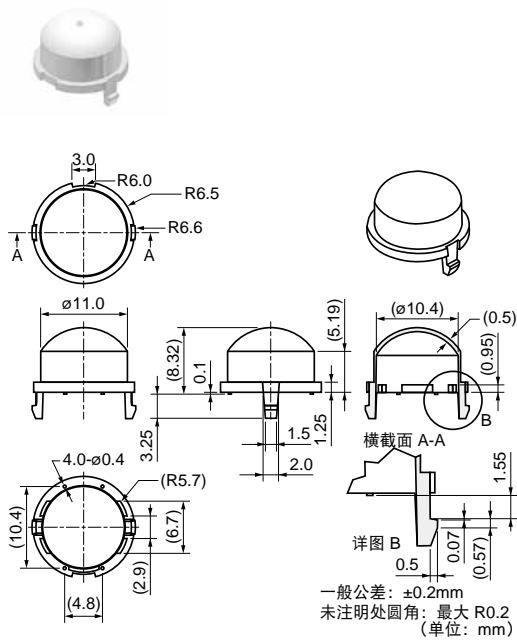
单位: m  
距离: 1.0m

传感器: IRS-B340ST02

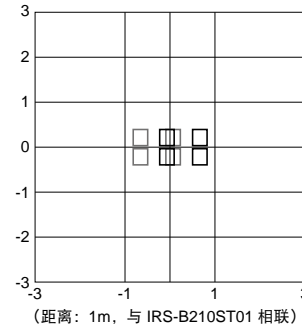
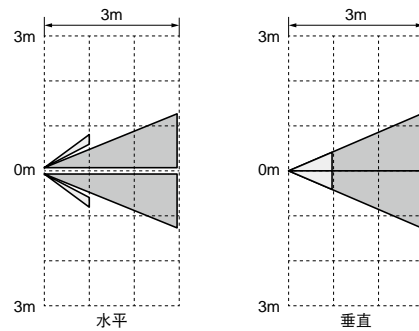
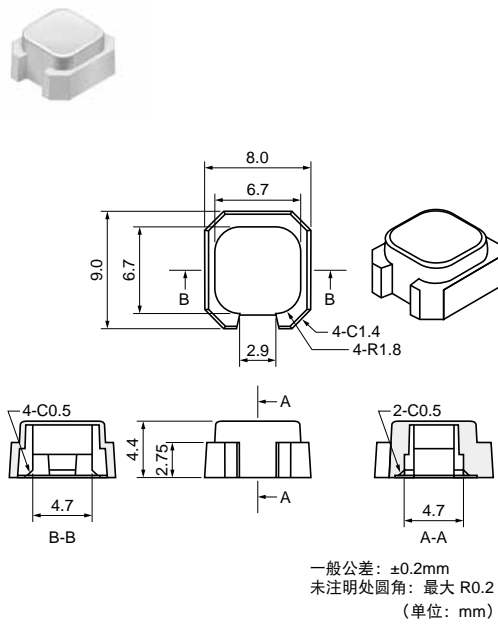
# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRS 系列)



## IML-0660



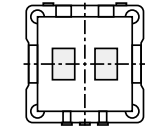
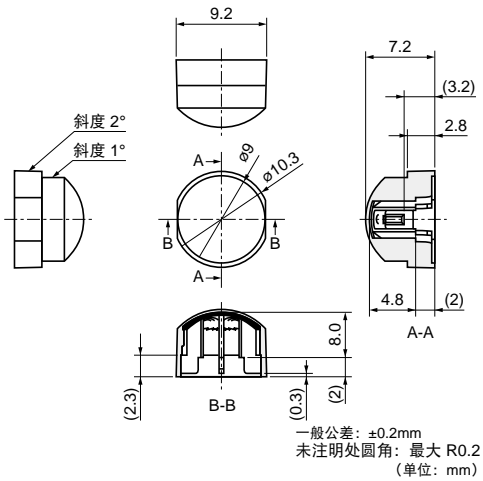
## IML-0662



# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRS 系列)

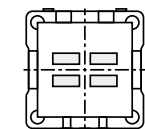
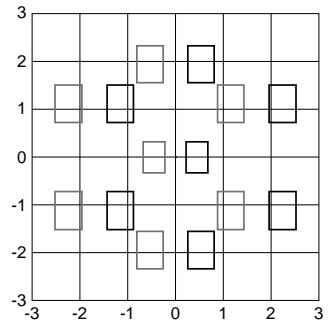


IML-0668



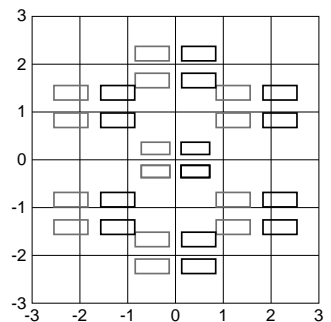
(IRS-B210ST01-R1)

图 3-1 光强分布  
 (距离: 3m, 与 IRS-B210ST01 相联)



(IRS-B340ST02-R1)

图 3-2 光强分布  
 (距离: 3m, 与 IRS-B340ST02 相联)

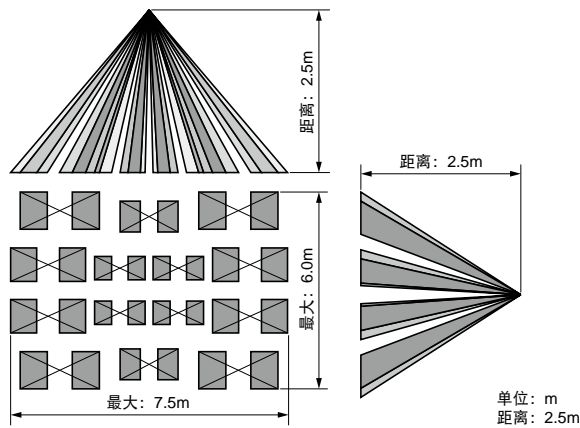
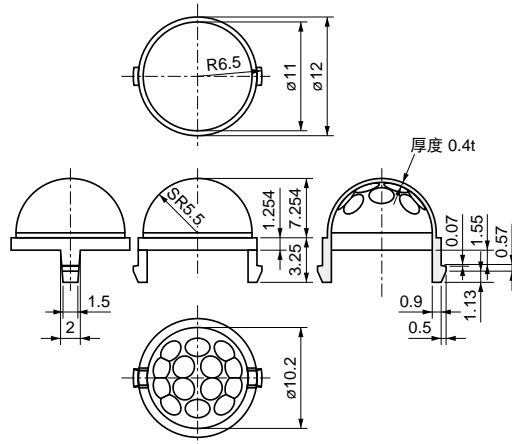




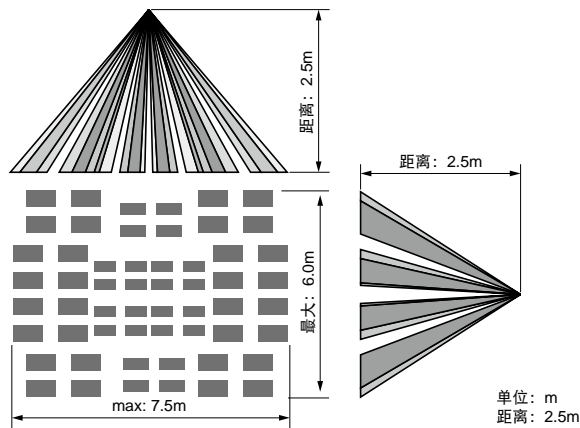
# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRA 系列)



IML-0669



传感器 : IRS-B210ST01

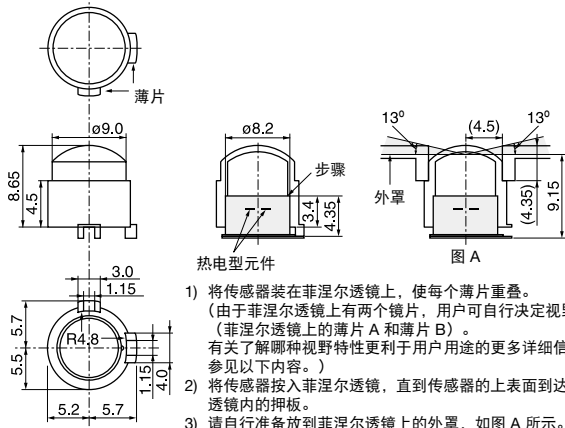


传感器 : IRS-B340ST02

# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRA 系列)

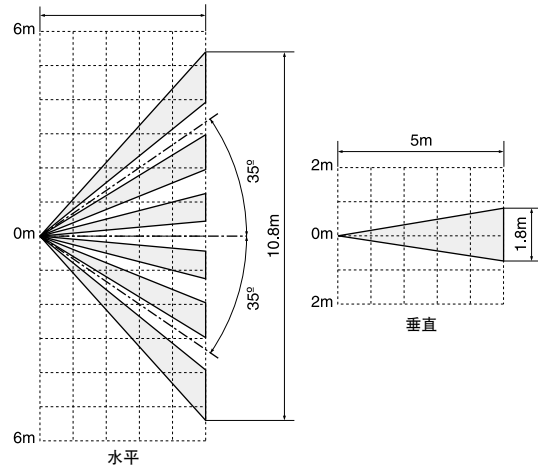


IML-0635



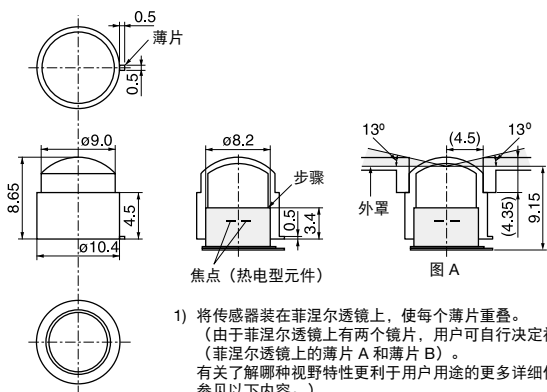
- 1) 将传感器装在菲涅尔透镜上，使每个薄片重叠。  
(由于菲涅尔透镜上有两个镜片，用户可自行决定视野 (菲涅尔透镜上的薄片 A 和薄片 B)。有关了解哪种视野特性更利于用户用途的更多详细信息，参见以下内容。)
- 2) 将传感器按入菲涅尔透镜，直到传感器的上表面到达菲涅尔透镜内的押板。
- 3) 请自行准备放到菲涅尔透镜上的外罩，如图 A 所示。必须用外罩遮盖图 A 所示的阴影区域，以防止误探测。否则，非预期红外射线将穿过阴影区域。

(单位: mm)  
一般公差: ±0.2



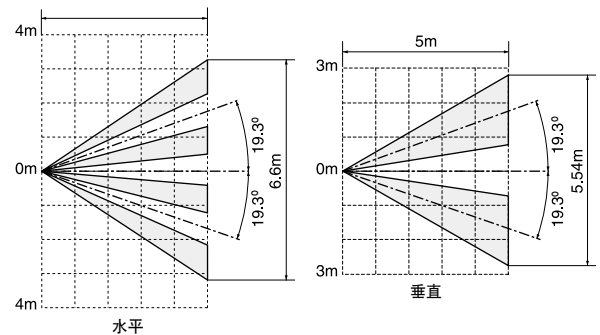
\* 安装于村田传感器 IRA-E700 系列

IML-0636



- 1) 将传感器装在菲涅尔透镜上，使每个薄片重叠。  
(由于菲涅尔透镜上有两个镜片，用户可自行决定视野 (菲涅尔透镜上的薄片 A 和薄片 B)。有关了解哪种视野特性更利于用户用途的更多详细信息，参见以下内容。)
- 2) 将传感器按入菲涅尔透镜，直到传感器的上表面到达菲涅尔透镜内的押板。
- 3) 请自行准备放到菲涅尔透镜上的外罩，如图 A 所示。必须用外罩遮盖图 A 所示的阴影区域，以防止误探测。否则，非预期红外射线将穿过阴影区域。

(单位: mm)  
一般公差: ±0.2



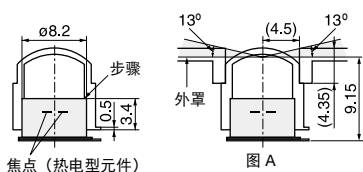
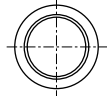
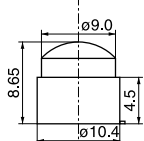
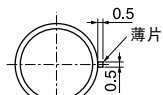
\* 安装于村田传感器 IRA-E700 系列

# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRA 系列)



1  
2  
3  
4  
5

IML-0637

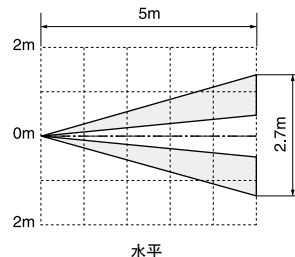


焦点 (热电型元件)

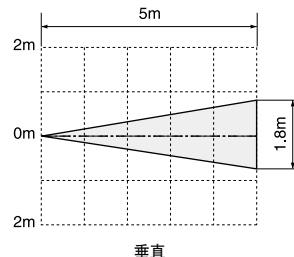
图 A

- 1) 将传感器装在菲涅尔透镜上，使每个薄片重叠。  
(由于菲涅尔透镜上有两个镜片，用户可自行决定视野 (菲涅尔透镜上的薄片 A 和薄片 B)。有关了解哪种视野特性更利于用户用途的更多详细信息，参见以下内容。)
- 2) 将传感器按入菲涅尔透镜，直到传感器的上表面到达菲涅尔透镜内的挡板。
- 3) 请自行准备放到菲涅尔透镜上的外罩，如图 A 所示。必须用外罩遮盖图 A 所示的阴影区域，以防止误探测。否则，非预期红外射线将穿过阴影区域。

(单位: mm)  
一般公差: ±0.2



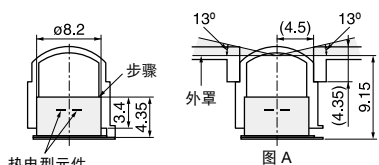
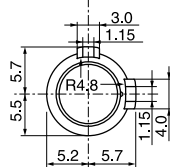
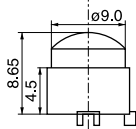
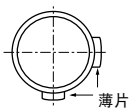
水平



垂直

\*安装于村田传感器 IRA-E700 系列

IML-0638

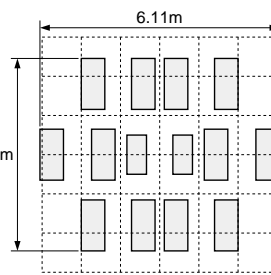


热电型元件

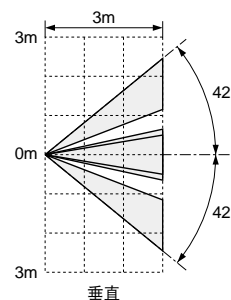
图 A

- 1) 将传感器装在菲涅尔透镜上，使每个薄片重叠。  
(由于菲涅尔透镜上有两个镜片，用户可自行决定视野 (菲涅尔透镜上的薄片 A 和薄片 B)。有关了解哪种视野特性更利于用户用途的更多详细信息，参见以下内容。)
- 2) 将传感器按入菲涅尔透镜，直到传感器的上表面到达菲涅尔透镜内的挡板。
- 3) 请自行准备放到菲涅尔透镜上的外罩，如图 A 所示。必须用外罩遮盖图 A 所示的阴影区域，以防止误探测。否则，非预期红外射线将穿过阴影区域。

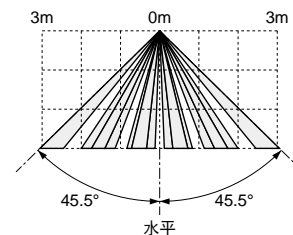
(单位: mm)  
一般公差: ±0.2



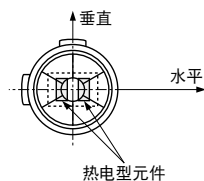
地面上



垂直



水平



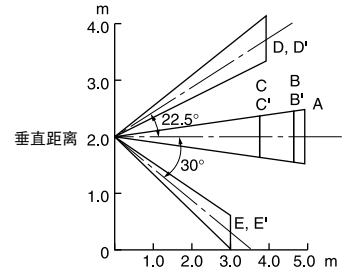
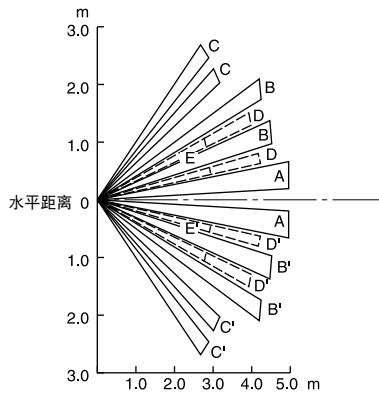
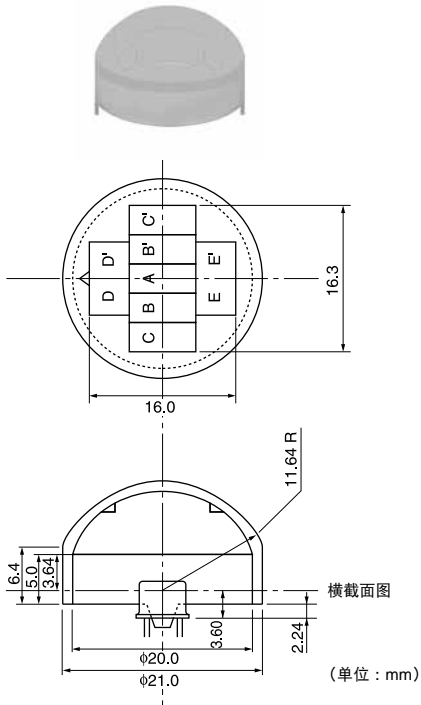
热电型元件

安装于村田传感器 IRA-E700 系列。

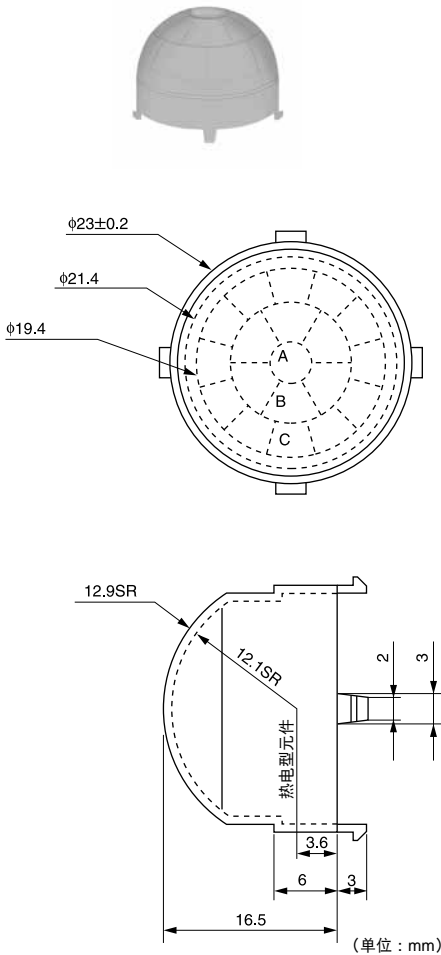
# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRA 系列)



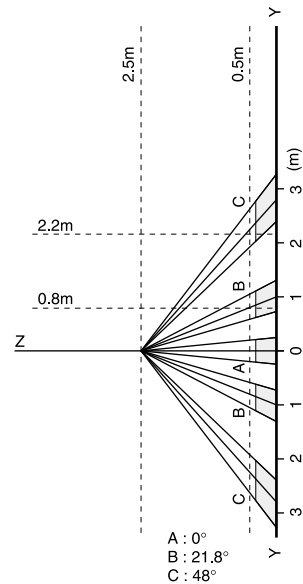
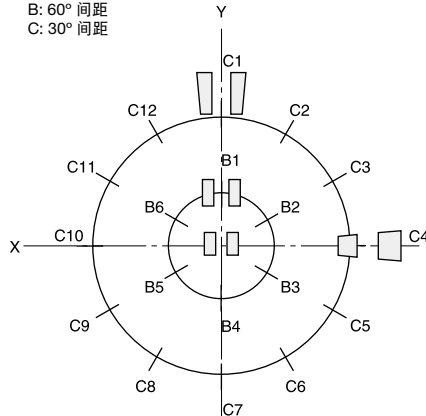
PPGI0601



PPGI0626



地面上的探测距离  
 B: 60° 间距  
 C: 30° 间距

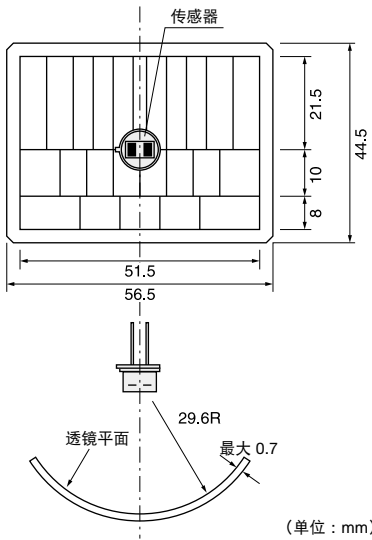
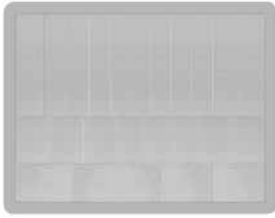


# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRA 系列)

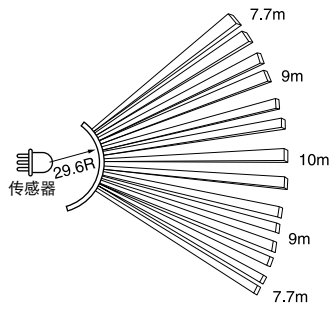


1

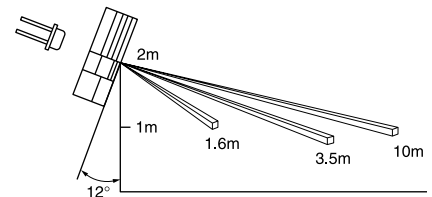
PPGI0902



水平距离



垂直距离



(单位: mm)

2

3

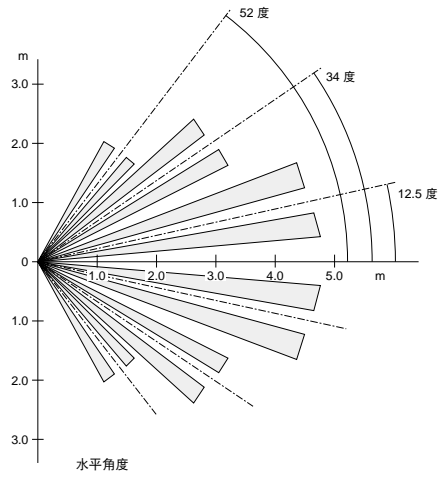
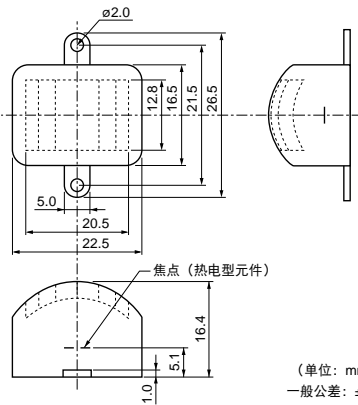
4

5

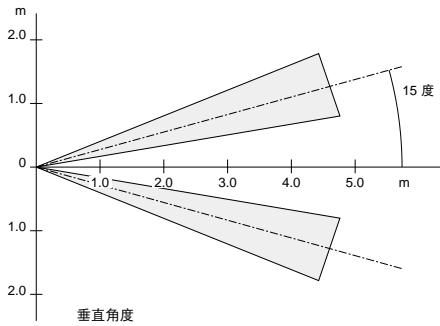
# 热电型红外传感器 / 菲涅尔透镜 (IRA 系列)



IMD-FL01G

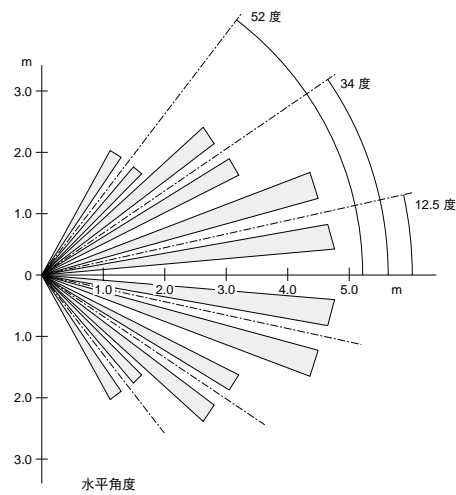
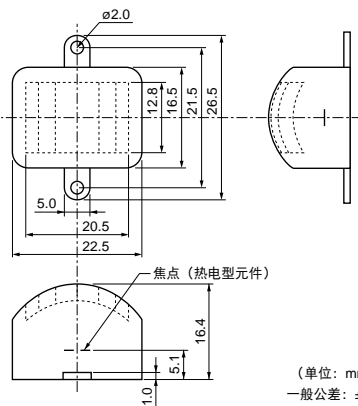


水平角度

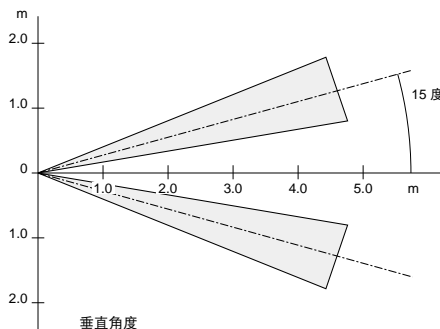


垂直角度

IMD-FL01W



水平角度



垂直角度

可应要求提供菲涅尔透镜。

## 注意事项

### ■ 注意事项

#### 1. 警告（设计）

- (1) 将我们的产品安装到您的产品上之后，请对您的产品性能进行确认与评估。
- (2) 请务必在您的产品上配备适当的自动保险功能，以防止由我们产品的异常操作或失效可能引起的继发损坏。
- (3) 户外使用时，应使用合适的光学滤波器以及防水防潮构件。
- (4) 若要防止故障发生，请使用稳定电源。
- (5) 避免在以下条件下使用传感器，否则，可能导致故障。
  - (a) 在液体（水、酒精等）、腐蚀性气体（SO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）或海风中
  - (b) 高湿度下
  - (c) 阳光直射或汽车车灯照射的地方
  - (d) 温度急剧变化的地方
  - (e) 直接接触空调或排热口的地方
  - (f) 强烈振动
  - (g) 强电磁场存在的地方
  - (h) 遮蔽红外线的地方
  - (i) 类似于上述地方的任何其他地方

#### 2. 警告（保管与使用时）

- (1) 不得刮破或污染传感器的光学滤波器。
- (2) 避免强烈冲击。
- (3) 避免静电和强电磁场。
- (4) 应使传感器位于传导海绵上。
- (5) 应避免高温度、高湿度、液体如水或酒精等、腐蚀性气体（SO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）和海风。

## 注意事项

### ■ 注意事项

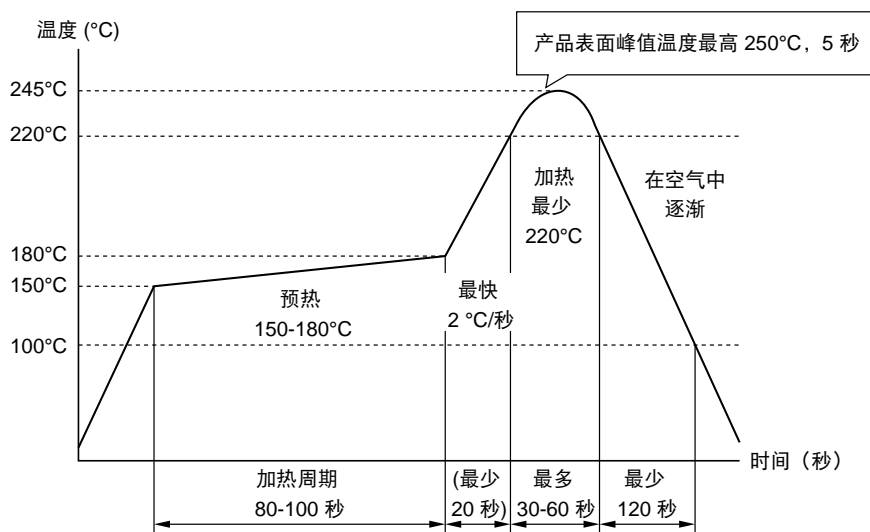
#### 3. 警告（设计）

##### （IRS 系列）

##### 焊接条件

回流焊接时请遵循图所示的温度曲线。

- 请勿在回流焊接后进行清洗。
- 请勿进行波峰焊接。
- 在使用除下列回流温度曲线之外的其他回流温度曲线时，请联系我们。



- (1) 请勿在回流焊接后进行清洗。  
不得污染传感器的光学滤波器，因为这可能会导致传感器的故障或失灵。
- (2) 请遵循在规范中对焊接条件的说明。如因过热导致压电（热电型）特性减低，该产品可能会永久停止运行。

#### 3. 警告（安装）

##### （IRA 系列）

##### (1) 焊接

(a) 应采用手工焊接。

(b) 应快速焊接，如下所示。

烙铁头温度：350°C	
远离容器箱	时间
1 到 3mm	每一位置 3 秒内
大于 3mm	每一位置 10 秒内

(c) 助焊剂应使用松香助焊剂，并且氯含量不超过 0.2wt%。  
焊接后，应清除助焊剂。

##### (2) 清洗

焊接后，应清除助焊剂。

如果不进行充分清洁，助焊剂可能导致传感器故障或性能降低。







- 本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
- 本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

△注：

1. 出口管制

<对于日本国外客户>

不应该通过任何渠道将村田产品用于或者销售给下列用途的设计、开发、生产、利用、维护保养或者运行，或者用作下列用途：（1）武器（大规模杀伤性武器（核武器、化学武器或生物武器或导弹）或常规武器），或者（2）专门为军事最终用途或军事最终用户的应用而设计的产品或系统。

<对于日本国内客户>

根据日本“海外流通以及对外贸易管制法”（Foreign Exchange and Foreign Trade Law）受到管制的产品在出口时必须办理出口许可证。

2. 若将本目录中的产品用于需要极高可靠性以防直接危及第三方生命、身体或财产的下列用途时，或当其中产品用于本目录规定以外的用途时，请提前与我公司销售代表或产品工程师联系。

① 飞行设备    ② 宇航设备    ③ 海底设备    ④ 电厂设备    ⑤ 医疗设备    ⑥ 运输设备（汽车、火车、船舶等）  
⑦ 交通信号设备    ⑧ 防灾 / 预防犯罪设备    ⑨ 数据处理设备    ⑩ 与上述用途具有类似复杂性和（或）可靠性要求的其它用途

3. 本目录中的产品规格以截止2012年5月的为准。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。若有任何疑问，请与我公司销售代表或产品工程师联系。

4. 请阅读本产品目录中的产品规格，以及有关保管、使用环境、规格上的注意事项、装配时的注意事项、使用时的注意事项的△注意事项，以免发生冒烟和（或）燃烧等。

5. 本目录仅载明标准规格。因此，在订购产品之前，敬请核准其规格或者办理产品规格表。

6. 请注意，对由于使用我公司产品和（或）本产品目录中所述或记载的产品信息而发生有关我公司和（或）第三方知识产权及其它权利的冲突或争端，我公司概不负责，除非另有规定。由此而论，未经我公司许可，禁止自作主张将上述授权权利转授任何第三方。

7. 我公司在生产过程中未使用蒙特利尔议定书（Montreal Protocol）规定的消耗臭氧层物质（ODS）。



株式会社 村田制作所

<http://www.murata.com/cn/>

<总公司>

株式会社 村田制作所  
京都府长冈京市东神足1丁目10番1号 邮政编码 617-8555  
电话：81-75-951-9111

<海外营业部>

京都都涩谷区涩谷3丁目29番12号 邮政编码 150-0002  
电话：81-3-5469-6123 传真：81-3-5469-6155  
E-mail: intl@murata.co.jp