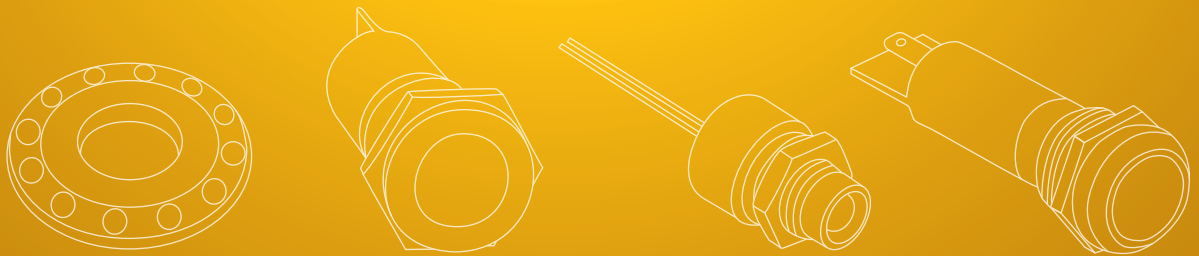




LED指示灯



LED指示灯

我们的产品系列



系列	Q6	Q8	Q10	Q12	Q14
页码	367	373	381	385	391
面板开孔	6mm	8mm	10mm	12mm	14mm
电压范围	2VDC 28VAC/DC	2VDC 220VAC/DC	2VDC 28VAC/DC	2VDC 220VAC/DC	2VDC 220VAC/DC
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
边框样式					
凸出	X	X		X	X
凹入	X	X		X	X
齐平	X	X	X	X	X
后部安装					
引脚选项					
焊接引脚/快插引脚	X	X		X	X
引脚	X	X		X	X
引线	X	X	X	X	X
边框表面处理					
亮铬	X	X		X	X
灰色	X	X		X	X
黑色	X	X		X	X
塑料					
不锈钢		齐平式	X		
照明类型					
固定光	X	X	X	X	X
闪光	X	X	X	X	X
双色	X	X	X	X	X
三色		X	X	X	X
夜视					
LED颜色					
标准颜色	6	6	6	6	6
高亮颜色	6	6	6	6	5
超亮颜色	4	4	4	4	4



APEM
畅销品

Q系列

无限的设计可能性

★ 高亮LED，即使在明亮的日光下也具有好的可见度

APEM
特色

∞ 预期寿命长

大量型号选择：尺寸、边框形状、饰面、颜色、引脚、电源...

自定义蚀刻

有关更多信息，
详情请见APEM网站



系列	Q16	Q19	Q22	QH
页码	397	403	411	421
面板开孔	16mm	19mm	22mm	16/19/22/22+
电压范围	2VDC 220VAC/DC	2VDC 220VAC/DC	2VDC 220VAC/DC	12VDC 24VDC
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67
边框样式				
凸出	X	X (+其他)	X	
凹入	X	X	X	
齐平	X	X	X	X
后部安装				
引脚选项				
焊接引脚/快插引脚	X	X	X	
引脚	X	X	X	
引线	X	X	X	X
边框表面处理				
亮铬	X	X	X	
灰色	X	X	X	
黑色	X	X	X	
塑料	X		X	X
不锈钢			X	
照明类型				
固定光	X	X	X	X
闪光	X	X	X	X
双色	X	X	X	X
三色	X	X	X	
夜视				
LED颜色				
标准颜色	6	6	5	5 + RGB
高亮颜色	5	6	3	
超亮颜色	4	4		

此目录中提供了最常见的配置。其他市售的配置已包含在我们的不同产品系列中，可根据要求提供非标准产品和定制产品。

深圳 18926488741 (微信)

shunto@126.com 365

Q6 系列

Ø6mm面板安装式LED指示灯



产品特征

3mm彩色扩散式环氧透镜或3mm透明
高亮LED

凸出式、凹入式和齐平式边框样式

(2.0 x 0.5) 焊接引脚端子、插针引脚或 (200mm长) 引线，
并可根据需要提供其他长度



环境规格

• IP67防护等级 (EN60529)

• 工作和存储温度范围:

后部塑料主体: -30°C到+65°C (-22°F到+149°F)

后部环氧主体: -40°C到+85°C (-40°F到+185°F)



一般规格

• 最大反向电压: 5V

• 视角: 30–100° (取决于型号)

• 预期寿命: 100,000小时

• 安装力矩: 4cNm

• 最大面板厚度为7mm

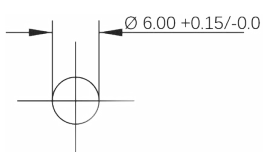
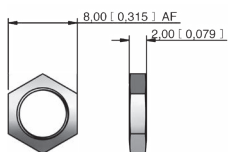


材质

• 电镀黄铜边框采用亮铬、黑色或灰色
模制的后部主体采用聚碳酸酯



安装



本公司保留更改规格之权利，恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此，发布的数据应视为额定值，且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)

shunto@126.com 367



Q6 系列

Ø6mm面板安装式LED指示灯



电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	40mcd	10mcd	2.0V
绿色	50mcd	12mcd	2.2V
黄色	30mcd	6mcd	2.1V
蓝色	1,200mcd	100mcd	3.8V
白色	1,200mcd	160mcd	3.8V
橙色	60mcd	10mcd	2.0V
双色 (典型) (红色/绿色)	20/15mcd	10/8mcd	2.0V/2.2V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	1,000mcd	700mcd	2.2V
绿色	1,200mcd	2,000mcd	3.5V
黄色	2,000mcd	8,000mcd	2.3V
蓝色	1,600mcd	200mcd	3.3V
白色	1,200mcd	350mcd	3.3V
橙色	10,000mcd	500mcd	2.2V

超亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	3,700mcd	600mcd	2.2V
绿色	2,000mcd	350mcd	3.2V
黄色	1,200mcd	140mcd	2.0V
橙色	4,500mcd	400mcd	2.2V

- 工作电压不得超出10%以上，否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明，照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。

电压	工作电压	工作电流
	(最小值到最大值)	(所有类型的典型值)
02 (无电阻)	1.8到3.3VDC	最大20mA*
6VDC	5.4到6.6VDC	20mA
12VDC	10.8到13.2VDC	20mA
24VDC	21.6到26.4VDC	20mA
28VDC	25.2到30.8VDC	20mA

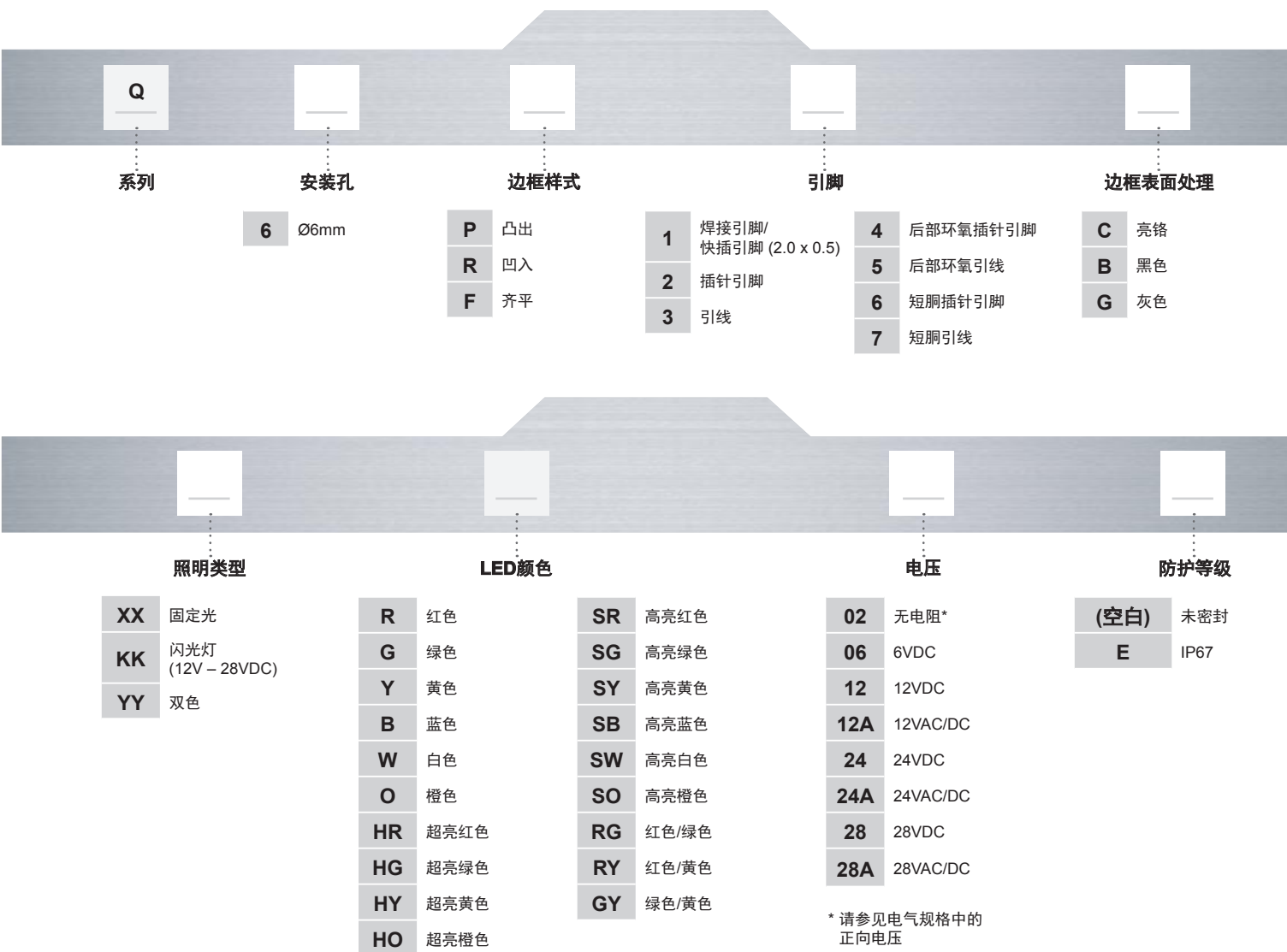
* 由客户提供所需工作电流的电阻。

Q6 系列

Ø6mm面板安装式LED指示灯



型号编码规则



关于此系列



注意：并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

• 金色快插端子表示阳极(+), 银色端子表示阴极(-)

• 焊接到快插端子时应小心谨慎(建议的焊接温度为300°C - 3秒)

• 标准引线长度为200mm, 24AWG UL1061, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM。

• 短铜选项仅在24VDC下使用。

• 双色LED: 连接金色焊接引脚时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28V(仅限DC)下使用。

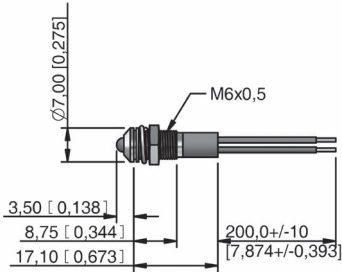
Q6 系列

Ø6mm面板安装式LED指示灯

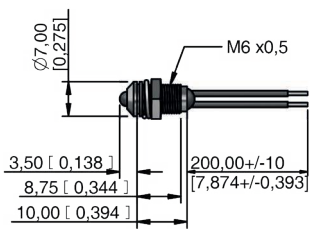
凸出式边框



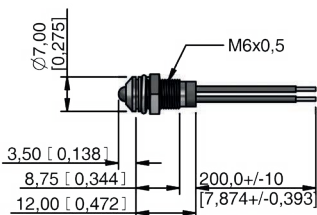
引线



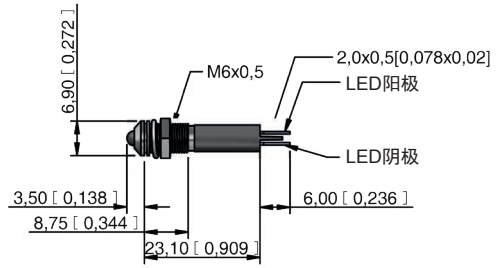
后部环氧引线



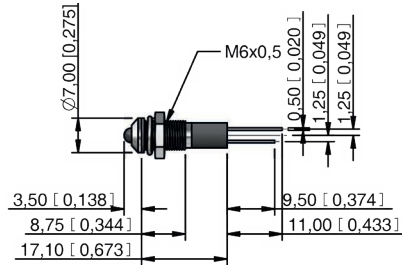
短脚引线



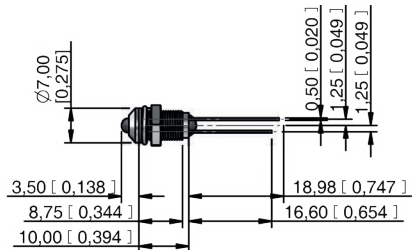
焊接引脚/快插引脚



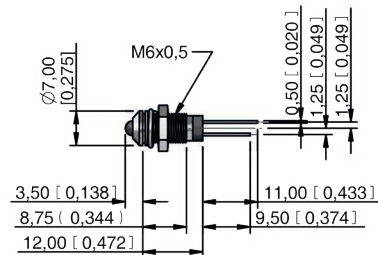
插针引脚



后部环氧插针引脚



短脚插针引脚



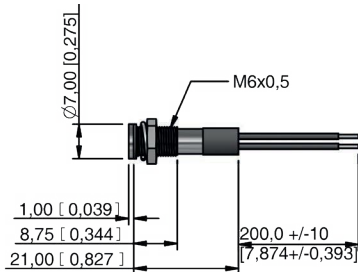
Q6 系列

Ø6mm面板安装式LED指示灯

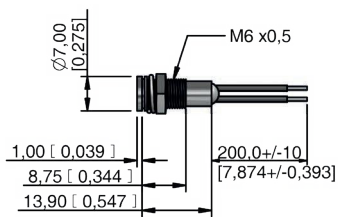
齐平式边框



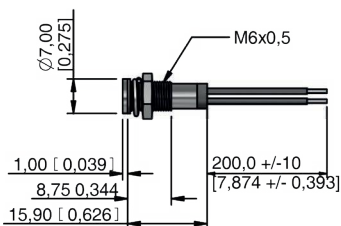
引线



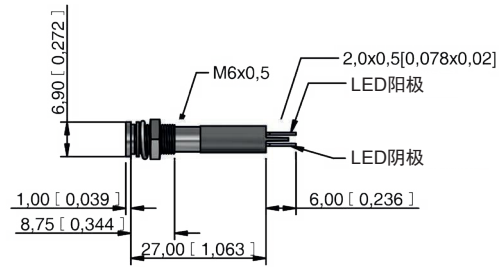
后部环氧引线



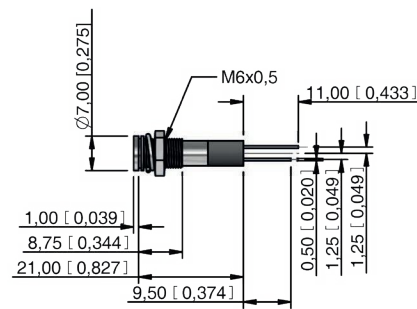
短胴引线



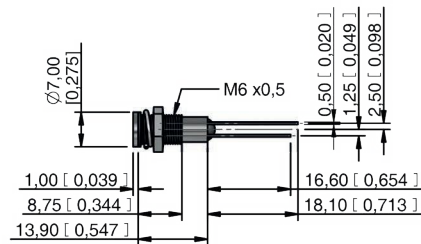
焊接引脚/快插引脚



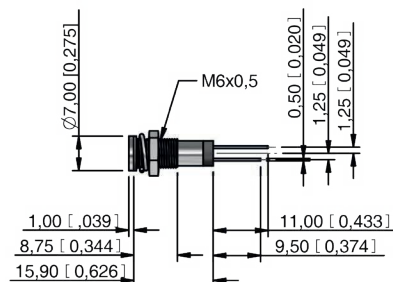
插针引脚



后部环氧插针引脚



短胴插针引脚



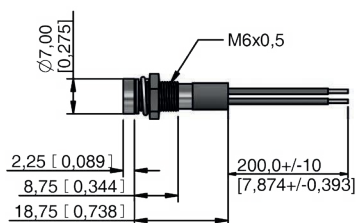
Q6 系列

Ø6mm面板安装式LED指示灯

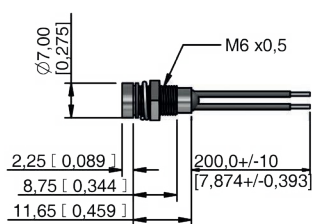
凹入式边框



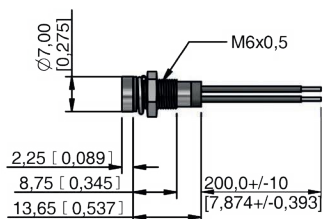
引线



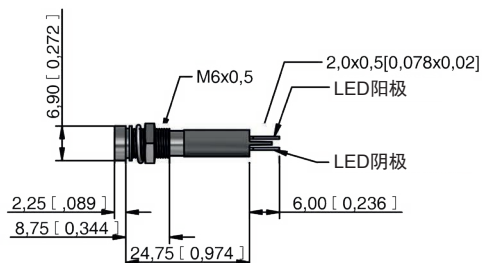
后部环氧引线



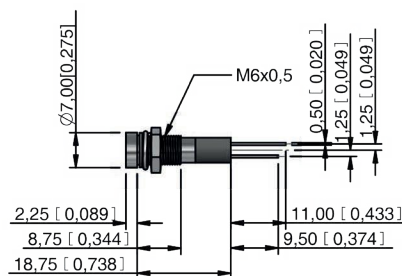
短胴引线



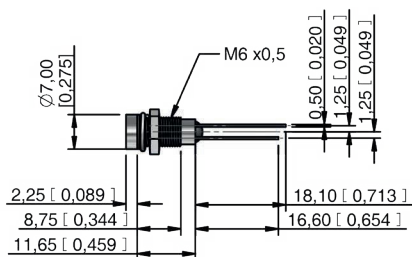
焊接引脚/快插引脚



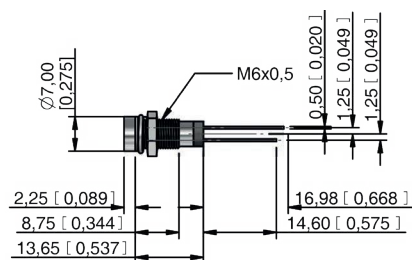
插针引脚



后部环氧插针引脚



短胴插针引脚



Q8 系列

Ø8mm面板安装式LED指示灯



产品特点

5mm彩色扩散式环氧透镜或5mm透明

高亮LED

凸出式、凹入式和齐平式边框样式

(2.8 x 0.8) 焊接引脚/快插引脚端子、插针引脚或 (200mm长) 引线,

(2.0 x 0.5) 焊接引脚/快插引脚端子 (针对三色型号)



环境规格

• IP67防护等级 (EN60529)

• 工作和存储温度范围:

后部塑料主体: -30°C到+65°C (-22°F到+149°F)

后部环氧主体: -40°C到+85°C (-40°F到+185°F)



一般规格

• 最大反向电压: 5V

• 视角: 30-100° (取决于型号)

• 预期寿命: 100,000小时

• 安装力矩: 20到25cNm

• 最大面板厚度为7mm



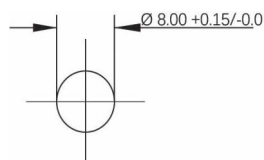
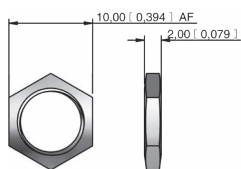
材质

• 电镀黄铜边框采用亮铬、黑色或灰色
模制的后部主体采用聚碳酸酯

• 仅齐平式型号提供不锈钢316L边框



安装



本公司保留更改规格之权利, 恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此, 发布的数据应视为额定值, 且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)

shunto@126.com 373



Q8 系列

Ø8mm面板安装式LED指示灯

电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	80mcd	8mcd	2.0V
绿色	60mcd	6mcd	2.2V
黄色	50mcd	6mcd	2.1V
蓝色	1,600mcd	50mcd	3.3V
白色	1,600mcd	500mcd	3.3V
橙色	60mcd	110mcd	2.2V
双色 (典型) (红色/绿色)	14/30mcd	15/10mcd	2.0V/2.2V
三色 (典型) (红色/绿色/黄色)	60/15/13mcd	15/10/6mcd	2.0V/2.2V/2.1V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。
三色 - 指示灯具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	5,000mcd	1,300mcd	2.2V
绿色	10,000mcd	1,200mcd	3.3V
黄色	4,000mcd	350mcd	2.0V
蓝色	2,200mcd	280mcd	3.3V
白色	2,500mcd	950mcd	3.3V
橙色	4,000mcd	500mcd	2.2V

超亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	6,000mcd	980mcd	2.2V
绿色	1,900mcd	300mcd	3.3V
黄色	1,600mcd	250mcd	2.0V
橙色	2,400mcd	110mcd	2.2V

- 工作电压不得超出10%以上, 否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明, 照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。

电压	工作电压	工作电流
	(最小值到最大值)	(所有类型的典型值)
02 (无电阻)*	1.8到3.3VDC	最大20mA
6VDC	5.4到6.6VDC	20mA
12VDC	10.8到13.2VDC	20mA
24VDC	21.6到26.4VDC	20mA
28VDC	25.2到30.8VDC	20mA
110VAC	99到121VAC	6mA
220VAC	207到235VAC	3mA

* 由客户提供所需工作电流的电阻。

Q8 系列

Ø8mm面板安装式LED指示灯



型号编码规则

系列	安装孔	边框样式	引脚	边框表面处理
Q	8 Ø8mm	P 凸出 R 凹入 F 齐平	1 焊接引脚/快插引脚 (2.8 x 0.8) 2 插针引脚 3 引线 4 后部环氧插针引脚	C 亮铬 B 黑色 G 灰色 S 不锈钢316L* <small>*仅限齐平式型号</small>
照明类型	LED颜色	电压	防护等级	
XX 固定光 KK 闪光灯 (12V - 28VDC) YY 双色 ZZ 三色	R 红色 G 绿色 Y 黄色 B 蓝色 W 白色 O 橙色 HR 超亮红色 HG 超亮绿色 HY 超亮黄色 HO 超亮橙色 SR 高亮红色 SG 高亮绿色 SY 高亮黄色 SB 高亮蓝色	SW 高亮白色 SO 高亮橙色 RG 红色/绿色 RY 红色/黄色 GY 绿色/黄色 RYG 红色/黄色/绿色	02 无电阻* 06 6VDC 12 12VDC 12A 12VAC/DC 24 24VDC 24A 24VAC/DC 28 28VDC 28A 28VAC/DC 110 110VAC 220 220VAC <small>*请参见电气规格中的正向电压</small>	(空白) 未密封 E IP67



关于此系列

**注意：**并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

- 金色快插端子表示阳极(+), 银色端子表示阴极(-)
- 标准引线长度为200mm, 24AWG UL1061, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM
- 110VAC和220VAC, 仅适用于接线端子选项1和3
- 双色LED: 连接金色快插端子(+)时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28VDC下使用 [不提供交流产品]
- 焊接到快插端子时应小心谨慎(建议的焊接温度为300°C - 3秒)
- 接线端子选项2、6、7和9仅可在28V(仅限直流)下使用。三色型号不提供接线端子9
- 仅提供不带整体电阻的接线端子代码8, 请参见正向电压值。
- 我们建议在110VAC和220VAC下使用超亮或高亮LED
- 不建议将电源电压产品用于3相电器上
- 三色LED具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光
- 标准三色快插端子为两个阳极(+)和一个阴极(-)
- 三色引线为一个红色(+)和一个绿色(+)阳极及一个黑色(-)阴极
- 三色引脚为中心(-)阴极, 最短(+)阳极引脚为绿色, 最长(+)阳极引脚为红色

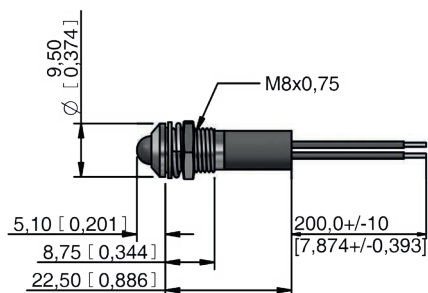
Q8 系列

Ø8mm面板安装式LED指示灯

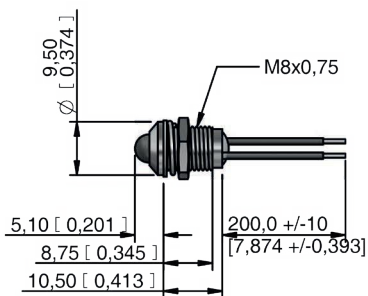
凸出式边框



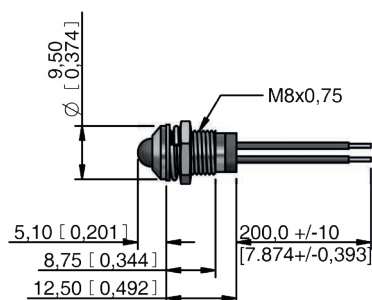
引线



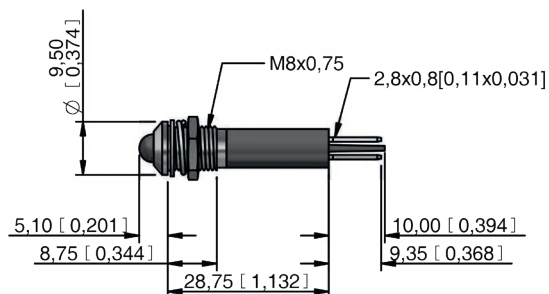
后部环氧引线



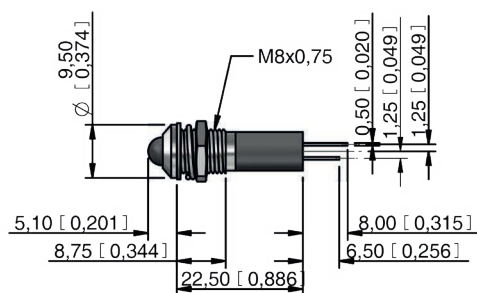
短胴引线



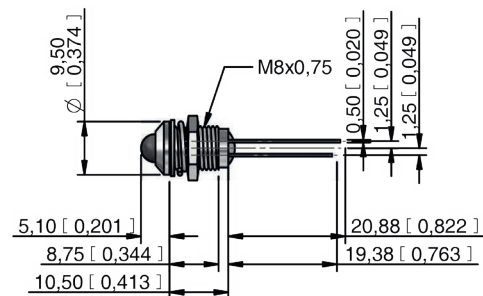
焊接引脚/快插引脚



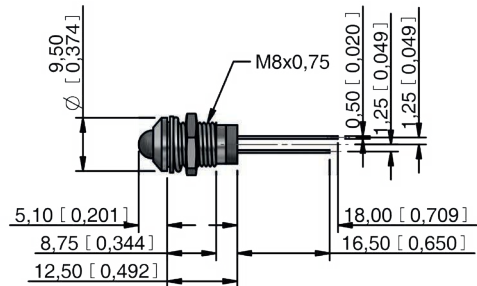
插针引脚



后部环氧插针引脚



短胴插针引脚

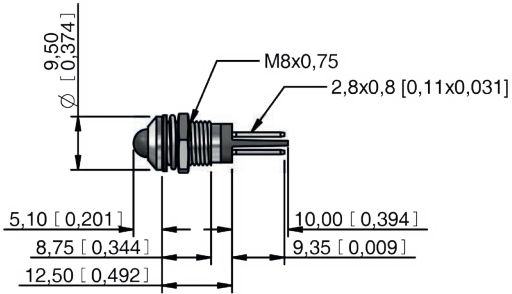


Q8 系列

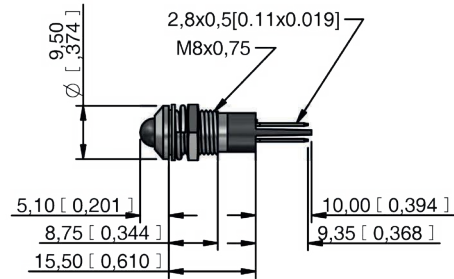
Ø8mm面板安装式LED指示灯

凸出式边框 (续)

短铜焊接引脚/快插引脚



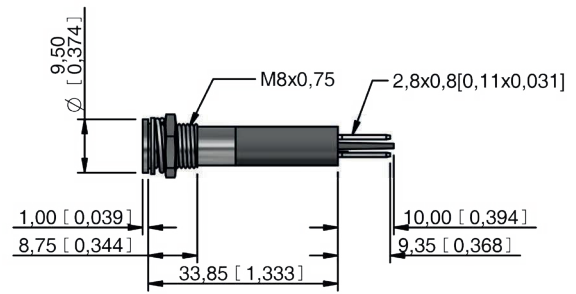
扩展短铜焊接引脚/快插引脚



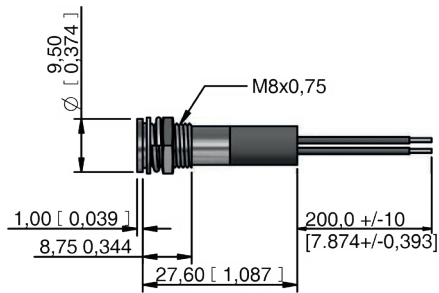
齐平式边框



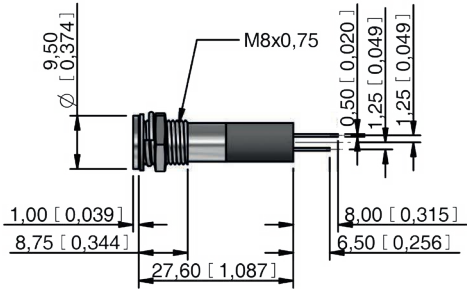
焊接引脚/快插引脚



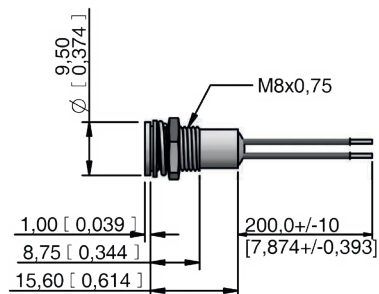
引线



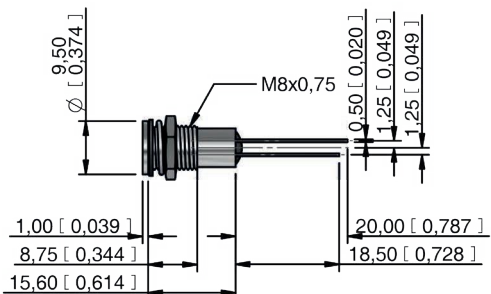
插针引脚



后部环氧引线



后部环氧插针引脚

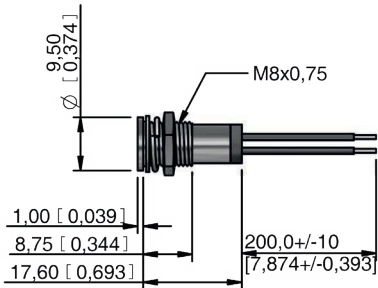


Q8 系列

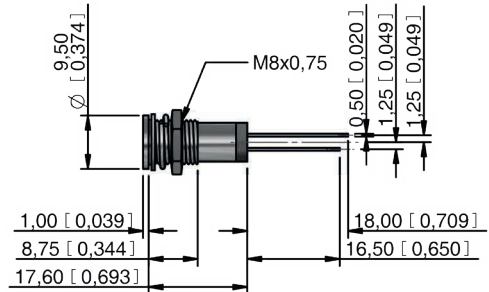
Ø8mm面板安装式LED指示灯

齐平式边框 (续)

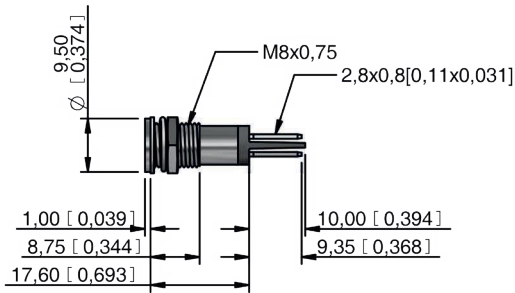
短铜引线



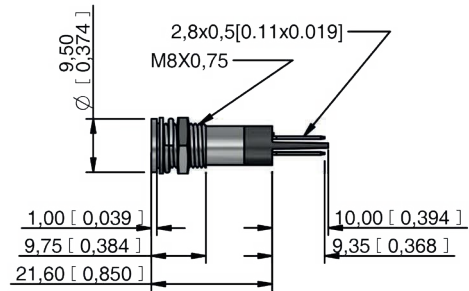
短铜插针引脚



短铜焊接引脚/快插引脚



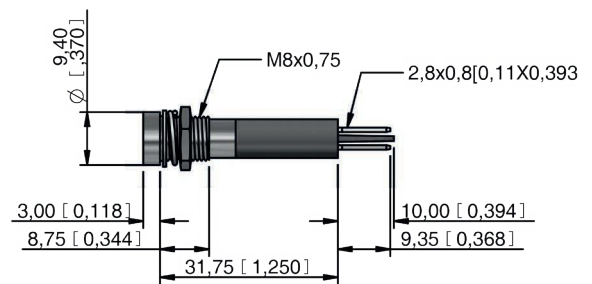
扩展短铜焊接引脚/快插引脚



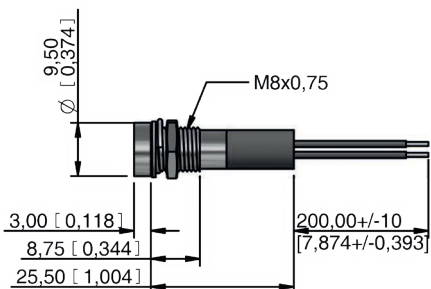
凹入式边框



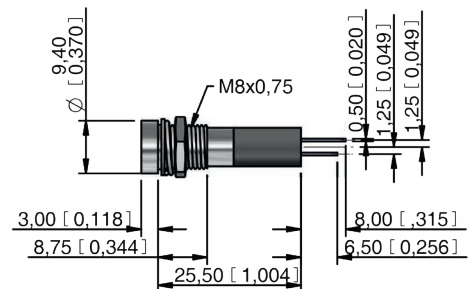
焊接引脚/快插引脚



引线



插针引线

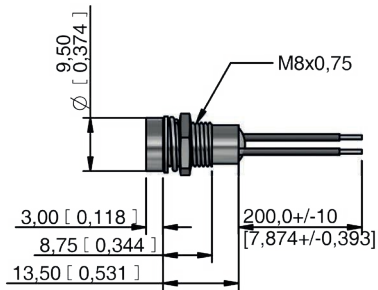


Q8 系列

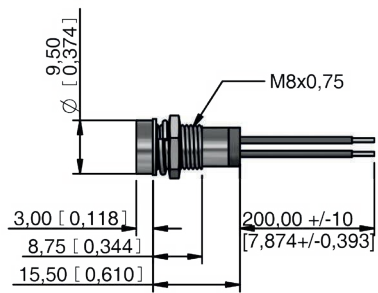
Ø8mm面板安装式LED指示灯

凹入式边框 (续)

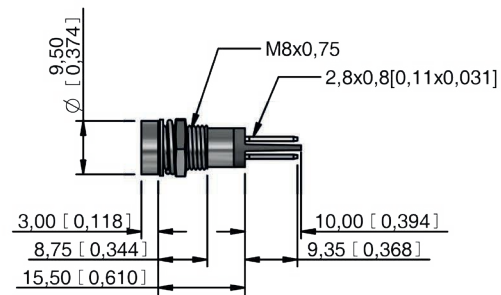
后部环氧引线



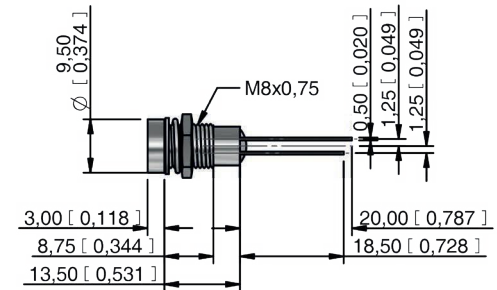
短铜引线



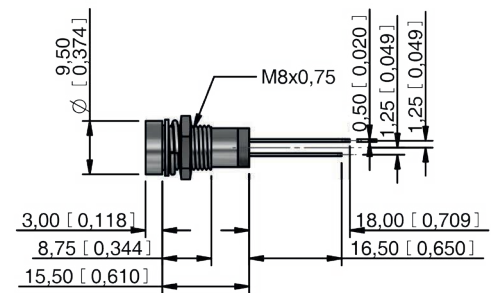
短铜焊接引脚/快插引脚



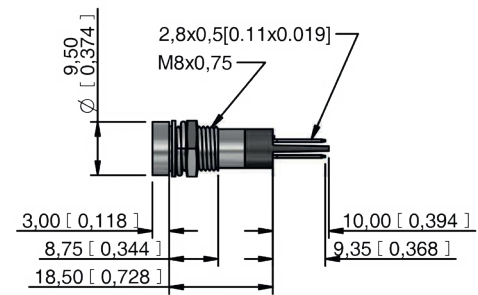
后部环氧插针引脚



短铜插针引脚



扩展短铜焊接引脚/快插引脚



Q10 系列

Ø10mm面板安装LED指示灯



产品特征

5mm齐平式漫射LED，标准，超亮或透明
齐平式倒角边框样式
(200mm长) 电线端接
可选RGB



环境规格

- IP67防护等级 (EN60529)
- 工作和存储温度范围：-40°C到+85°C (-40°F到+185°F)



一般规格

- 最大反向电压：5V
- 视角：60° (取决于型号)
- 预期寿命：100,000小时
- 安装力矩：20到25cNm
- 最大面板厚度为7mm

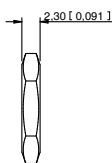
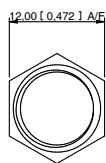


材质

- 不锈钢316L或阳极氧化铝，带灌封后端



安装



10,00+0,15/-0,1
[0.393+0.006/-0]



本公司保留更改规格之权利，恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此，发布的数据应视为额定值，且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)



Q10 系列

Ø10mm面板安装LED指示灯

电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	80mcd	8mcd	2.0V
绿色	60mcd	6mcd	2.2V
黄色	50mcd	6mcd	2.1V
蓝色	1,600mcd	50mcd	3.3V
白色	1,600mcd	500mcd	3.3V
橙色	60mcd	110mcd	2.2V
双色 (典型) (红色/绿色)	14/30mcd	15/10mcd	2.0V/2.2V
三色 (典型) (红色/绿色/黄色)	60/15/13mcd	15/10/6mcd	2.0V/2.2V/2.1V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。
三色 - 指示灯具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	5,000mcd	1,300mcd	2.2V
绿色	10,000mcd	1,200mcd	3.3V
黄色	4,000mcd	350mcd	2.0V
蓝色	2,200mcd	280mcd	3.3V
白色	2,500mcd	950mcd	3.3V
橙色	4,000mcd	500mcd	2.2V

超亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	6,000mcd	980mcd	2.2V
绿色	1,900mcd	300mcd	3.3V
黄色	1,600mcd	250mcd	2.0V
橙色	2,400mcd	110mcd	2.2V

RGB LED亮度

项目	符号	条件	典型值
直流正向电压	V_F (R)	IF=20mA	2.1
	V_F (B/G)	IF=20mA	2.1
发光强度	Iv (红色)		330mcd
	Iv (绿色)		750mcd
	Iv (蓝色)		150mcd

电压	工作电压	工作电流
	(最小值到最大值)	(所有类型的典型值)
02 (无电阻)	1.8到3.3VDC	最大20mA*
6VDC	5.4到6.6VDC	20mA
12VDC	10.8到13.2VDC	20mA
24VDC	21.6到26.4VDC	20mA
28VDC	25.2到30.8VDC	20mA

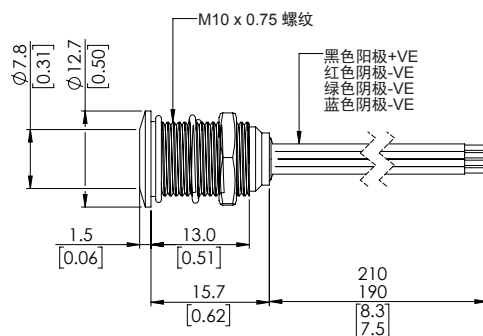
* 由客户提供所需工作电流的电阻。

有关LED部件的其他信息

- 双色LED: 连接金色焊接引脚 (+) 时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28VDC下使用。[不提供交流产品]
- 三色LED具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光
- 工作电压不得超出10%以上, 否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明, 照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。

连接

后部环氧引线用于RGB选项

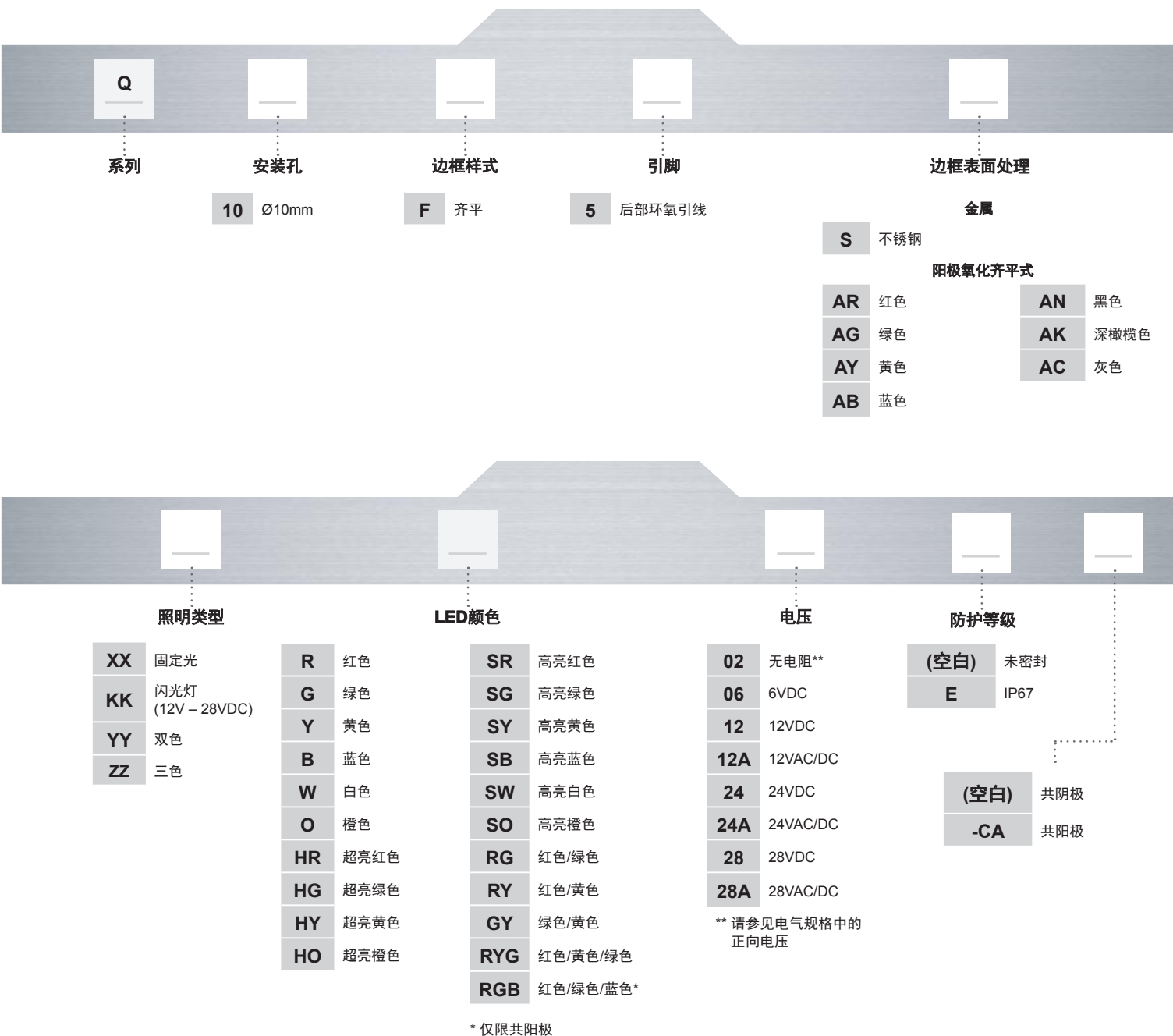


Q10 系列

Ø10mm面板安装LED指示灯



型号编码规则



关于此系列

**注意：**并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

- 标准引线长度为200mm, 24AWG UL1061, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM。
- 标准三色引线端接为两个阳极(+)和一个阴极(-)
- 三色引线为一个红色(+)和一个绿色(+)阳极及一个黑色(-)阴极

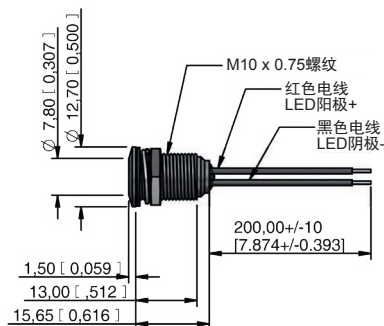
Q10 系列

Ø10mm面板安装LED指示灯

齐平式边框



后部环氧引线



Q12 系列

Ø12mm面板安装式LED指示灯



产品特点

8mm彩色扩散式环氧透镜或8mm透明

高亮LED

2VDC - 220VAC

(2.8 x 0.8) 焊接引脚/快插引脚端子、插针引脚或 (200mm长) 引线



环境规格

• IP67防护等级 (EN60529)

• 工作和存储温度范围:

后部塑料主体: -30°C到+65°C (-22°F到+149°F)

后部环氧主体: -40°C到+85°C (-40°F到+185°F)



一般规格

• 最大反向电压: 5V

• 视角: 30-100° (取决于型号)

• 预期寿命: 100,000小时

• 安装力矩: 75cNm

• 最大面板厚度为7mm

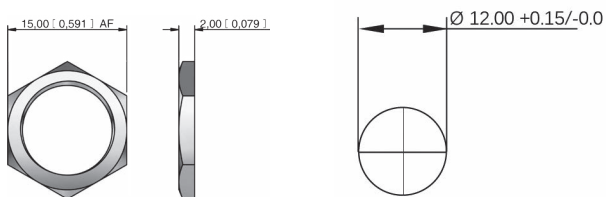


材质

• 电镀黄铜边框采用亮铬、黑色或灰色
模制的后部主体采用聚碳酸酯



安装



M12 x 0.75 螺纹

本公司保留更改规格之权利, 恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此, 发布的数据应视为额定值, 且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)



Q12 系列

Ø12mm面板安装式LED指示灯

电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	350mcd	不适用	2.0V
绿色	60mcd	不适用	2.2V
黄色	50mcd	不适用	2.1V
蓝色	800mcd	330mcd	3.3V (齐平: 3.1V)
白色	1,200mcd	1,560mcd	3.3V (齐平: 3.1V)
橙色	100mcd	不适用	2.2V
双色 (典型) (红色/绿色)	20/10mcd	不适用	2.0V/2.2V
三色 (典型) (红色/绿色/黄色)	80/15/13mcd	不适用	2.0V/2.2V/2.1V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。
三色 - 指示灯具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	3,000mcd	不适用	2.2V
绿色	8,000mcd	不适用	3.3V
黄色	1,100mcd	不适用	2.0V
蓝色	1,500mcd	不适用	3.3V
白色	1,200mcd	不适用	3.3V
橙色	2,000mcd	不适用	2.2V

超亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	1,900mcd	1,120mcd	2.2V
绿色	3,500mcd	1,560mcd	3.3V
黄色	1,600mcd	1,120mcd	2.0V
橙色	4,300mcd	1,120mcd	2.2V

- 工作电压不得超出10%以上, 否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明, 照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。

电压	工作电压	工作电流
	(最小值到最大值)	(所有类型的典型值)
02 (无电阻)	1.8到3.3VDC	最大20mA
6VDC	5.4到6.6VDC	20mA
12VDC	10.8到13.2VDC	20mA
24VDC	21.6到26.4VDC	20mA
28VDC	25.2到30.8VDC	20mA
110VAC	99到121VAC	6mA
220VAC	207到235VAC	3mA

* 由客户提供所需工作电流的电阻。

Q12 系列

Ø12mm面板安装式LED指示灯



型号编码规则

系列	安装孔	边框样式	引脚	边框表面处理	
Q	12 Ø12mm	P 凸出 R 凹入 F 齐平	1 焊接引脚/快插引脚 (2.8 x 0.8) 2 插针引脚 3 引线 4 后部环氧插针引脚	5 后部环氧引线 6 短脚插针引脚 7 短脚引线	C 亮铬 B 黑色 G 灰色
照明类型	LED颜色	电压	防护等级		
XX 固定光 KK 闪光灯 (12V - 28VDC) YY 双色 ZZ 三色	R 红色 G 绿色 Y 黄色 B 蓝色 W 白色 O 橙色 HR 超亮红色	HG 超亮绿色 HY 超亮黄色 HO 超亮橙色 SR 高亮红色 SG 高亮绿色 SY 高亮黄色 SB 高亮蓝色	SW 高亮白色 SO 高亮橙色 RG 红色/绿色 RY 红色/黄色 GY 绿色/黄色 RYG 红色/黄色/绿色	02 无电阻* 06 6VDC 12 12VDC 12A 12VAC/DC 24 24VDC 24A 24VAC/DC 28 28VDC 28A 28VAC/DC 110 110VAC 220 220VAC	(空白) 未密封 E IP67

* 请参见电气规格中的正向电压



关于此系列

ⓘ **注意:** 并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

• 金色快插端子表示阳极(+), 银色端子表示阴极(-)	• 110VAC和220VAC, 短脚接线端子选项, 5、6、7, 请咨询阿贝
• 标准引线长度为200mm, 24AWG UL1061, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM	• 我们建议在110VAC和220VAC下使用超亮或高亮LED
• 双色LED: 连接金色快插端子(+)时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28VDC下使用	• 三色LED具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光
• 焊接到快插端子时应小心谨慎(建议的焊接温度为300°C - 3秒)	• 标准三色快插端子为两个阳极(+)和一个阴极(-)
• 引脚和引线的最大电压为28V	• 三色引线为一个红色(+)和一个绿色(+)阳极及一个黑色(-)阴极
• 110VAC和220VAC仅适用于焊接引脚/快插端子	• 三色引脚为中心(-)阴极, 最短(+)阳极引脚为绿色, 最长(+)阳极引脚为红色
• 三色LED不提供接线端子选项1, 面板背后环氧采用引线(选项4)或引脚(选项5)密封。	

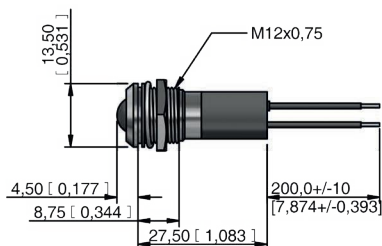
Q12 系列

Ø12mm面板安装式LED指示灯

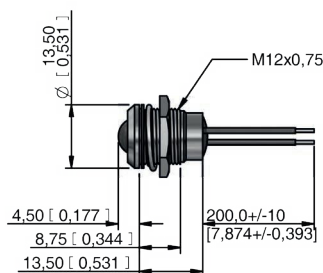
凸出式边框



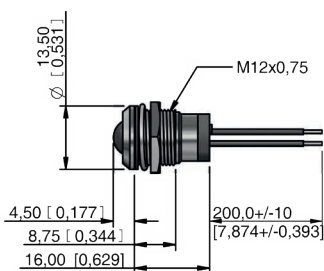
引线



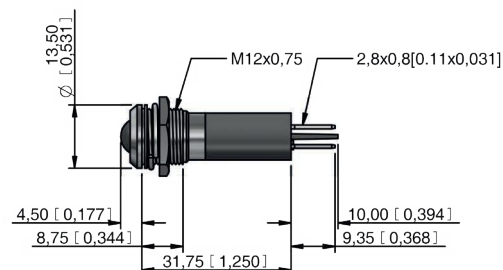
后部环氧引线



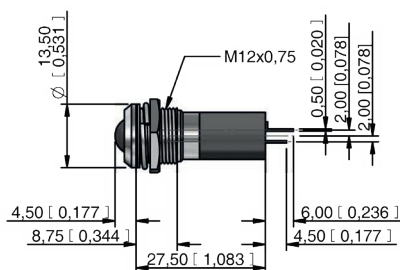
短脚引线



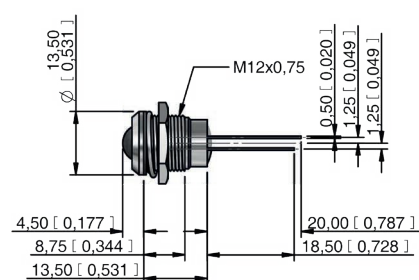
焊接引脚/快插引脚



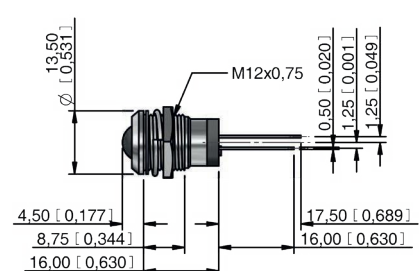
插针引脚



后部环氧插针引脚



短脚插针引脚



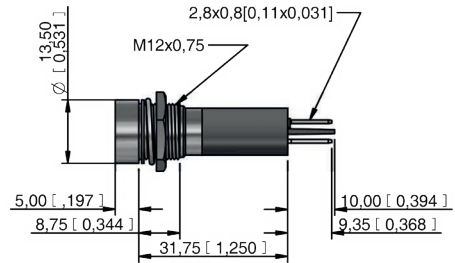
Q12 系列

Ø12mm面板安装式LED指示灯

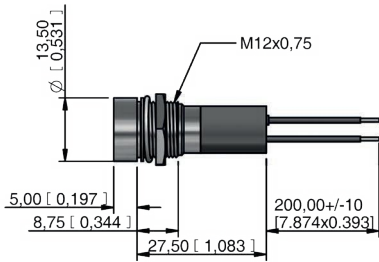
凹入式边框



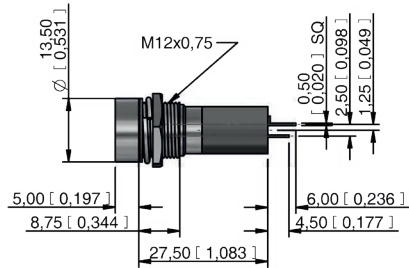
焊接引脚/快插引脚



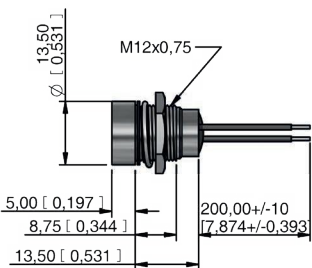
引线



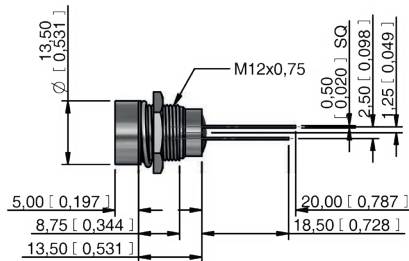
插针引脚



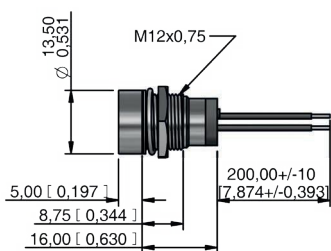
后部环氧引线



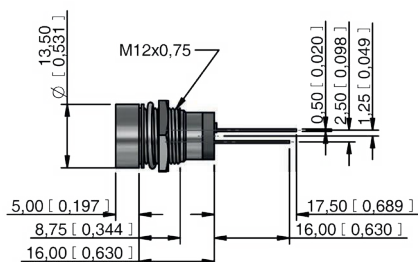
后部环氧插针引脚



短胴引线



短胴插针引脚



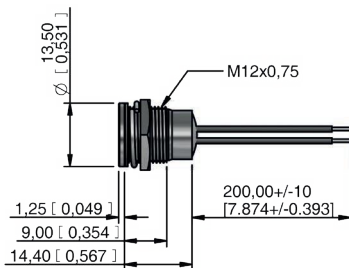
Q12 系列

Ø12mm面板安装式LED指示灯

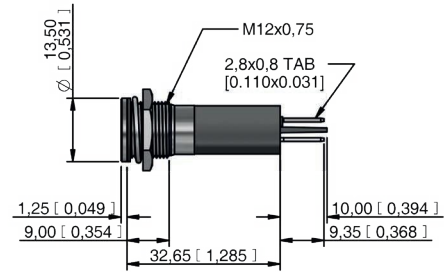
齐平式边框



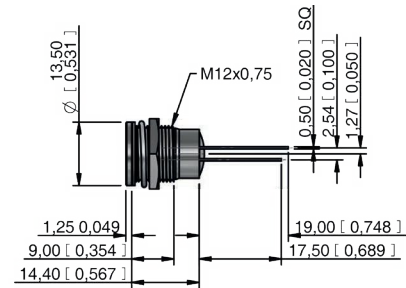
后部环氧引线



焊接引脚/快插引脚



后部环氧插针引脚



Q14 系列

Ø14mm面板安装式LED指示灯



产品特点

10mm彩色扩散式环氧透镜或10mm透明
高亮LED

凸出式和齐平式边框样式

(2.8 x 0.8) 焊接引脚/快插引脚端子、插针引脚或 (200mm长)
引线

可选自定义蚀刻

可选RGB

环境规格

• IP67防护等级 (EN60529)

• 工作和存储温度范围:

后部塑料主体: -30°C到+65°C (-22°F到+149°F)

后部环氧主体: -40°C到+85°C (-40°F到+185°F)

一般规格

• 最大反向电压: 5V

• 视角: 30-100° (取决于型号)

• 预期寿命: 100,000小时

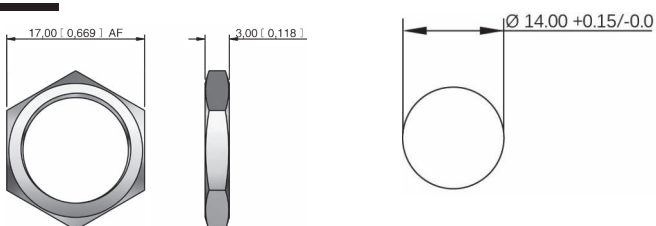
• 安装力矩: 75cNm

• 最大面板厚度为11mm

材质

• 电镀黄铜边框采用亮铬、黑色或灰色
模制的后部主体采用聚碳酸酯

安装



本公司保留更改规格之权利, 恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此, 发布的数据应视为额定值, 且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)



Q14 系列

Ø14mm面板安装式LED指示灯

电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	80mcd	10mcd	2.0V
绿色	60mcd	5mcd	2.2V
黄色	50mcd	4mcd	2.1V
蓝色	540mcd	100mcd	3.3V
白色	1,000mcd	150mcd	3.3V
橙色	80mcd	200mcd	2.2V
双色 (典型) (红色/绿色)	15/15mcd	14/10mcd	2.0V/2.2V
三色 (典型) (红色/绿色/黄色)	60/50/50mcd	15/10/30mcd	2.0V/2.2V/2.1V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。
三色 - 指示灯具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	17,000mcd	2,000mcd	2.2V
绿色	11,000mcd	680mcd	3.3V
黄色	4,000mcd	350mcd	2.0V
蓝色	2,500mcd	250mcd	3.3V
白色	4,400mcd	250mcd	3.3V
橙色	2,800mcd	300mcd	2.2V

超亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	2,800mcd	800mcd	2.1V
绿色	2,200mcd	250mcd	3.2V
黄色	1,300mcd	250mcd	2.0V
橙色	850mcd	200mcd	2.1V

RGB LED亮度

项目	符号	条件	典型值
直流正向电压	V_F (R)	IF=20mA	2.1
	V_F (B/G)	IF=20mA	3.1
发光强度	Iv (红色)		220mcd
	Iv (绿色)		500mcd
	Iv (蓝色)		100mcd

电压	工作电压	工作电流
	(最小值到最大值)	(所有类型的典型值)
02 (无电阻)	1.8到3.3VDC	最大20mA
6VDC	5.4到6.6VDC	20mA
12VDC	10.8到13.2VDC	20mA
24VDC	21.6到26.4VDC	20mA
28VDC	25.2到30.8VDC	20mA
110VAC	99到121VAC	6mA
220VAC	207到235VAC	3mA

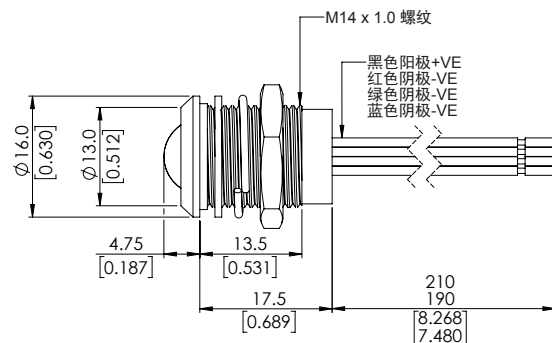
* 由客户提供所需工作电流的电阻。

有关LED部件的其他信息

- 工作电压不得超出10%以上, 否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明, 照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。

连接

后部环氧引线用于RGB选项

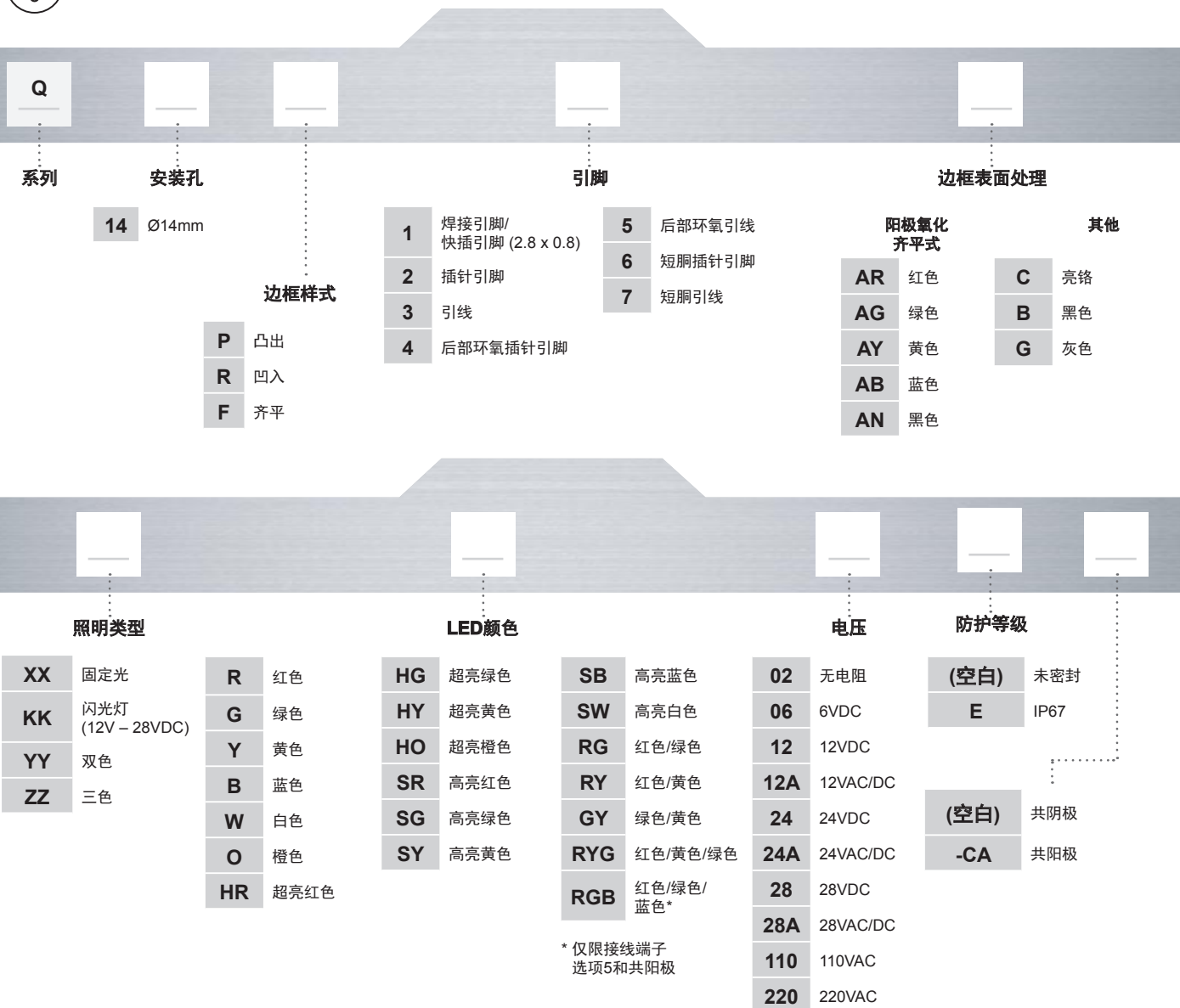


Q14 系列

Ø14mm面板安装式LED指示灯



型号编码规则



关于此系列

ⓘ **注意:** 并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

- 金色快插端子表示阳极(+), 银色端子表示阴极(-)
- 标准引线长度为200mm, 22AWG UL1061, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM
- 110VAC和220VAC, 仅适用于接线端子选项1、3和5
- 双色LED: 连接金色快插端子(+)时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28VDC下使用
- 焊接到快插端子时应小心谨慎(建议的焊接温度为300°C - 3秒)
- 仅提供不带整体电阻(02)的主体选项2和6。
- 三色LED具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光
- 标准三色快插端子为两个阳极(+)和一个阴极(-)
- 三色引线为一个红色(+)和一个绿色(+)阳极及一个黑色(-)阴极
- 三色引脚为中心(-)阴极, 最短(+)阳极引脚为绿色, 最长(+)阳极引脚为红色
- 我们建议在110VAC和220VAC下使用超亮或高亮LED

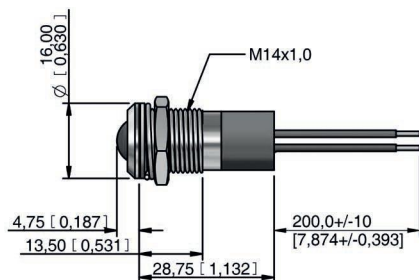
Q14 系列

Ø14mm面板安装式LED指示灯

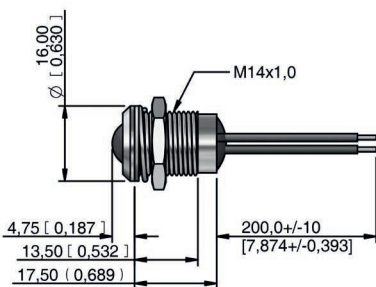
凸出式边框



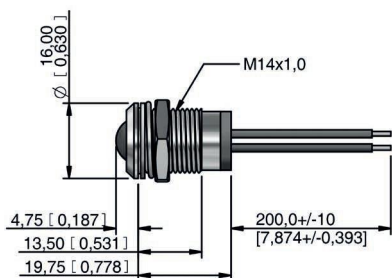
引线



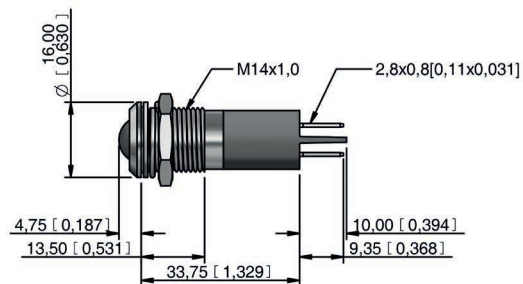
后部环氧引线



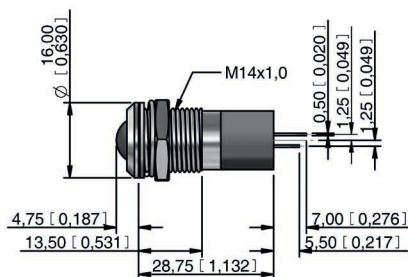
短脚引线



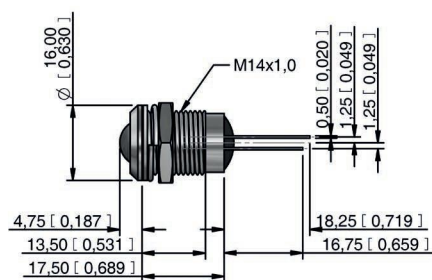
焊接引脚/快插引脚



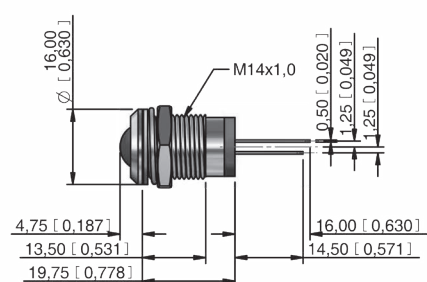
插针引脚



后部环氧插针引脚



短脚插针引脚



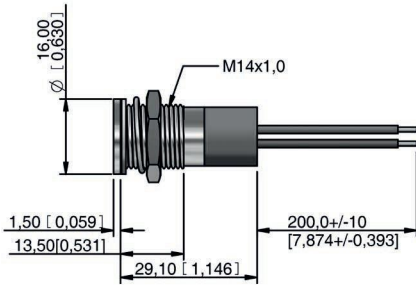
Q14 系列

Ø14mm面板安装式LED指示灯

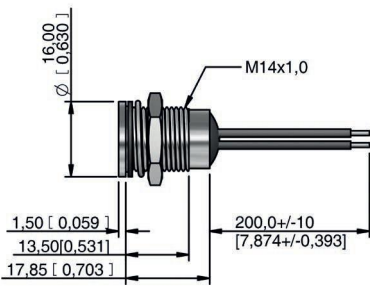
齐平式边框



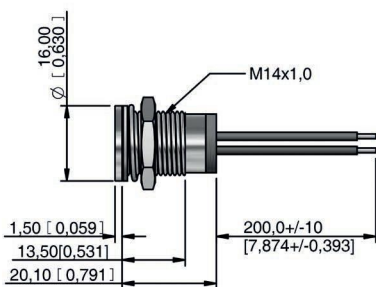
引线



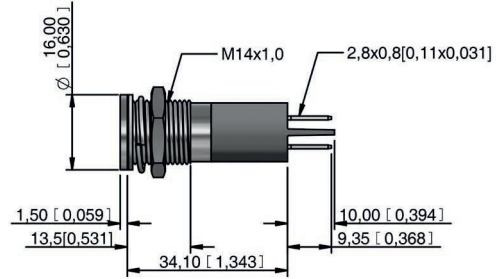
后部环氧引线



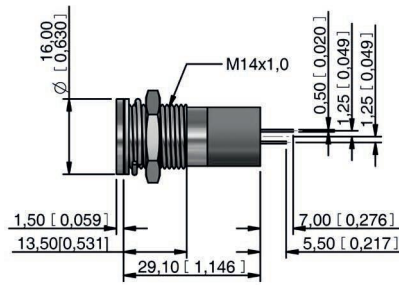
短脚引线



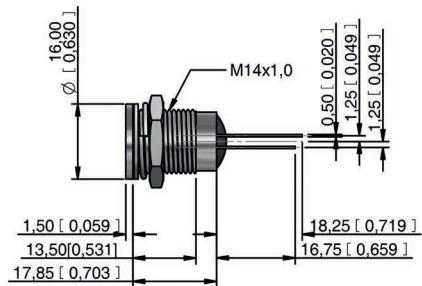
焊接引脚/快插引脚



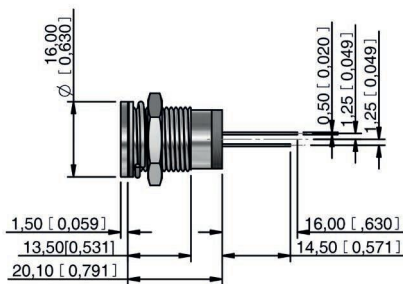
插针引脚



后部环氧插针引脚



短脚插针引脚



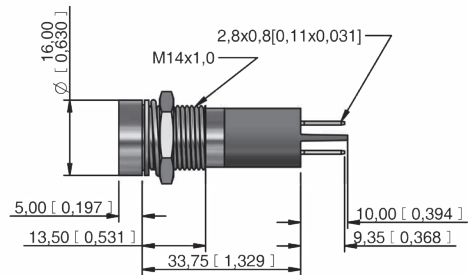
Q14 系列

Ø14mm面板安装式LED指示灯

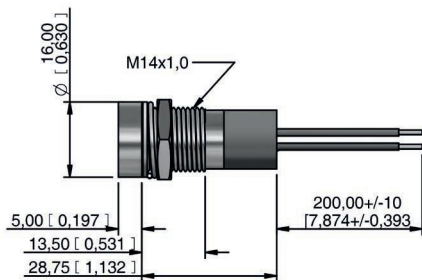
凹入式边框



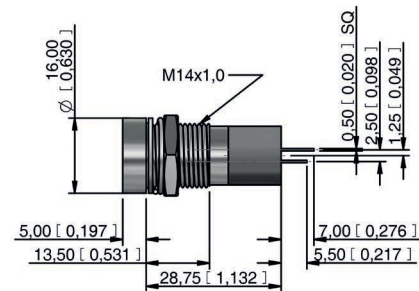
焊接引脚/快插引脚



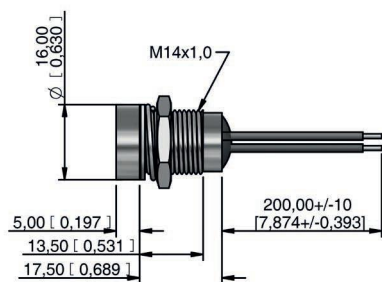
引线



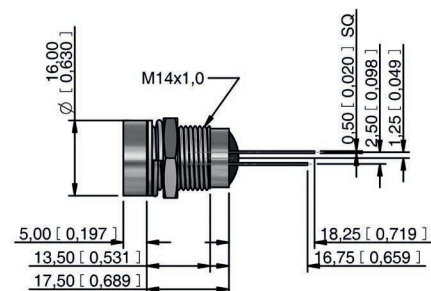
插针引脚



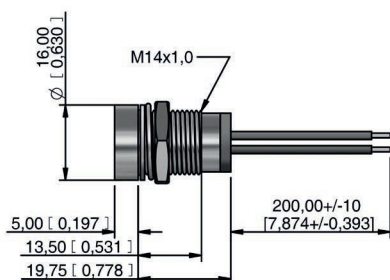
后部环氧引线



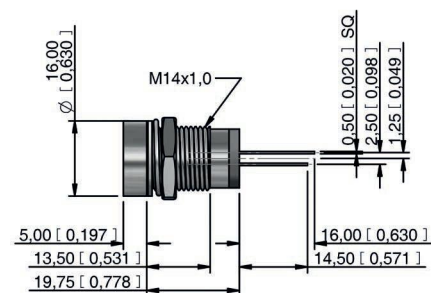
后部环氧插针引脚



短脚引线



短脚插针引脚



Q16 系列

Ø16mm面板安装式LED指示灯



产品特点

通电后显示聚碳酸酯贴标或自定义蚀刻

10mm彩色扩散式环氧透镜或10mm透明

高亮LED

(2.8 x 0.8) 焊接引脚/快插引脚端子、插针引脚或 (200mm长) 引线

可选RGB



环境规格

• IP67防护等级 (EN60529)

• 工作和存储温度范围:

后部塑料主体: -30°C到+65°C (-22°F到+149°F)

后部环氧主体: -40°C到+85°C (-40°F到+185°F)



一般规格

• 最大反向电压: 5V

• 视角: 30-100° (取决于型号)

• 预期寿命: 100,000小时

• 安装力矩: 75cNm

• 最大面板厚度为11mm

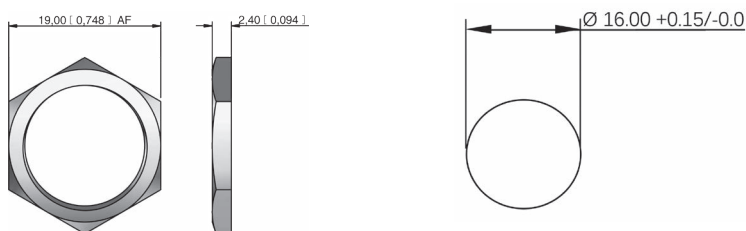


材质

• 电镀黄铜边框采用亮铬、黑色或灰色
模制的后部主体采用聚碳酸酯



安装



本公司保留更改规格之权利, 恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此, 发布的数据应视为额定值, 且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)



Q16 系列

Ø16mm面板安装式LED指示灯



电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	80mcd	10mcd	2.0V
绿色	60mcd	5mcd	2.2V
黄色	50mcd	4mcd	2.1V
蓝色	540mcd	100mcd	3.3V
白色	1,000mcd	150mcd	3.3V
橙色	80mcd	200mcd	2.2V
双色 (典型) (红色/绿色)	15/15mcd	14/10mcd	2.0V/2.2V
三色 (典型) (红色/绿色/黄色)	60/50/50mcd	15/10/30mcd	2.0V/2.2V/2.1V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。
三色 - 指示灯具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	17,000mcd	2,000mcd	2.2V
绿色	11,000mcd	680mcd	3.5V
黄色	4,000mcd	350mcd	2.3V
蓝色	2,500mcd	250mcd	3.3V
白色	4,400mcd	250mcd	3.3V
橙色	2,800mcd	300mcd	2.1V

超亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	2,800mcd	800mcd	2.0V
绿色	2,200mcd	250mcd	3.2V
黄色	1,300mcd	250mcd	2.0V
橙色	850mcd	200mcd	2.1V

RGB LED亮度

项目	符号	条件	典型值
直流正向电压	V_F (R)	$I_F=20mA$	2.1
	V_F (B/G)	$I_F=20mA$	3.1
发光强度	I_v (红色)		220mdc
	I_v (绿色)		500mdc
	I_v (蓝色)		100mdc

电压	工作电压 (最小值到最大值)	工作电流 (所有类型的典型值)
02 (无电阻)	1.8到3.3VDC	最大20mA*
6VDC	5.4到6.6VDC	20mA
12VDC	10.8到13.2VDC	20mA
24VDC	21.6到26.4VDC	20mA
28VDC	25.2到30.8VDC	20mA
110VAC	99到121VAC	6mA
220VAC	207到235VAC	3mA

* 由客户提供所需工作电流的电阻。

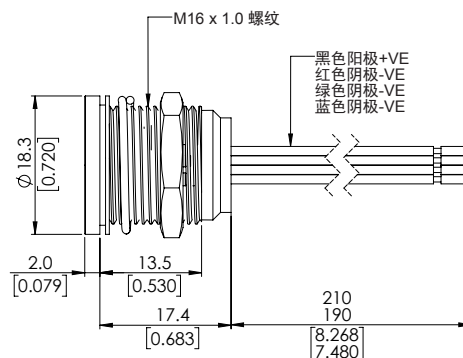
有关LED部件的其他信息

- 双色LED: 连接金色快插端子 (+) 时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28VDC下使用
- 三色LED具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。
- 工作电压不得超出10%以上, 否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明, 照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。



连接

后部环氧引线用于RGB选项

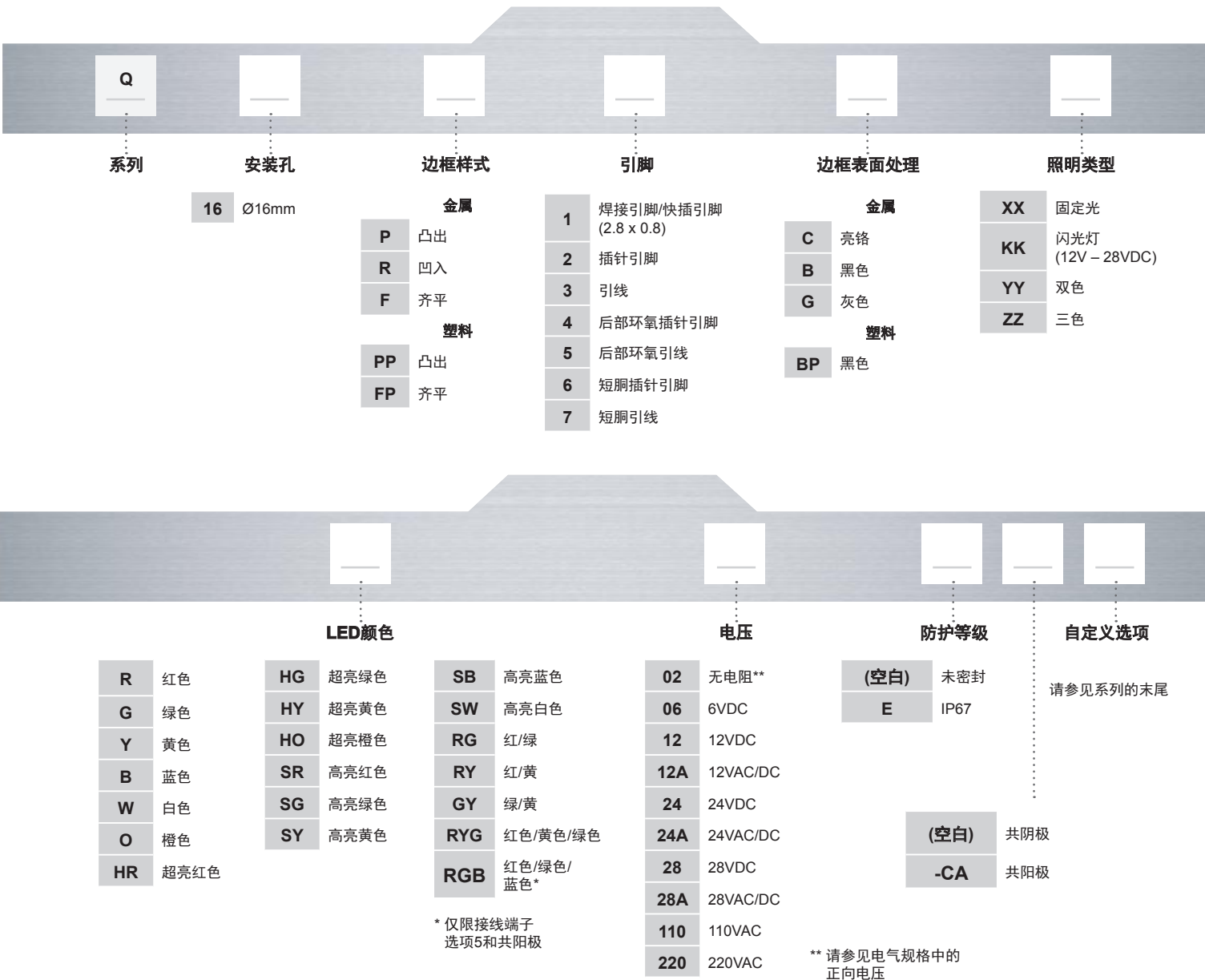


Q16 系列

Ø16mm面板安装式LED指示灯



型号编码规则



关于此系列

**注意：**并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

- 金色快插端子表示阳极(+), 银色端子表示阴极(-)
- 标准引线长度为200mm, 22AWG UL1007, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM
- 焊接到快插端子时应小心谨慎(建议的焊接温度为300°C - 3秒)
- 短脚插针引脚和引线仅在28VDC下使用
- 标准三色快插端子为两个阳极(+)和一个阴极(-)
- 三色引线为一个红色(+)和一个绿色(+)阳极及一个黑色(-)阴极
- 三色引脚为中心(-)阴极, 最短(+)阳极引脚为绿色, 最长(+)阳极引脚为红色
- 我们建议在110VAC和220VAC下使用超亮或高亮LED

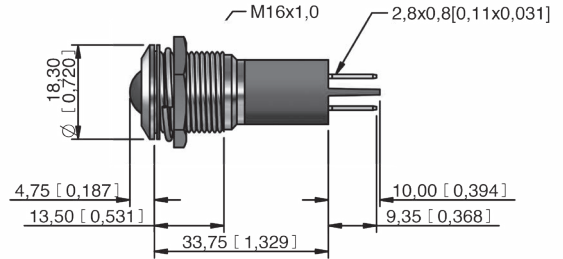
Q16 系列

Ø16mm面板安装式LED指示灯

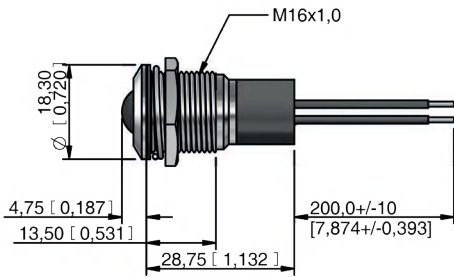
凸出式边框



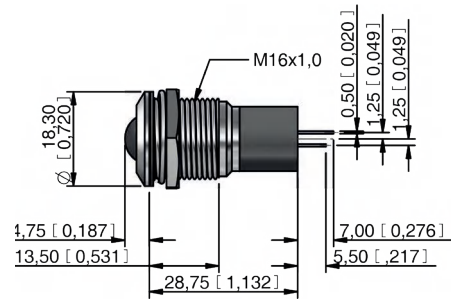
焊接引脚/快插引脚



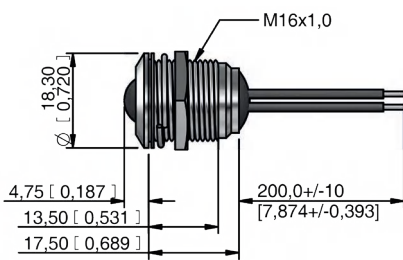
引线



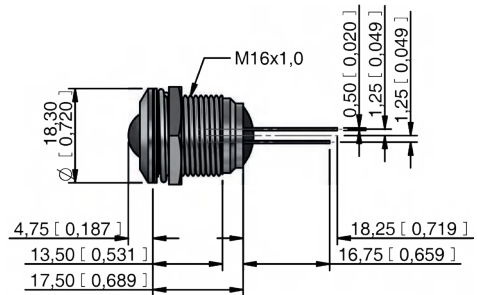
插针引脚



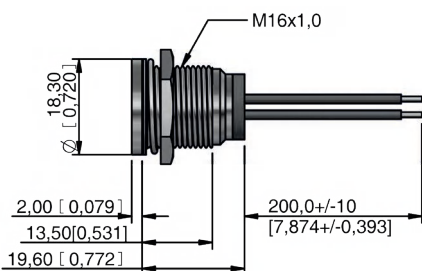
后部环氧引线



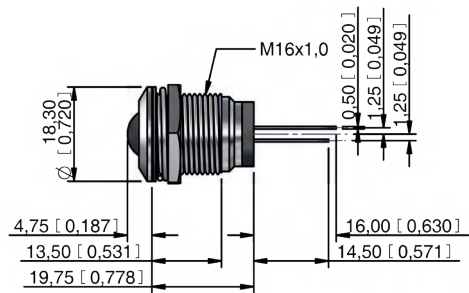
后部环氧插针引脚



短脚引线



短脚插针引脚



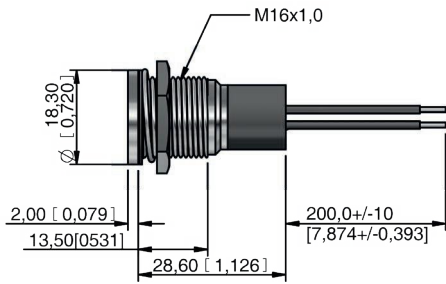
Q16 系列

Ø16mm面板安装式LED指示灯

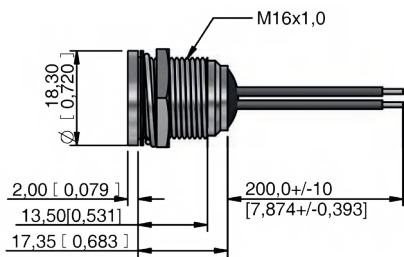
齐平式边框



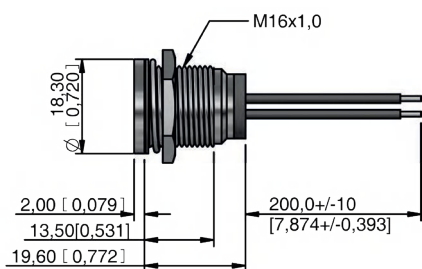
引线



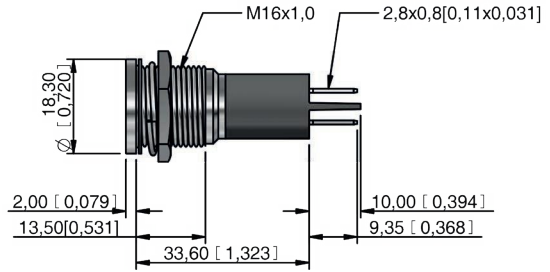
后部环氧引线



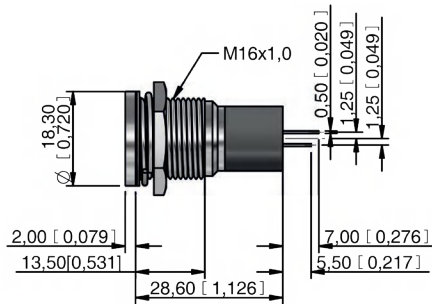
短胴引线



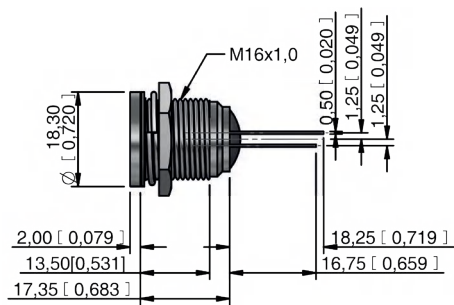
焊接引脚/快插引脚



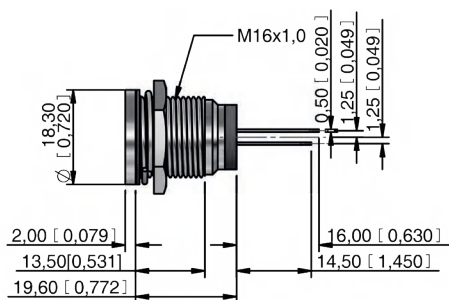
插针引脚



后部环氧插针引脚



短胴插针引脚



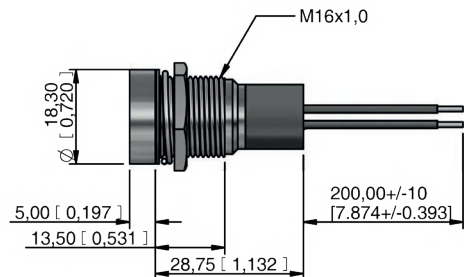
Q16 系列

Ø16mm面板安装式LED指示灯

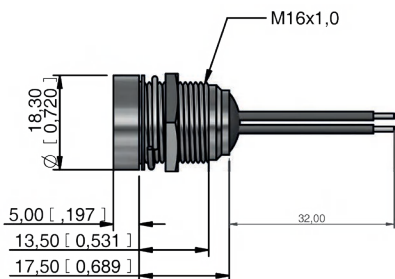
凹入式边框



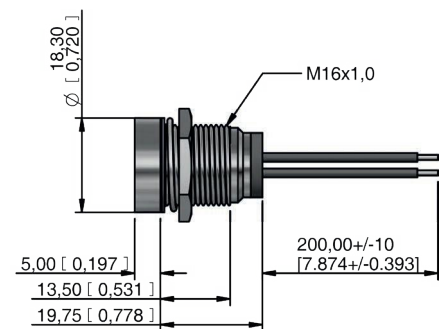
引线



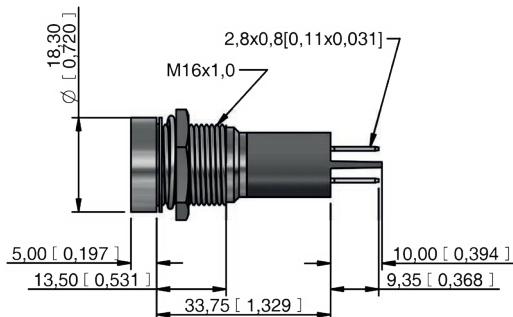
后部环氧引线



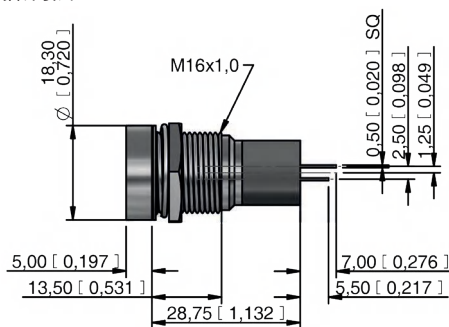
短铜引线



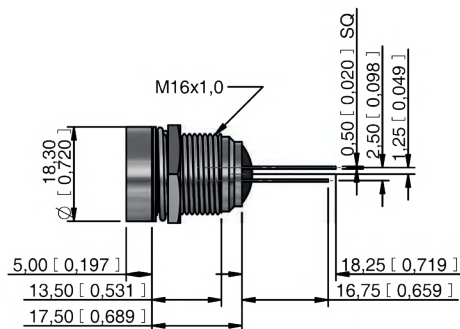
焊接引脚/快插引脚



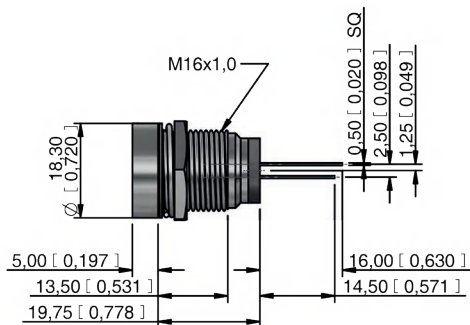
插针引脚



后部环氧插针引脚



短铜插针引脚



Q19 系列

Ø19mm 面板安装式LED指示灯

产品特征

10mm 彩色扩散式环氧透镜或10mm 透明
高亮LED

凸出式和齐平式边框样式

(2.8 x 0.8) 焊接引脚/快插引脚端子、插针引脚或 (200mm 长)
引线

可选自定义蚀刻

可选RGB

环境规格

• IP67 防护等级 (EN60529)

• 工作和存储温度范围:

后部塑料主体: -30°C 到 +65°C (-22°F 到 +149°F)

后部环氧主体: -40°C 到 +85°C (-40°F 到 +185°F)

一般规格

• 最大反向电压: 5V

• 视角: 30-100° (取决于型号)

• 预期寿命: 100,000 小时

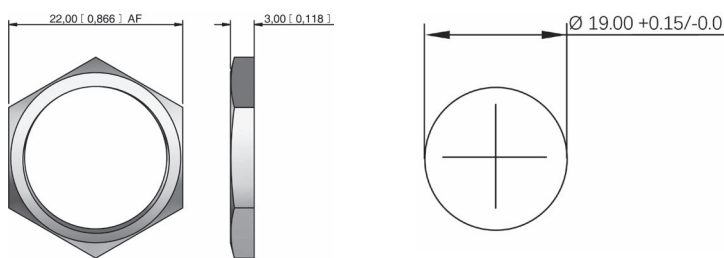
• 安装力矩: 75cNm

• 最大面板厚度为11mm

材质

• 电镀黄铜边框采用亮铬、黑色或灰色
模制的后部主体采用聚碳酸酯

安装



M19 x 1.0 螺纹

本公司保留更改规格之权利, 恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此, 发布的数据应视为额定值, 且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)



Q19 系列

Ø19mm面板安装式LED指示灯



电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	80mcd	10mcd	2.0V
绿色	60mcd	5mcd	2.2V
黄色	50mcd	4mcd	2.1V
蓝色	540mcd	100mcd	3.3V
白色	1,000mcd	150mcd	3.3V
橙色	80mcd	200mcd	2.2V
双色 (典型) (红色/绿色)	15/15mcd	14/10mcd	2.0V/2.2V
三色 (典型) (红色/绿色/黄色)	60/50/50mcd	15/10/30mcd	2.0V/2.2V/2.1V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。
三色 - 指示灯具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	17,000mcd	2,000mcd	2.0V
绿色	11,000mcd	680mcd	3.5V
黄色	4,000mcd	350mcd	2.3V
蓝色	2,500mcd	250mcd	3.3V
白色	4,400mcd	250mcd	3.3V
橙色	2,800mcd	300mcd	2.1V

超亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	2,800mcd	800mcd	2.1V
绿色	2,200mcd	250mcd	3.2V
黄色	1,300mcd	250mcd	2.0V
橙色	850mcd	200mcd	2.1V

RGB LED亮度

项目	符号	条件	典型值
直流正向电压	V_F (R)	IF=20mA	2.1
	V_F (B/G)	IF=20mA	3.1
发光强度	Iv (红色)		220mdc
	Iv (绿色)		500mdc
	Iv (蓝色)		100mdc

电压	工作电压 (最小值到最大值)	工作电流 (所有类型的典型值)
02 (无电阻)	1.8到3.3VDC	最大20mA*
6VDC	5.4到6.6VDC	20mA
12VDC	10.8到13.2VDC	20mA
24VDC	21.6到26.4VDC	20mA
28VDC	25.2到30.8VDC	20mA
110VAC	99到121VAC	6mA
220VAC	207到235VAC	3mA

* 由客户提供所需工作电流的电阻。

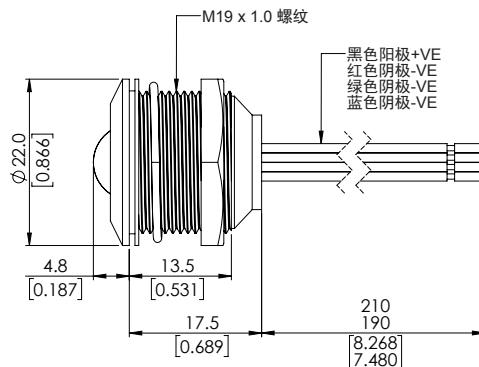
有关LED部件的其他信息

- 工作电压不得超出10%以上, 否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明, 照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。



连接

后部环氧引线用于RGB选项

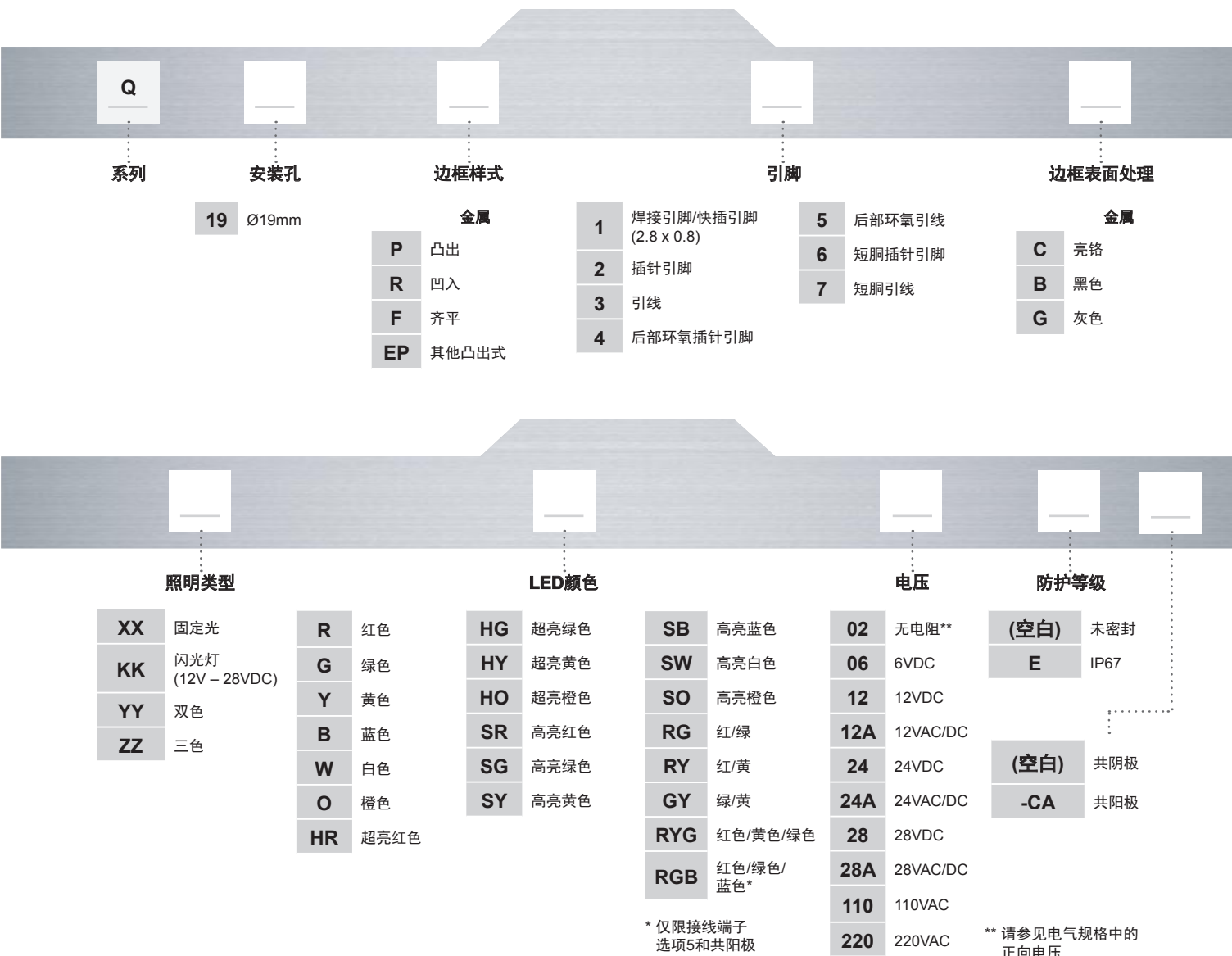


Q19 系列

Ø19mm面板安装式LED指示灯



型号编码规则



关于此系列



注意：并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

- 金色快插端子表示阳极(+), 银色端子表示阴极(-)
- 标准引线长度为200mm, 22AWG UL1007, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM
- 110VAC和220VAC, 短铜接线端子选项, 5、6、7, 请咨询阿贝
- 双色LED: 连接金色快插端子(+)时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28VDC下使用
- 焊接到快插端子时应小心谨慎(建议的焊接温度为300°C - 3秒)
- 短铜插针引脚和引线仅可在28VDC下使用
- 三色LED具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光
- 标准三色快插端子为两个阳极(+)和一个阴极(-)
- 三色引线为一个红色(+)和一个绿色(+)阳极及一个黑色(-)阴极
- 三色引脚为中心(-)阴极, 最短(+)阳极引脚为绿色, 最长(+)阳极引脚为红色
- 我们建议在110VAC和220VAC下使用超亮或高亮LED

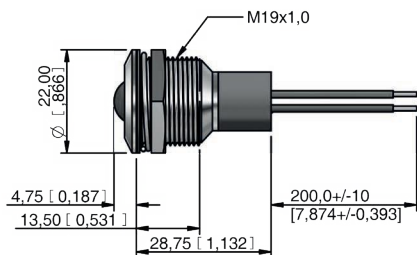
Q19 系列

Ø19mm面板安装式LED指示灯

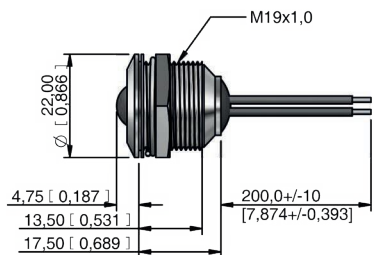
凸出式边框



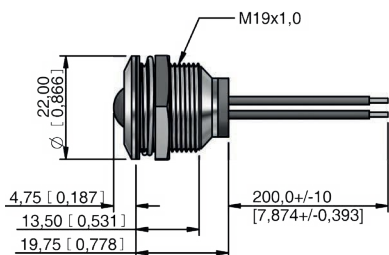
引线



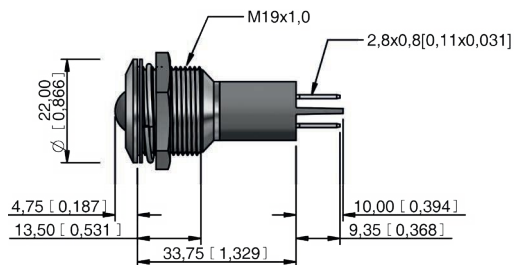
后部环氧引线



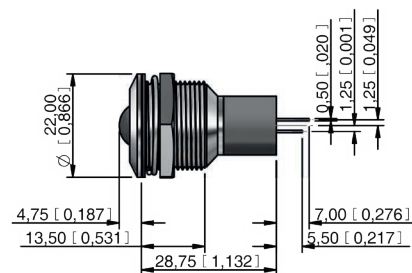
短胴引线



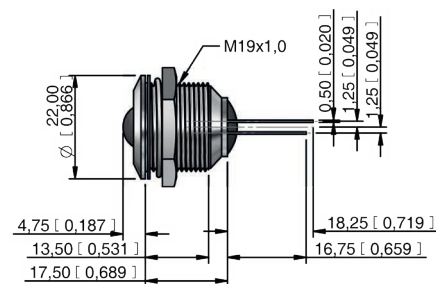
焊接引脚/快插引脚



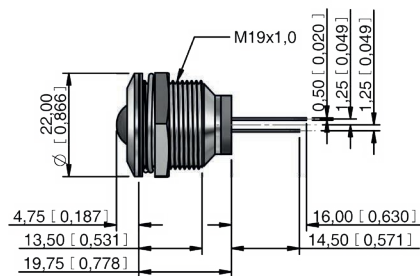
插针引脚



后部环氧插针引脚



短胴插针引脚

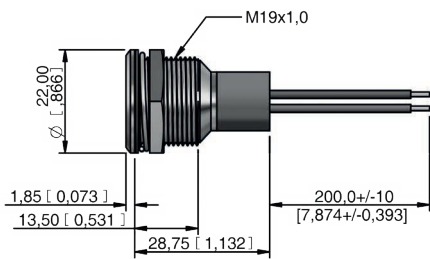


Q19 系列

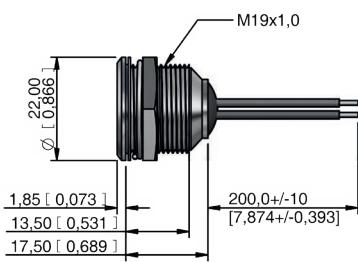
Ø19mm面板安装式LED指示灯

齐平式边框

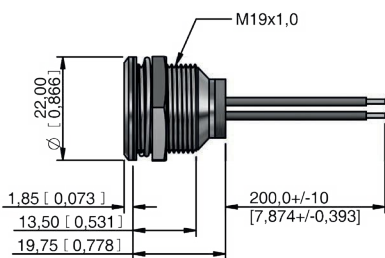
引线



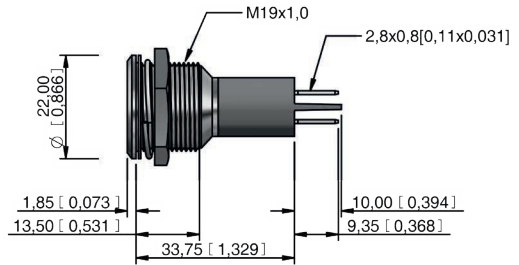
后部环氧引线



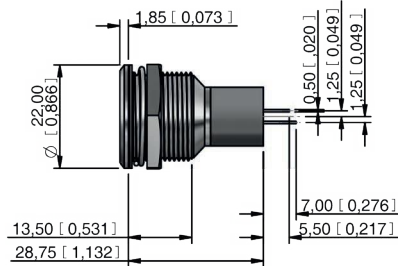
短胴引线



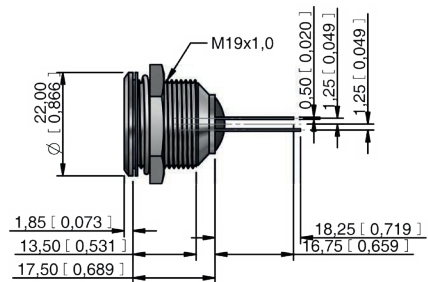
焊接引脚/快插引脚



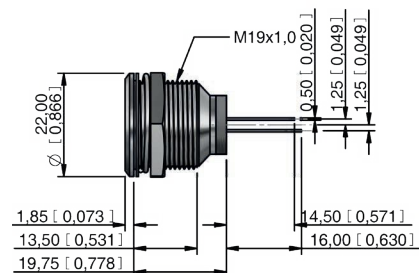
插针引脚



后部环氧插针引脚



短胴插针引脚



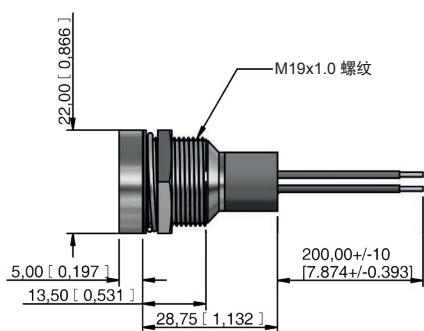
Q19 系列

Ø19mm面板安装式LED指示灯

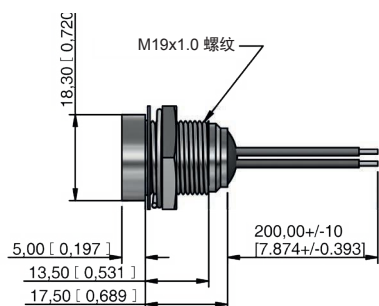
凹入式边框



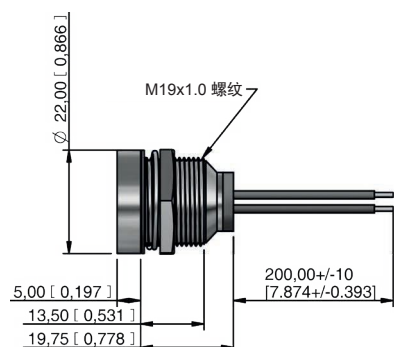
引线



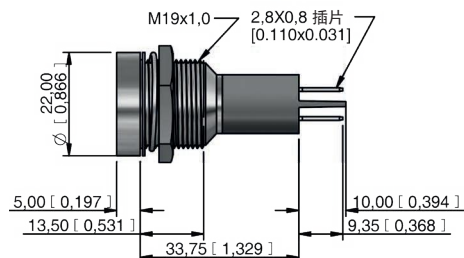
后部环氧引线



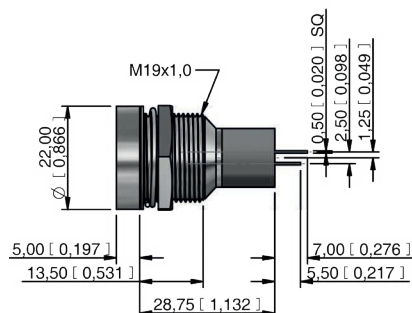
短铜引线



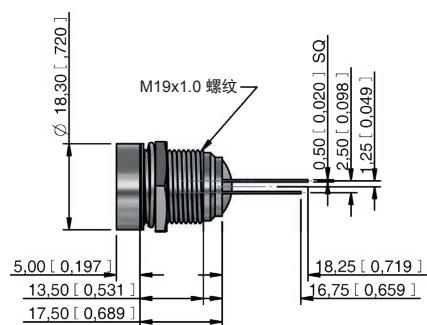
焊接引脚/快插引脚



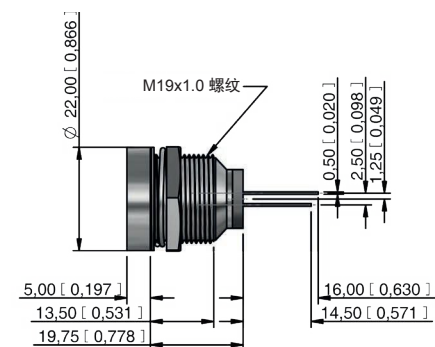
插针引脚



后部环氧插针引脚



短铜插针引脚



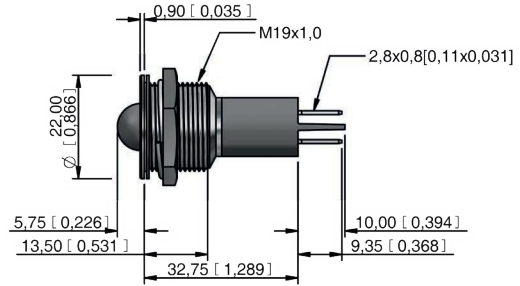
Q19 系列

Ø19mm面板安装式LED指示灯

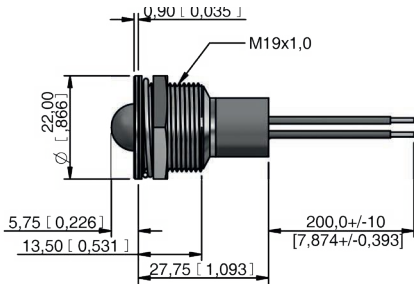
其他凸出式边框



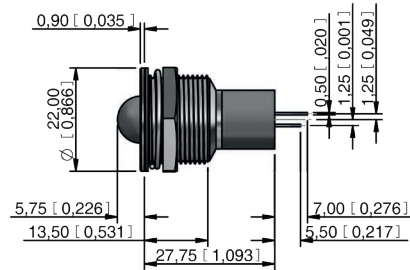
焊接引脚/快插引脚



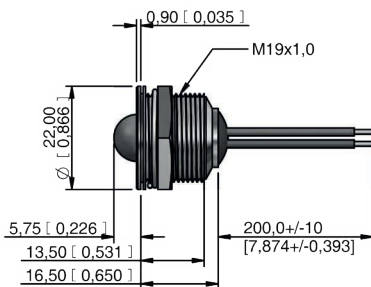
引线



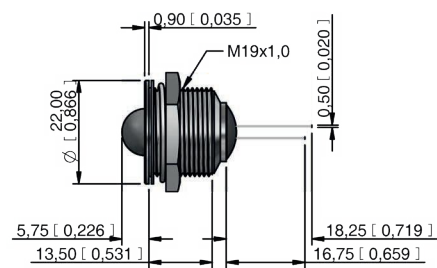
插针引脚



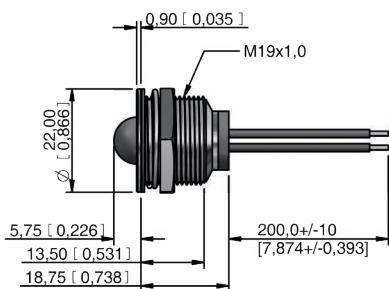
后部环氧引线



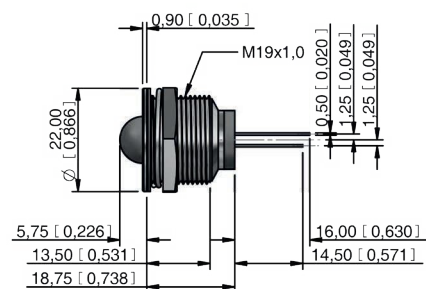
后部环氧插针引脚



短脚引线



短脚插针引脚



Q22 系列

Ø22mm 面板安装式LED指示灯



产品特点

16.75mm 彩色扩散式环氧透镜或16.75mm 高亮LED

通电后显示聚碳酸酯贴标或自定义蚀刻

(2.8 x 0.8) 焊接引脚/快插引脚端子、插针引脚或 (200mm 长) 引线

可选RGB



环境规格

• IP67 防护等级 (EN60529)

• 工作和存储温度范围:

后部塑料主体: -30°C 到 +65°C (-22°F 到 +149°F)

后部环氧主体: -40°C 到 +85°C (-40°F 到 +185°F)



一般规格

• 最大反向电压: 5V

• 视角: 30-100° (取决于型号)

• 预期寿命: 100,000 小时

• 安装力矩: 75cNm (取决于选项)

• 最大面板厚度为12mm (凸出式), 10mm (齐平式)



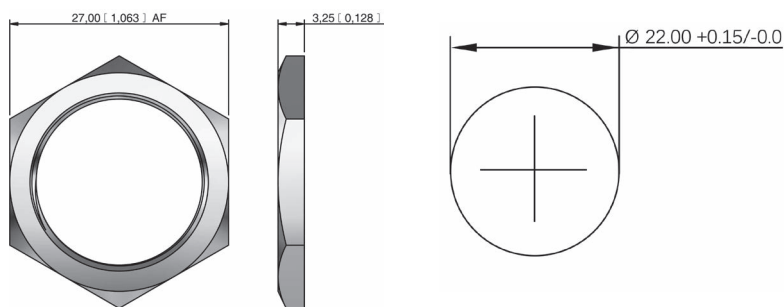
材质

• 电镀黄铜边框采用亮铬、黑色或灰色

模制的后部主体采用聚碳酸酯。塑料边框采用ABS材料。



安装



M22 x 1,0 螺纹

本公司保留更改规格之权利, 恕不另行通知。

所有LED特性取决于环境条件。因此, 发布的数据应视为额定值, 且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)



Q22 系列

Ø22mm面板安装式LED指示灯



电气规格

标准LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	82mcd	70mcd	5.7V
绿色	95mcd	66mcd	6.0V
黄色	60mcd	59mcd	5.9V
蓝色	120mcd	101mcd	9.9V
白色	1,000mcd	150mcd	3.3V
双色 (典型) (红色/绿色)	80/50mcd	80/50mcd	2.0V/2.2V
三色 (典型) (红色/绿色/黄色)	80/50/50mcd	80/50/50mcd	2.0V/2.2V/2.1V

双色 - 通过反接电源电压的极性来更改颜色。
三色 - 指示灯具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光。

高亮LED亮度

LED部件规格			
	凸出式和凹入式	齐平	正向电压
HE红色	465mcd	800mcd	5.7V
绿色	245mcd	980mcd	9.0V
黄色	365mcd	1,250mcd	6.0V

RGB LED亮度

项目	符号	条件	典型值
直流正向电压	V_F (R)	IF=20mA	2.1
	V_F (B/G)	IF=20mA	3.1
发光强度	Iv (红色)		220mdc
	Iv (绿色)		500mdc
	Iv (蓝色)		100mdc

电压	工作电压 (最小值到最大值)	工作电流 (所有类型的典型值)
05 (无电阻)	3.3到9.9VDC	最大40mA*
12VDC	10.8到13.2VDC	40mA
24VDC	21.6到26.4VDC	40mA
28VDC	25.2到30.8VDC	40mA
110VAC	99到121VAC	5mA
220VAC	207到235VAC	3mA

* 由客户提供所需工作电流的电阻。

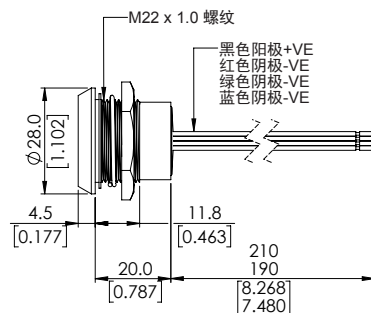
有关LED部件的其他信息

- 双色LED: 连接金色快插端子 (+) 时, 将产生一种颜色的光; 加反向电源电压时, 将产生另一种颜色的光 - 双色LED可在高达28VDC下使用
- 三色LED具有红色和绿色LED, 当两个LED均连接时, 将产生黄色光
- 工作电压不得超出10%以上, 否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明, 照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。



连接

后部环氧引线用于RGB选项



Q22 系列

Ø22mm面板安装式LED指示灯



型号编码规则

系列	安装孔	边框样式	引脚	边框表面处理
Q	22 Ø22mm	金属 P 凸出 R 凹入 F 齐平 Y 倒角* 塑料 PP 凸出 FP 齐平	1 焊接引脚/快插引脚 (2.8 x 0.8) 4 后部环氧插针引脚 5 后部环氧引线 6 短脚插针引脚 7 短脚引线	金属 C 亮铬 B 黑色 G 灰色 S 不锈钢 塑料 BP 黑色 阳极氧化齐平式 AR 红色 AG 绿色 AY 黄色 AB 蓝色 AN 黑色

* 边框表面处理: 仅提供选项“S”和“阳极氧化齐平式”

照明类型	LED颜色	电压	防护等级	可选配置
XX 固定光 KK 闪光灯 (仅12VDC) YY 双色 ZZ 三色	R 红色 G 绿色 Y 黄色 B 蓝色 W 白色 SR 高亮红色 SG 高亮绿色 SY 高亮黄色 RG 红色/绿色 RY 红色/黄色 GY 绿色/黄色 RYG 红色/黄色/绿色 RGB 红色/绿色/蓝色*	05 无电阻** 12 12VDC 12A 12VAC/DC 24 24VDC 24A 24VAC/DC 28 28VDC 28A 28VAC/DC 110 110VAC 220 220VAC	(空白) 未密封 E IP67 (空白) 共阴极 -CA 共阳极	DL 菊花链 LT 灯测试

* 仅限接线端子选项5和共阳极

** 请参见电气规格中的正向电压



关于此系列

⚠ **注意:** 并非所有如上型号编码规则中的组合都可行。

- 金色快插端子表示阳极(+), 银色端子表示阴极(-)
- 标准引线长度为200mm, 22AWG UL1007, 红色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-); 有关其他引线长度, 请咨询APEM
- 110VAC和220VAC, 短脚接线端子选项, 5、6、7, 请咨询阿贝
- 焊接到快插端子时应小心谨慎(建议的焊接温度为300°C - 3秒)
- 边框后部的引脚和引线选项(端接选项4和5)采用环氧密封
- 标准三色快插端子为两个阳极(+)和一个阴极(-)
- 三色引线为一个红色(+)和一个绿色(+)阳极及一个黑色(-)阴极
- 三色引脚为中心(-)阴极, 最短(+)阳极引脚为绿色, 最长(+)阳极引脚为红色
- 菊花链选项 - 连接有负(阴极)接线端子(3 x 快插引脚), 仅限焊接引脚
- 灯测试设备仅限4 x 焊接引脚/快插引脚选项
- 我们建议在110VAC和220VAC下使用高亮LED

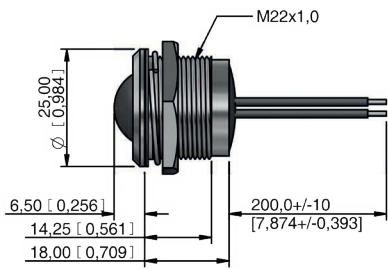
Q22 系列

Ø22mm面板安装式LED指示灯

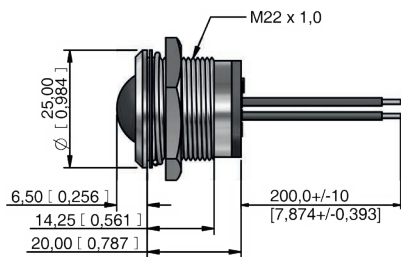
凸出式边框



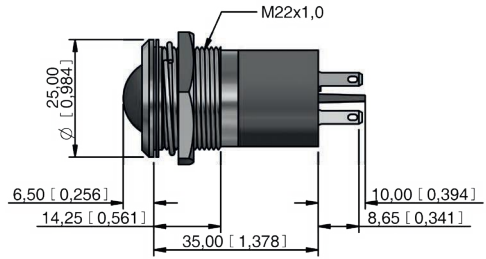
后部环氧引线



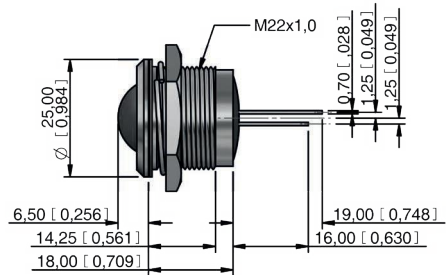
短铜引线



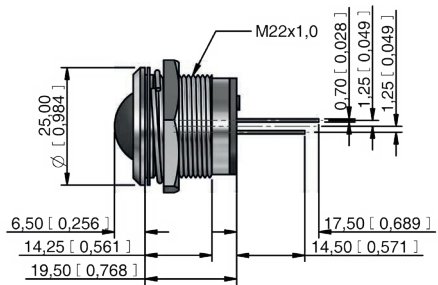
焊接引脚/快插引脚



后部环氧插针引脚



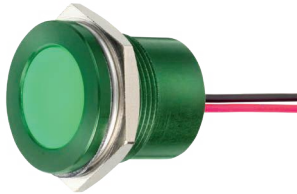
短铜插针引脚



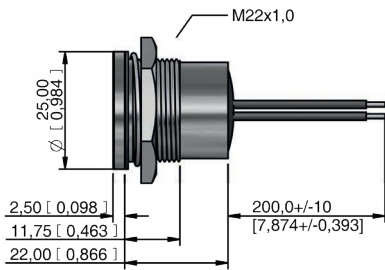
Q22 系列

Ø22mm面板安装式LED指示灯

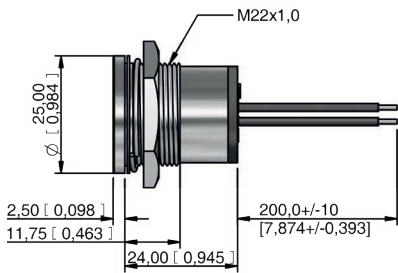
齐平式边框



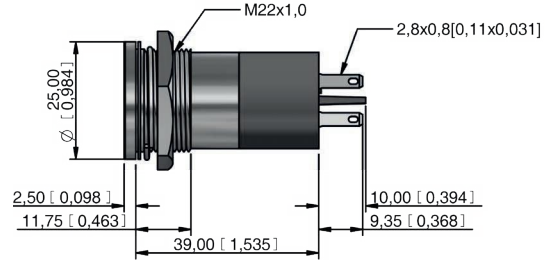
后部环氧引线



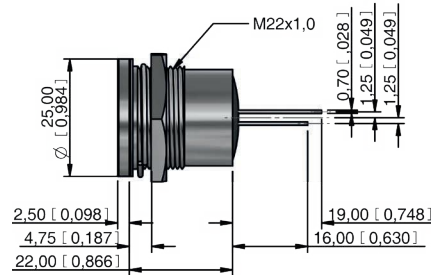
短铜引线



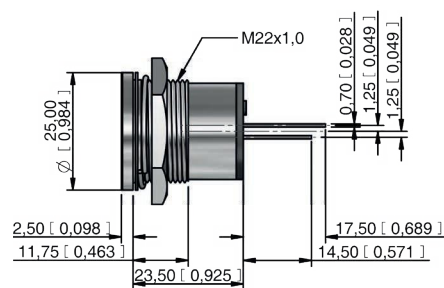
焊接引脚/快插引脚



后部环氧插针引脚



短铜插针引脚



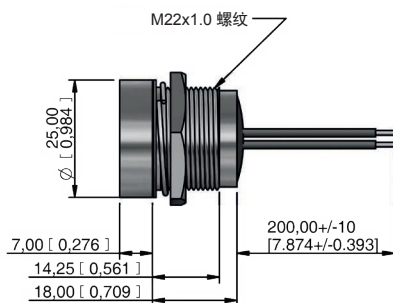
Q22 系列

Ø22mm面板安装式LED指示灯

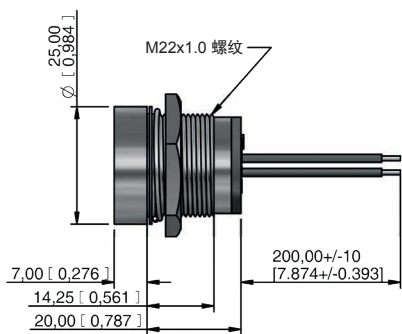
凹入式边框



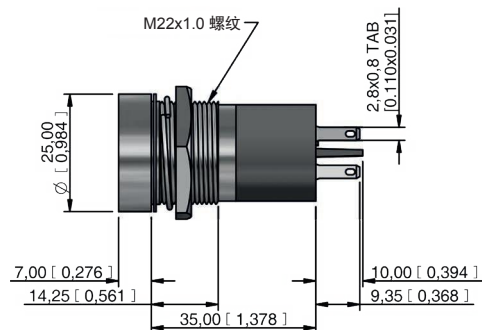
后部环氧引线



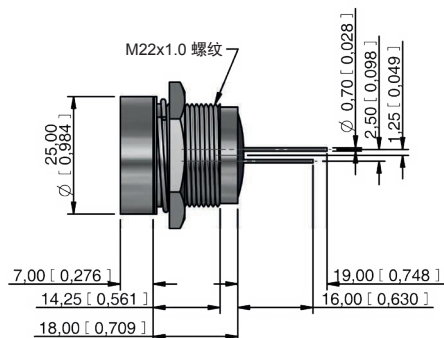
短胴引线



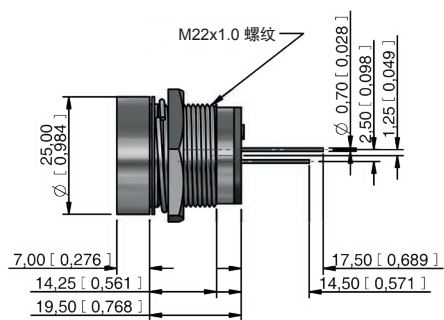
焊接引脚/快插引脚



插针引脚



后部环氧插针引脚



Q22 系列

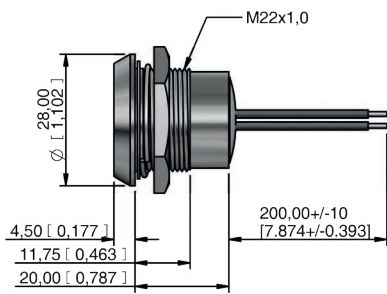
Ø22mm面板安装式LED指示灯

倒角边框

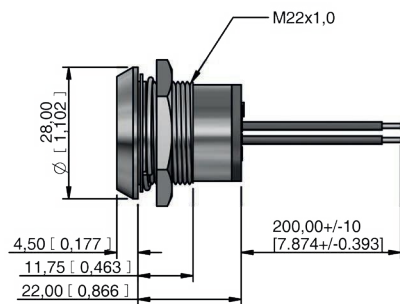
(仅限316L不锈钢和阳极氧化铝)



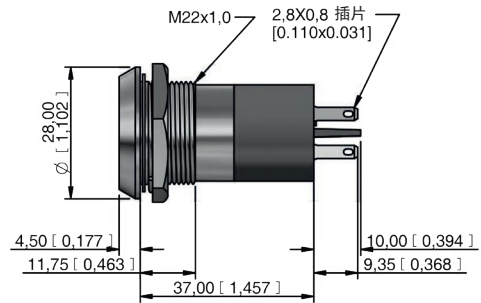
后部环氧引线



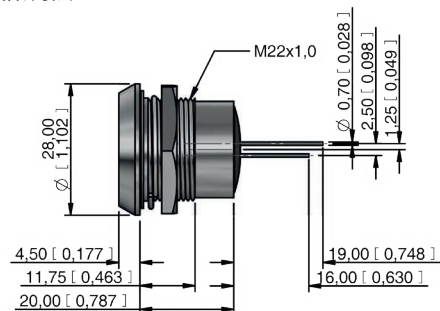
短铜引线



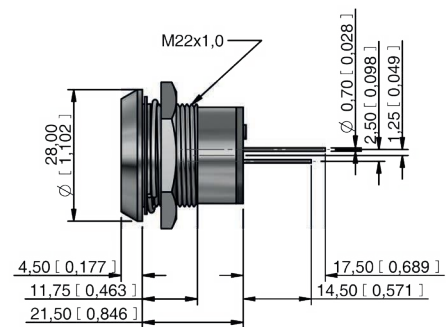
焊接引脚/快插引脚



插针引脚



后部环氧插针引脚





























Q22 系列

Ø22mm面板安装式LED指示灯

自定义蚀刻

下面列出了一些常见代码,有关您的特定要求,请咨询APEM。
除非另有指定,将提供带白色填充的标准蚀刻。
零件号后缀为图例代码:

						
远光灯 -0AJ	近光灯 -097	后雾灯 -027	前雾灯 -026	挡风玻璃 雨刮器 -021	挡风玻璃 清洗器 -022	通风扇 -023
						
转向灯 -0AH	侧灯 -098	喇叭 -041	危险 警告 -013	加热 -018	制动器测试 -0BU	箭头 -0K6
						
电池 -0AG	油罐 -0GP	挡风玻璃 加热 -020	ABS -086	发动机线圈 -0EL	安全带 -0SB	USB 连接 -0BU
						
蒸汽 -0ST	ECU -0EU	侧踏板 -0AD	空调 -012	发动机 -040	车尾行李箱 开启机构 -0BR	



Q22 系列

Ø22mm面板安装式LED指示灯



通电后显示聚碳酸酯嵌件

下面列出了一些常见代码，有关您的特定要求，请咨询APEM。请注意，通电后显示嵌件仅适用于齐平式金属边框 (选项F) 零件号后缀为图例代码：



电缆长度和连接器



有关自定义电缆长度和连接器，请咨询APEM。

QH 系列

环状LED照明



产品特征

可选单、双和RGB颜色

设计可与Ø16、Ø19和Ø22mm面板开孔

开关和其他APEM指示灯集成

Ø22mm超大型号，用于与APEM系列紧急停止开关集成

面板密封等级高达IP67

200mm 26AWG UL1061引线



环境规格

- 面板密封: IP67, 符合EN60529: 1992
- EMC抗扰性: EN61000-4-3, 100V/m, 扩展到辐射磁场 (频率范围80MHz-2.7GHz), 1kHz 80%正弦波调制
- EMC辐射: EN61000-6-4: 2011, B类30Mhz-11Ghz
- 静电放电: EN61000-4-2, 高达+/- 15KV
- 工作温度范围: -30°C到+70°C (-22°F到+158°F)



一般规格

- 最大反向电压: 5VDC
- 预期寿命: 50,000小时
- 单色PCB: 12个LED
- 双色PCB: 12个LED, 各6个 (交替放置)
- RGB颜色PCB: 12个LED



材质

- 主体: PC
- 透镜: PC

本公司保留更改规格之权利, 恕不另行通知。

LED特性取决于环境条件。因此, 发布的数据应视为额定值, 且可能会变更。

深圳 18926488741 (微信)



QH 系列

环状LED照明

电气规格

电压	工作电压	工作电流
	(最小值到最大值)	(所有类型的典型值)
12VDC到24VDC	12.0到26.4	4.2mA到20mA

* 由客户提供所需工作电流的电阻。

标准LED亮度

LED部件规格		
	亮度	正向电压 (典型)
HE红色	120mcd	2.0V
绿色	350mcd	3.1V
黄色	90mcd	2.0V
蓝色	90mcd	3.1V
白色	350mcd	3.1V

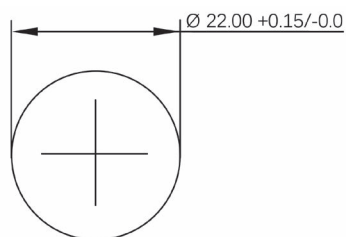
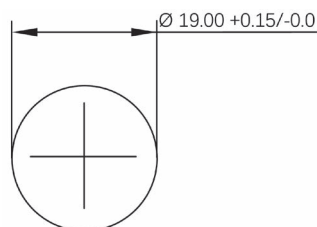
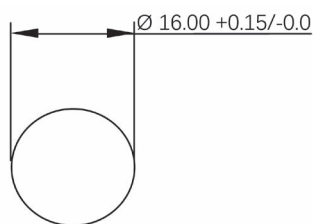
RGB LED亮度

LED部件规格		
	亮度	正向电压 (典型)
红色	100mcd	2.0V
绿色	300mcd	3.0V
蓝色	90mcd	3.0V

- 工作电压不得超出10%以上，否则会缩短预期寿命
- 除非另有说明，照度是在离散式LED上以20mA测得的。
- 白色LED的发光强度和色调可能在一批产品中有所不同。
- 发光强度会随工作电流的降低而减少。

安装

面板开孔

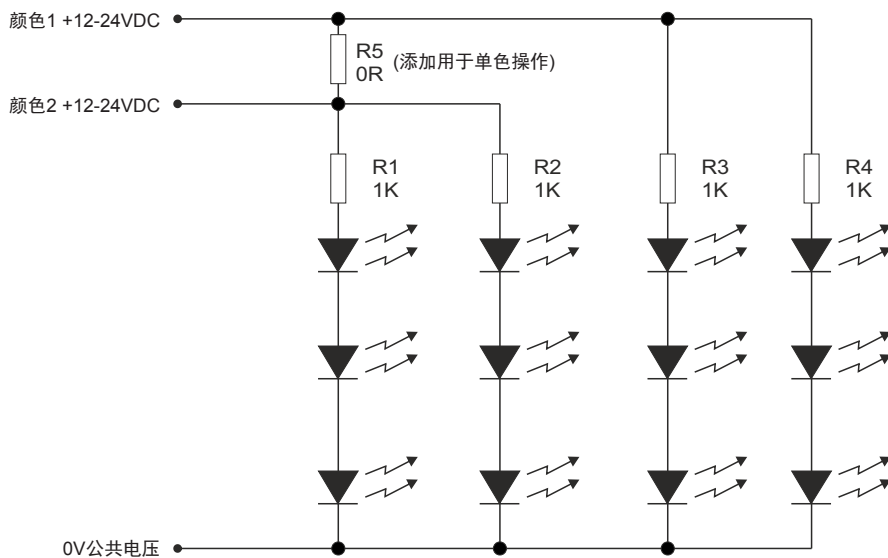


QH 系列

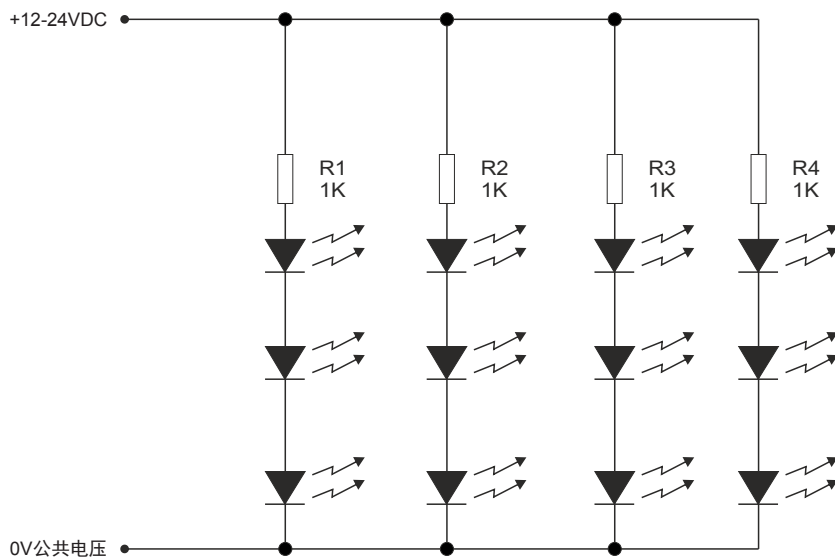
环状LED照明

电路图

QH16, QH19, QH22



QH22L

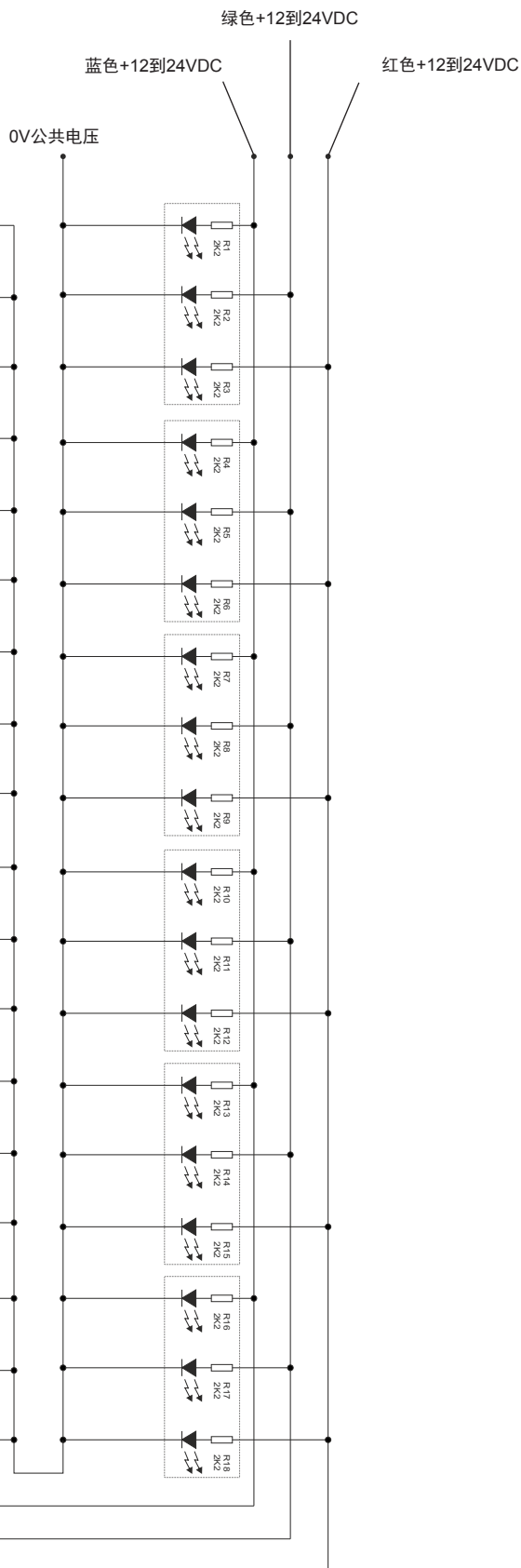


QH 系列

环状LED照明

电路图 (续)

QH16, QH19, QH22 RGB



QH 系列

环状LED照明



型号编码规则

QH					
系列	尺寸	边框颜色	透镜颜色	LED颜色	防护等级
	160 16mm开孔	2 黑色	7 磨砂白色	单LED	U 未密封
	190 19mm开孔	5 黄色	8 淡色	R 红色	C IP67 (面板密封)
	220 22mm开孔			G 绿色	
	22L 22mm开孔			Y 黄色	
				B 蓝色	
				W 白色(透明)	
				RGB LED	
				RGB RGB	
				双LED	
				RG 红色/绿色	
				RY 红色/黄色	
				BW 蓝色/白色	



QH22L57YC

所示安装到紧急停止开关上



关于此系列



- 标准引线长度为200mm, 26AWG UL1061, 有关其他引线长度, 请咨询APEM

- 彩色引线表示阳极(+), 黑色引线表示阴极(-)

- 电源电压为12到24VDC, 有关其他电压, 请咨询APEM

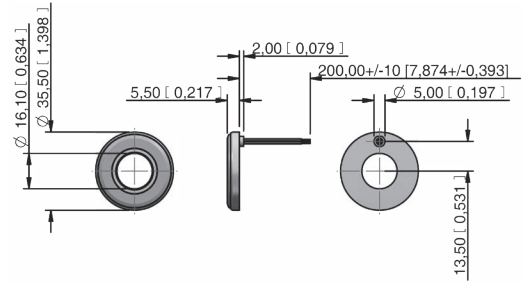
- 双色LED交替置于内部PCB上, 连接一根彩色引线(+)时, 将产生一种颜色; 连接另一根彩色引线(+)时, 将产生第二种颜色

- 实施全光谱RGB时, 客户应提供一个外部微控制器驱动器

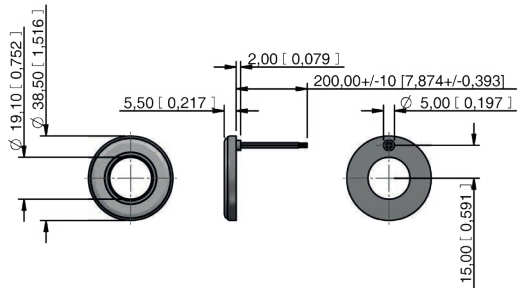
QH 系列

环状LED照明

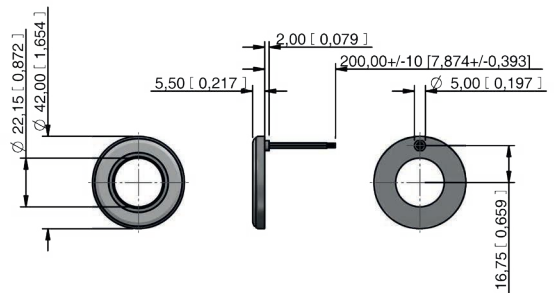
QH16 - 16MM (.634")



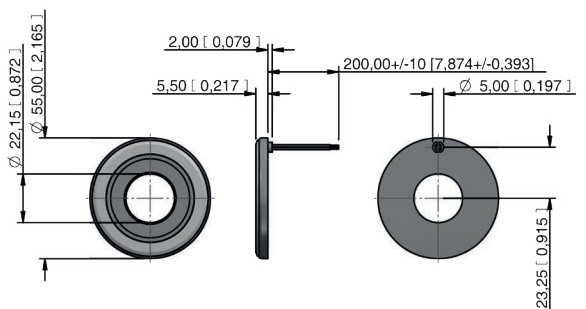
QH19 - 19MM (.752")



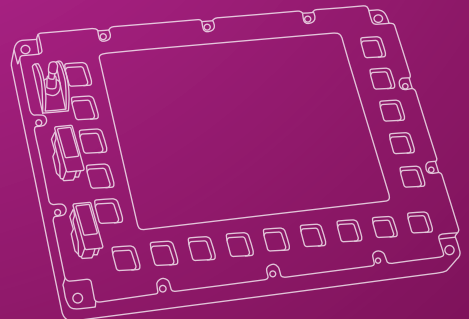
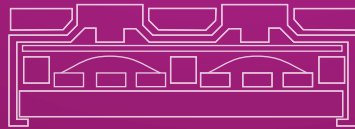
QH22 - 22MM (.872")



QH22L - 22MM (.872") - 超大



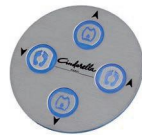
开关面板



开关面板



我们的产品系列



设备

APEM设计和制造全套的定制面板，其中包括来自我们的广泛产品系列或合格供应商的键盘、开关、操纵杆和其他分立组件。

严苛环境用键盘	薄膜键盘	薄型背光	模内嵌片	金属键盘
<p>我们坚固耐用的键盘将关键的电子和软件设计技术与我们在铣削、印刷和分立开关集成方面的核心知识相结合。</p> <p>APEM的广泛开发过程使我们能够满足MIL、STANAG和GAM等关键军事规范。</p>	<p>我们的设施通过了ISO9001和ISO14000认证，可提供高品质的薄膜键盘，以具有竞争力的价格满足严苛的应用、市场与客户的期望。</p>	<p>APEM薄型背光面板允许使用采用高品质背光设计和状态LED指示灯的正面安装接口产品。</p> <p>这款键盘厚度仅为3mm，使薄膜键盘用户可以轻松地在其产品中加入背光功能。</p>	<p>APEM模内嵌片 (FIM) 技术可将模制按钮设计到印刷塑料薄膜中。</p> <p>FIM技术将超薄型键盘与耐久性标识相结合，在大批量生产时可实现具有竞争力的价格。</p>	<p>APEM的不锈钢键盘采用引人注目的设计，可满足最高水平的防破坏规范 (IK10)。</p> <p>我们的不锈钢键盘可抵御严苛的环境，具有耐候性，可耐受大多数腐蚀剂。</p>



**APEM
创新**

电子与软件设计

集成通信协议，如
**CANOPEN、CAN J1939、
ISOBUS、USB和RS432**

**APEM
特色**

-  易于正面安装
-  一致的背光，
不会造成视觉疲劳
-  正面安装超薄背光键盘

3.24mm +0.4/-0.2 2.94mm +0.4/-0.2

有关更多信息，
详情请见APEM网站

我们的内部电子团队支持以下各项的集成：

- 通信协议：LIN、CAN、RS4xx、USB...
- 显示管理：LCD图形、5段和NVIS LED
- 极端环境条件：ESD、EMI、冷热
- 电源：电源转换器、滤波器和电网保护



电容式键盘	弹性体键盘	压电键盘	基于MEC的键盘
<p>APEM通过设计和制造电容式键盘来完善其电容式按钮系列。</p> <p>APEM电容式键盘由聚碳酸酯或玻璃填充材料制成，可满足包括耐冲击性在内的关键应用所需的严苛要求。</p>	<p>APEM弹性体键盘提供了一种适用于恶劣环境的低成本、可定制解决方案，其防护等级高达IP69K，并支持CAN、USB和RS432等标准通信协议。</p> <p>设计可能包括详细的背光选项和最大3.5mm的自定义驱动行程。</p>	<p>APEM压电键盘将高度可靠的压敏键盘融入到引人注目的封装中。</p> <p>由于具有极高的密封性，压电键盘在空闲时不消耗任何功率。</p>	<p>基于MEC的键盘具有高端功能，包括极高的密封性、出色的照明、耐用性和优雅的外观。</p> <p>在机器升级或意外损坏的情况下，可轻松更换箔片覆层。</p>

技术信息

用于面板和PCB开关

规格

此目录中显示的尺寸、规格和数据如有更改，恕不另行通知。因此，它们在任何方面都不具有契约性。电气、机械和耐久性规格基于APEM进行的内部测试。这些测试使用国际认可的程序进行。如果在不同条件下使用产品，则用户必须确保产品适合在这些条件下使用。产品存储、处理、操作或应用不当可能会造成产品或设备损坏。“工作温度”下标注的负值针对正常使用条件给出(产品无水分，水分可能导致结霜或结冰，并堵塞机械结构)。

规格提供了开关的技术性能。如果我们的产品所安装的设备需要符合安全标准，则客户应选择通过认证的型号或符合标准的型号(仅限带CE标识的型号)。请咨询阿贝，了解可以带CE标识的型号的详细信息。

图纸

所示产品带标准按钮(对于其他按钮，请参见选项)。
比例：此目录中的图纸采用不同的比例：如果特定零件号需要其他尺寸，请索取数据表。

公差

除非另有说明，此目录中的一般尺寸公差为 ± 0.3 (.012)。
总尺寸公差为 ± 0.5 (.020)。如需更多信息，请索取数据表。

焊接条件

使用电烙铁进行手动焊接：最高300°C，持续3秒

引脚密封

由于使用了新一代活性助焊剂，引脚环氧树脂树脂密封是防止任何开关污染风险的首选。

符合ROHS II

欧洲议会和理事会于2011年6月8日通过的RoHS指令2011/65/EC限制了某些有害物质在电气和电子设备中的使用：汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr+6)、多溴联苯(PBB)和多溴联苯醚(PBDE，包括十溴二苯醚)、铅(Pb)。符合RoHS的产品的零件号没有变化。在客户同意的情况下，某些特定产品或选项仍可提供非RoHS版本。

APEM生产的标准产品已经并将继续遵循此类指令对上述物质的销售和使用限制。

采用镀锡/镀铅引脚(SnPb)的印刷电路板开关已被纯镀锡组件取代。

对于使用LED照明的特定选项，使用无铅焊料焊接引线。

技术信息

触点与额定值

触点材料

根据型号，可使用几种触点技术：

适用于小型开关

A	<ul style="list-style-type: none"> 末端触点：银 中心触点和引脚：黄铜，镀银。 适用于125VAC - 250VAC或超过0.1A 30VDC时的高额定值 (等级III和IV)。
AD	<ul style="list-style-type: none"> 末端触点：银，镍屏障层镀金 中心触点和引脚：黄铜，镀金。 适用于低电流负载应用 (等级I和II)。 可用于高额定值 (等级IV)，镀金层仅视作储存过程中的一种防氧化措施。
CD或LD	<ul style="list-style-type: none"> 触点和引脚：黄铜，镍屏障层镀金。 适用于高达20mA 20VDC或80mA 5VDC的低电流负载应用 (等级I和II)。
X780	<ul style="list-style-type: none"> 银铆钉，镀金 (11000和12000系列)。

适用于工业开关

A	<ul style="list-style-type: none"> 末端触点：银铆钉或镶银。 如果型号中未指定，则在每个系列的规格中标明触点材料。
C	<ul style="list-style-type: none"> 镀银铜或黄铜。

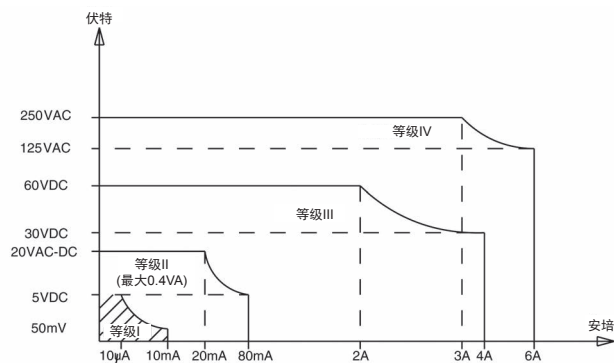
可使用银氧化锡触点代替4000 - 600H - 600NH和2600系列上可用的银氧化镉触点 (S)。

高浪涌电流

由于采用特殊的触点材料和开关结构，5000、11000和12000系列的某些型号能够承受特别高的浪涌电流。

电流负载

标准小型开关

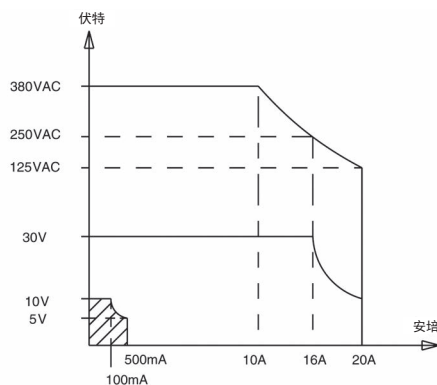


推荐触点

等级I：非常低的电流负载
电信
D、AD或CD触点
等级II：低电流负载
一般电子应用
D、AD或CD触点

等级III：中等电流负载
低电压
电器
A或AD触点
等级IV：
主电源
A触点

工业开关 - 银触点



以上曲线显示了我们的产品系列中可用的所有额定值。阴影区域显示最小额定值。每个系列的规格中标明了最大额定值。请注意，最大电流针对标准预期寿命给出。对于特定应用，可施加更高的电流，这会缩短预期寿命，反之亦然。请咨询阿贝。

低电流或干电路 (等级I)

得益于镀金质量 (硬度、孔隙率、附着力) 和触点设计 (压力或滑动触点)，可使用低至10µA 5V或10mA 50mV的极低电流，具体取决于型号，并可以根据IEC 512-2, 2a测试进行测量。

技术信息

三通开关的位置和连接 · 功能4

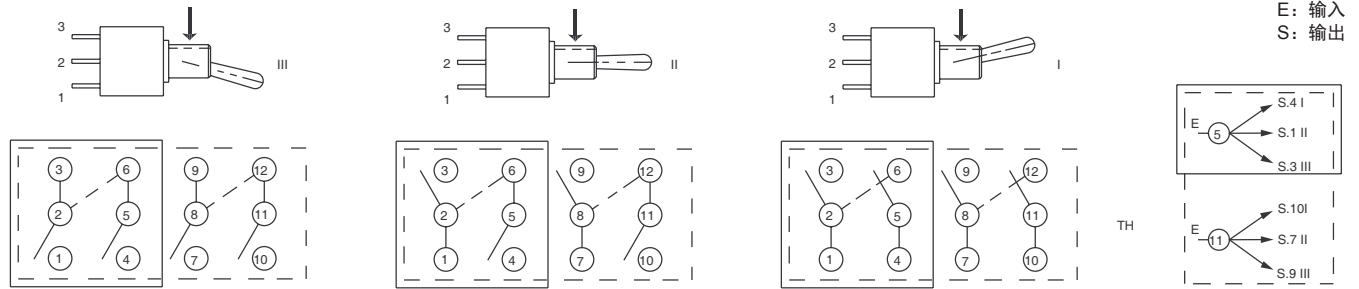
小型开关

5000和7000系列支持CT或TH连接。
应在型号结构放大框中指定所需连接。

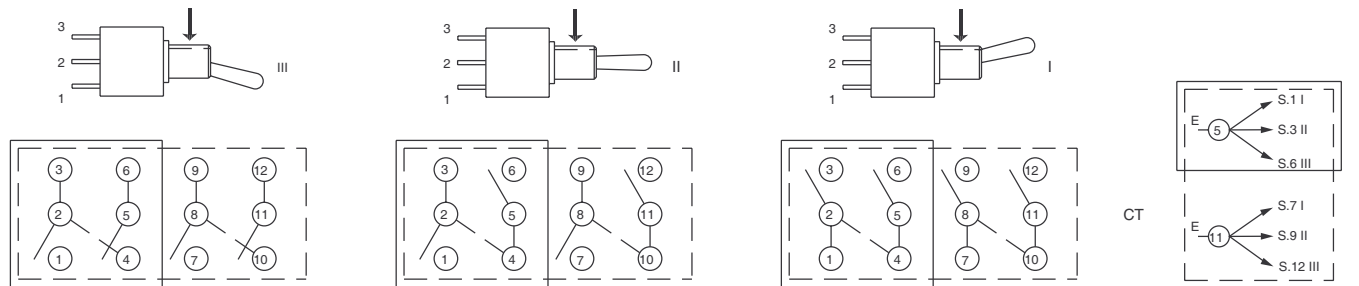
型号结构5000和7000系列



功能4 - TH型 (首选) - 5000 - 7000 - 12000 - S - SR系列



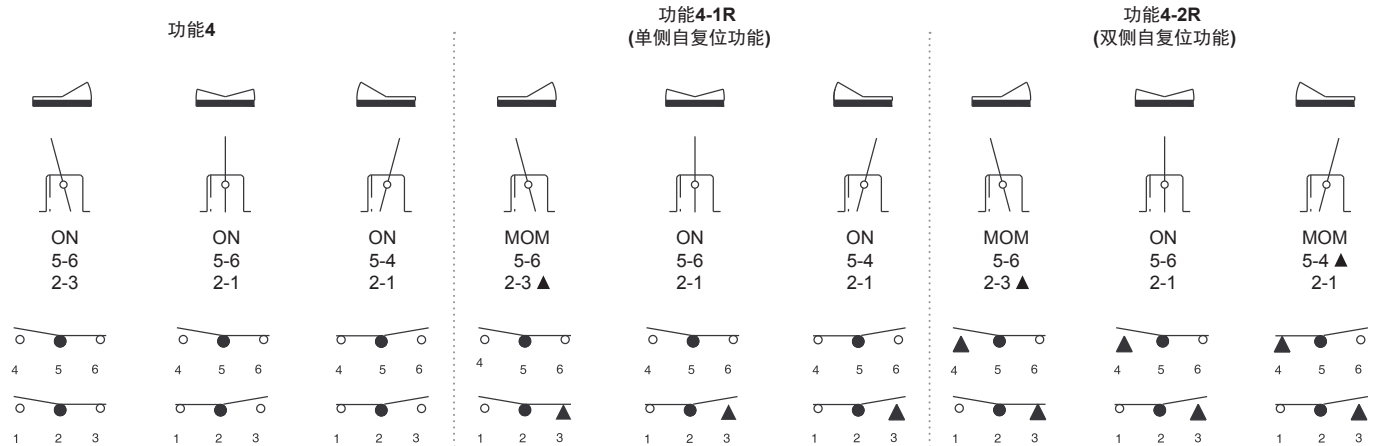
功能4 - CT型 (反向) - 5000 - 7000系列



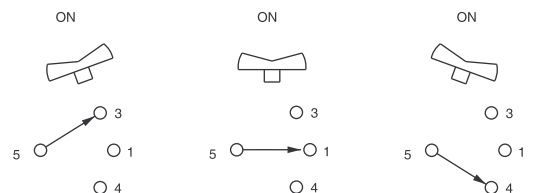
单极开关采用双极壳体 □ 单极 [] 双极
双极开关采用四极壳体

各极之间的虚线：跳线由用户布线。

工业开关：600 600H - 3600NF - 6000和2600系列



● 公共端 ○ 自锁 ▲ 自复位功能
对于三通开关，引脚2和6必须由用户连接。单极开关采用双极壳体。



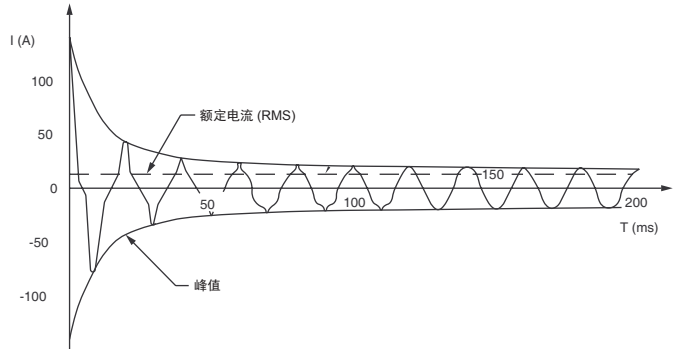
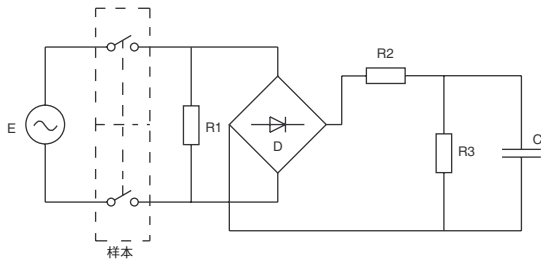
技术信息

峰值电流用开关

- 适用于开关电源、DC-DC转换器、电机...
- 125/250VAC (符合IEC 1058) (图1) 和直流60VDC (图2) 的峰值电流
- 2个自锁位置

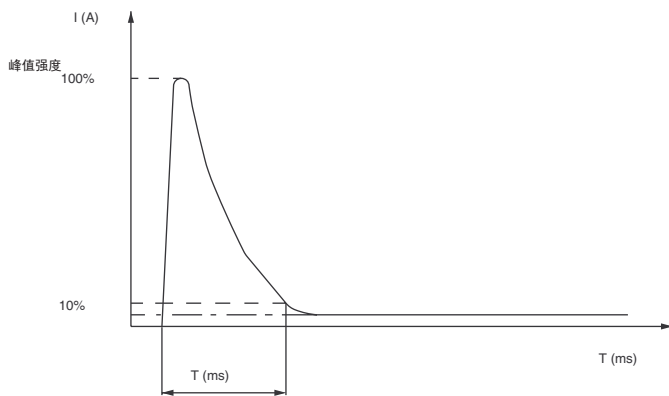
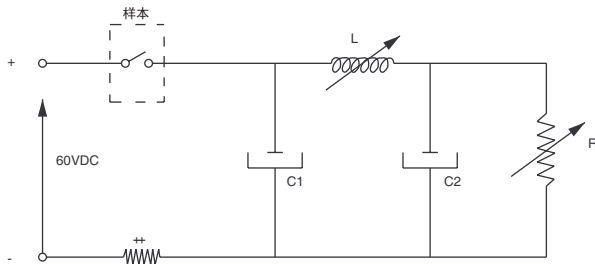
测试电路交流电压

图1

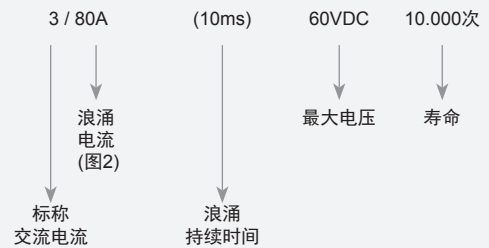
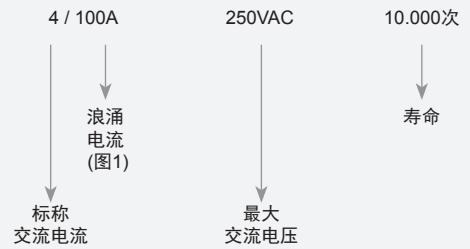


测试电路直流电压

图2



额定电流/电压示例



参见11000和12000系列, 特殊选项X910。

技术信息

防护等级：IP和IK代码

防护等级由2个字母和2个数字表示。

IP** 根据IEC 60529和DIN 40050, 电器外壳所提供的防护等级。
IK** 根据EN 62262, 电器外壳所提供的外部机械冲击防护等级。



第1个数字：
固体侵入防护

第2个数字：
液体防护

IK代码：
机械防护

IP	测试	
0		无防护
1		防止50mm (1.968) 以上的固体侵入
2		防止12.5mm (.492) 以上的固体侵入
3		防止2.5mm (.098) 以上的固体侵入
4		防止1mm (.039) 以上的固体侵入
5		防尘 (无有害侵入)
6		尘密 (无侵入)

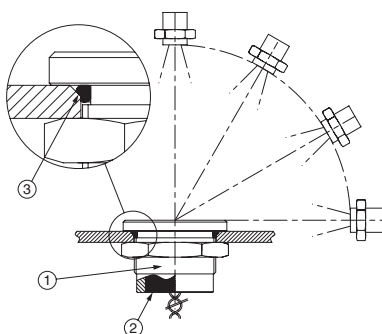
IP	测试	
0		无防护
1		防止垂直滴水的侵入
2		防止外壳最大倾角15°时垂直喷射的水侵入
3		防止最大倾角60°垂直喷淋的水侵入
4		防止飞溅的水侵入
5		防止任何方向喷射的水侵入
6		防止强力喷射的水侵入
7		可暂时浸入水中不受影响 (1米水深, 30分钟)
8		可连续浸入水中不受影响 (深度x待定)

机械防护等级
现在根据EN 62262
通过字母IK定义。



对于恶劣环境中使用的开关的**额外防护** (防止沙尘、霜冻或可能导致开关故障的其他污染), **我们建议使用防水帽。**

IP69K防护等级



高压, 高温冲洗 IP69K测试条件

- 压力: 80 - 120bars
- 距离: 15cm
- 温度: 80°C ± 5°C
- 流量: 14 - 16l/mn
- 持续时间: 每个位置30秒

图示: PBA系列开关。

- ① - 一体式套筒
- ② - 环氧树脂脂密封引脚
- ③ - O形圈

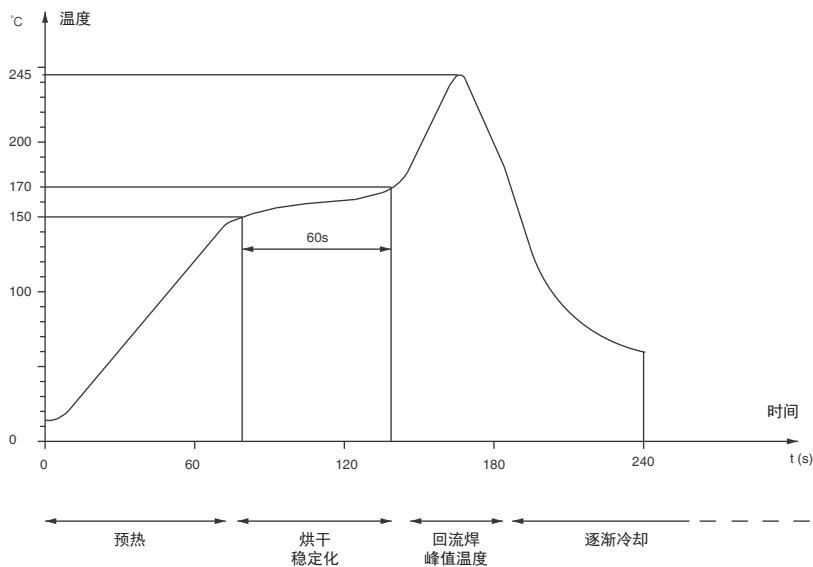
技术信息

表面贴装

典型SMT回流焊温度曲线

传送带将PC板送至回流焊炉的不同区域:

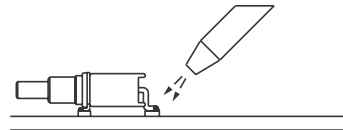
- 预热 (最高170°C, 60秒)
- 回流焊峰值温度 (最高245°C)
- 最终清洗 (可选)



电路板返工技术

首选热风回流焊技术。避免使用传统电烙铁。

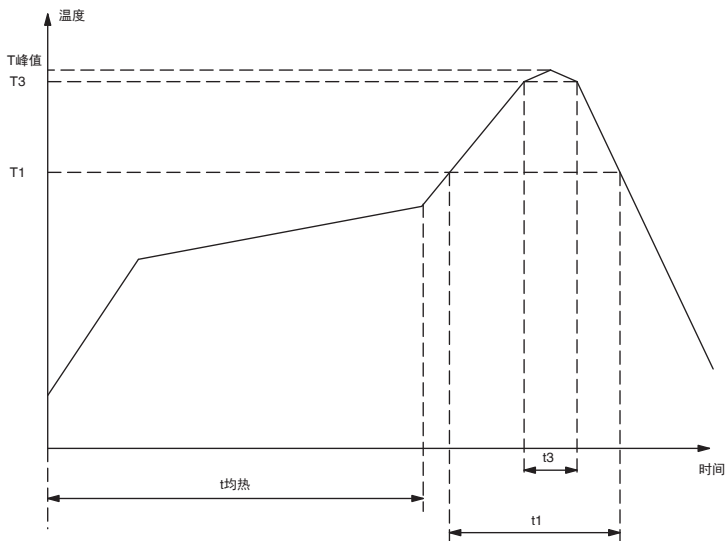
小心：过度和/或反复暴露在高温下可能会影响开关性能和可靠性。



典型无铅SMT回流焊温度曲线

符合ROHS指令。

无铅焊接耐热温度曲线要求示例		
参数	参考	规格 (小写)
预热温度梯度		最高3°C/s
均热时间	t _{均热}	2-3分钟
高于217°C的时间	t ₁	60-150秒
实际峰值温度5°C以内的时间	t ₃	20-40秒
回流峰值温度	T _{峰值}	260°C (+0/-5°C)
冷却温度梯度		最高6°C/s
25°C升至峰值温度所需时间		最多8分钟



术语表

AC

交流电；持续以一个固定的频率变换流动方向的电流(参见“VAC”)。

驱动力(操作力):

将开关的按钮(扭柄)从一个位置变换到另一位置所需的力。如果是旋转工作的产品将使用力矩来标示。

按钮(扭柄)

开关的一个可移动的部分，通过它来使开关的电气结构发生改变。例如：钮子、翘板、滑块、桨柄、按钮、轴。

合金

由两种或以上的金属混合在一起得到的一种具有特殊物理性能的金属。

交替动作

按一下开关关闭，再按一下开关断开。在驱动力撤消后，给定电路条件保持不变。也被称为“推推开关动作”。通常，交替动作按钮的触点位置是无法看出来的。请比较“自锁动作”。

扳动角

用于指示钮子开关或翘板开关上的总行程弧度。度量单位：度。

抗静电

抗静电器件能够承受其按钮(扭柄)和其他任何导电部件之间存在一定的电位差而不会使它们之间导通。导电部件通常为引脚和套筒。度量单位：典型值8-20kV DC。

ANSI

美国国家标准学会；美国的标准制定机构，负责对销往世界各地的电子/电气组件进行设计和性能核准。

起弧

触点断开或闭合过程中开关触点之间产生的电流。该电流可能损坏开关触点。

叉状触点

由可夹紧固定触点的弹簧触指组成的滑擦式动触点。常见于滑动开关。自清洁动作。参见“滑擦式触点”。

反弹

动触点在从一个位置移动到另一个位置的过程中产生的反复回弹。

黄铜

锌和铜的合金。

先断后通(非短接 - B.B.M.)

触点在与另一个固定触点接触之前先脱离一个固定触点。请比较“先通后断”。常见于钮子和按钮开关。

对接式触点

一种动触点与固定(静)触点在接触时不会在表面产生刮擦的触点机制。常见于钮子和按钮开关。参见“滑擦式触点”。

容性负载

触点接通(闭合)时的初始电流高于稳态电流的负载。在容性负载中，电流超前于电压。参见“阻性负载”、“感性负载”、“功率因数”、“浪涌”。

载流

可流经已闭合的开关触点的最大电流。请比较“触点额定电流”。

间隙(间距)

极性相反的带电部件之间或与地面之间的空气距离。

触点(接触区域)

通过建立物理接触来形成电路的金属表面。这些表面位于动触点(参见)和引脚(参见)上。

开关模块

通过单个或成组添加到操作部来构成完整开关的开关元件。通常与工业控件(APEM A01和A02系列)一起使用。

触点反弹(反弹力)

在开关过程中观察到触点回弹引起电气不稳定(反弹)的时间。触点的相对质量、支撑构件的力和频率均为决定反弹程度的因素。总切换时间包括触点闭合及弹跳时间。切换时间应该很短，因而自然弹跳时间也很短。

触点间隙

在断开位置，静触点与动触点之间的距离。

触点额定值(开关额定值)

切换(连接或中断)电气负载的能力。负载特性(阻性、感性、容性、功率因数)。请比较“非开关额定值”。

接触电阻

两个闭合触点之间的电阻：触点接口和引脚。

漏电

导电的部件之间不必要的电流流动。

CSA

加拿大标准协会

周期

开关连续转换到各个开关位置并最终回到原始位置的一个完整的序列。

DC

直流：仅沿一个方向流动的电流(参见“VDC”)。

制动器

一种机械限位装置，用于在驱动力撤消后将触点保持在给定位置，或避免触点位置在驱动力小于额定值的情况下发生变化。也可称为触感。

介电强度

绝缘材料承受电压而不会在其表面上起弧的能力。可在两个开路引脚之间或在引脚与地面之间施加的不会引起短路的标准电压。最常施加在开关引脚与暴露于开关操作部的金属之间的绝缘体上。也被称为介电耐受电压、DWV、泄漏电阻、击穿电压。

差动行程

从触点卡住到触点返回，或从触点闭合到触点断开，按钮(扭柄)所移动的距离。

DIP

DIP直插封装(在欧洲也称为DIL：双列直插)是指具有两排PC引脚的组件。引脚之间最常见的间距为0,100英寸，排之间的间距为0,300英寸。

双断触点

使用两组触点来接通或断开给定电路的接触机构。触点间隙的打开速度快两倍，从而缩短了电弧持续时间，降低了触点表面温度，并减轻了材料侵蚀。这可以改善散热，并提供更出色的功率处理能力，从而延长开关寿命。常见于大功率工业开关和直流电路应用。参见“单断触点”。

DP

双极。参见“控制路数”。

干电路

功率等级不会造成起弧熔化或触点软化的应用。通常需要使用镀金触点来实现可靠的开关操作。在如此低的功率等级下，由于不会产生电弧，银触点将不会自清洁，因此可靠性会降低。典型定义：例如0.4VA最大值20V DC或峰值AC最大值。也被称为“低功耗”、“逻辑电平”、TTL。

DWV

介电耐受电压。参见“介电强度”。

DT

双掷。参见“掷”。

尘密

密封开关可承受沙尘污染。

电气寿命

在给定电气负载下，不会导致任何电气或机械参数的降级超出适用的寿命终点指标所设标准的操作次数。

寿命终点指标

开关在规定的电气寿命终止时必须满足的规格。通常，在寿命终止时，满额定负载下的触点电阻和/或触点温升会增大。

环境密封

完全包围开关的密封，该密封可提供规定水平的防护，以防止固体、液体或气体侵入设备主体。

ESD

静电放电。

固定触点

(静触点)

非移动触点。通常集成到开关主体内部的引脚末端。

闪熔镀覆

非常薄的或“闪熔”镀覆(厚度通常不到0.25微米)。

助焊剂

用于清洁焊接金属表面的化学品。助焊剂将受污染的金属表面变为干净的可焊接部分。

闪金

厚度通常小于0.25微米(百万分之一)的镀金。仅用作防止引脚氧化或腐蚀以维持可焊性的屏障。

翼形引脚

一种表面贴装用的引脚形式，引脚从开关的边缘伸出，并在其末端有一个L形的弯曲(引脚远离开关主体形成)。

温升

评级机构所使用的一种间接测量接触电阻的方法。测量具有规定电流的触点组相对于环境温度的温升，以确定其是否在安全限制内。

IEC

国际电工委员会。

IECQ

IEC的电子元件质量评定体系，创建于1983年，旨在促进认证电子元件的国内和国际贸易。这一全球认证体系提供了一种方法，使经认证的制造商和经销商生产和处理的电子元件无需进一步测试即可在任何地方使用。

感性负载

触点接通(闭合)时的初始电流低于稳态电流且缓慢上升的负载。触点断开(开路)时，电流高于稳态电流。电感存储的能量会引起长时间的严重起弧。在感性负载中，电流滞后于电压。电机是最常见的感性负载。感性负载是最难处理的电路条件。参见“阻性负载”。容性负载。

红外回流焊

一种通过红外(IR)热辐射来加热PCB焊膏和元器件来批量焊接表面贴装

术语表

器件的方法。

浪涌

触点闭合(接通)时的初始瞬态大电流。容性及一些阻性负载的一种特性。浪涌电流可能很高且持续时间足够长,因而导致触点严重劣化。参见“阻性负载”。容性负载。功率因数。

插件模铸

在开关和继电器产品中,指的是将引脚放入模具中,然后进行注塑成型。主要优势在于固有的密封性,可防止助焊剂侵入元件主体。因此,引脚无需环氧树脂密封。

绝缘电阻

在规定的直流电压下测得的两个正常绝缘部件之间的电阻。

IP

全球通用的行业规范(IEC 60529标准的一部分),用来表示组件对意外接触、固体或液体渗入或穿过的防护等级。参见“NEMA”。

灯负载(钨丝灯)

接通时具有高浪涌电流特征(约为稳态时的10至16倍)的负载。

自锁动作

参见“交替动作”(或“推推”)。按钮(扭柄)位置通常表示触点位置。

漏电流隔离层

开关外壳上介于引脚或触点之间的一个凸起或网状铸模,用于增加引脚或触点间的距离。

泄漏电阻

介电强度。

LED

发光二极管。长寿命低功耗照明。

寿命

参见“电气寿命”、“机械寿命”。

逻辑电平

是指固态电子电路(TTL、CMOS)的典型功率等级。该电平下不会造成触点起弧、熔化或软化。为确保可靠性,通常需要金触点,因为不会产生电弧,而无法自清洁触点。参见“干电路”。也可称为低功耗。

低功耗

参见“干电路”。

自锁

从开关按钮(扭柄)上撤消驱动力时保持不变的开关位置。请比较“自复位”。

先通后断(短接, MBB)

动触点在断开第一个电路之前,先接通下一个电路。常见于滑动开关。请比较“先断后通”。

接通并断开

在通过一路开关完全接通一个电路之前,将这一路开关从前面连接的一个电路上断开。

机械寿命

在无电气负载的情况下,不会导致任何参数的降级超出适用的寿命终点指标所设标准的开关操作次数。

防潮

密封开关可承受高湿度和受限的外部环境,如雨水。

自复位动作

借助机械力从一个临时的开关位置自动返回到正常的开关位置。

动触点

在开关按钮(扭柄)的推动下与固定触点接触或脱离,从而为给定设备构成可用电路的触点。

NC

参见“常闭”。

NEMA

美国国家电气制造商协会一家美国标准制定组织。对于开关产品,最常适用于安装在各种对液体、灰尘、腐蚀性元素等的侵入提供规定程度防护的外壳中的开关。NEMA评级常见于工业或室外应用。参见“IP”。

NO

参见“常开”。

非短接

参见“先断后通”

非开关额定值

触点闭合和触点弹跳结束后的开关功率承载能力。通常远高于开关的触点额定值(开关额定值)。

常闭(NC)

当开关按钮(扭柄)处于未驱动位置时(例如,对于按钮开关,按钮处于待机位置),常闭触点闭合。

常开(NO)

当开关按钮(扭柄)处于未驱动或待机位置时,常开触点断开。

油密

工业环境中常用的面板密封(参见)通用术语。由NEMA(参见)标准定义。

开放式框架

通常用于滑动开关;开放式框架结构可实现自动焊接过程和焊后清洗。请比较“可清洗”。

操作力

参见“驱动力”。

工作温度

可使用设备的温度范围。

操作部

一种不带触点的面板安装式机械元件(按钮、选择器、键锁等),可向其中添加一个或多个开关模块,以形成完整的开关(参见APEM A01-A02系列)。

过行程

按钮(扭柄)可在初始电气触点位置与按钮(扭柄)的极限机械位置之间移动的距离。参见“行程”、“预行程”。

面板密封

面板密封提供了一定等级的防止液体通过开关和开关与面板间的接口进入面板背面的能力。

PCB

印刷电路板。

控制路数

具有一路或多路输出的单个公共电气输入端。一个开关在同一时间能激活的独立电路的数量。一个单极开关同一时间只能使一个独立的电路处于闭合状态,一个双极开关同一时间能使两个独立的电路处于闭合状态,以此类推。

功率因数(PF)

电气负载中的电感或电容特征参数。

预行程

按钮(扭柄)从待机位置(或称自由位置)到完成电气连接的另一个位置间的距离。参见“行程”、“过行程”。

按下接通/按下断开

参见“交替动作”。

推推

参见“交替动作”。

快插引脚

一种可以快速被插入内孔导线连接器(代替焊接)的扁平或刀片片状的引脚。最常见的尺寸为:0.250/0.187/0.110英寸宽。

额定值

参见“触点额定值”

阻性负载

在开关闭合或断开时,电流和电压处于稳定状态。参见“容性负载”、“感性负载”、“功率因数”、“浪涌”。

短接式触点

先通后断触点。参见“先通后断”

硅橡胶

由硅弹性体制成的橡胶,它能在较大的温度范围内保持高水平的柔韧性、回弹性和拉伸强度。

单断触点

使用一组触点来接通或断开给定电路的触点机构。通常用于电子或小功率开关。参见“双断触点”。

瞬动

触点在不同位置间快速切换,不受按钮(扭柄)运动速度影响。

间隙

参见“间隙”。

SPDT

单刀双掷。参见“控制路数”,参见“掷”。

防泼溅

密封的开关可以承受大雨和水流冲洗的能力。参见“面板密封”。

弹簧复位

参见“自复位”。

储存温度

一个适合储存设备的温度范围。一般都比工作温度宽松。

表面贴装元件(SMD)

与表面贴装PC板技术兼容的元器件。孔不用于元器件安装。元器件引线焊接到PC板表面的焊盘上(与元器件同侧)。对于开关,通常由表面贴装引脚方式定义(如J型弯曲、L型弯曲、对接等)并与表面贴装焊接(如气相回流焊、红外回流焊等)和清洁工艺兼容。

表面贴装技术(SMT)

参见“SMD”。

触感(反馈)

开关操作者感觉到的开关动作(与点击动作或正动作相同)。通过声音或明显的卡锁“感觉”确定触点在切换切换的动作。

引脚

开关中用于连接开关和电路的暴露在开关主体外部的金属部分。示例:印刷电路板、接线片、快插引脚、加长型插针式引脚等。

掷

一个开关的任何一路可以控制的电路的数量。示例:在单刀双掷(SPDT)开关中,一次只能形成一个电路。但是,可建立两种可能的电路(掷数)。

半透明

可以透过光线,但不能很清楚的看见其前面的物体。

透明

可以透过光线,能很清楚的看见其前面的物体。

术语表

行程

按钮(扭柄)可移动的总距离。参见“预行程”、“过行程”。

双回路

一个电路在一个位置闭合，而另一个独立的电路在另一个位置闭合的一种电路。

UL

美国安全检测实验室公司

VAC

交流电压(参见“AC”)。

VDC

直流电压(参见“DC”)。

VDE

德国电气工程师协会。

可清洗

适用于PC板安装元件，表示与焊接后使用的清洁工艺兼容。不会使电气或机械参数降级。开关采用密封设计，可防止污染物进入接触区域。

波峰焊

一种通过使用熔化的焊料的沸腾波浪，来焊接在其上通过的插在PC板上的元件的焊接工艺。

滑擦动作

触点通过互相滑擦进行自动清洁。