Version:
February 27, 2023

DEMINT
Electronics Co., Ltd.

(PT-A2-AC-850)
环保 光敏传感器
光敏三极体

Web: www.direct-token.com
Email: rfq@direct-token.com

德铭特电子（深圳）有限公司

大陆: 广东省深圳市南山区南山大道 1088 号南园枫叶大厦 17P
电话: +86 755 26055363

台湾: 台湾省新北市五股区中兴路一段 137 号
电话: +886 2981 0109 传真: +886 2988 7487

产品简介

德铭特环保光敏传感器(PT-BE)符合 RoHs，提供多样外型尺寸用于各种封装。

功能：

- 批量一致性好、静态电流小、响应速度快、性能稳定、外形美观。
- 控制距离远，有效控制距离大于 1.5 米。
- 静态下电流损耗小。

应用：

- 替代传统 CdS 光敏电阻，不含镉、铅等有害物质，符合欧盟 RoHS 标准。
- 适用于控制各类光控类玩具，及红外检测测试设备等。

光敏三极体又称光电三极体，它是一种环保光敏传感器中的光电转换器件，其基本原理是光照到 P-N 结上时，吸收光能并转变为电能。当光敏三极体加上反向电压时，管子中的反向电流随着光照强度的改变而改变，光照强度越大，反向电流越大。

光敏三极体（Phototransistor）和普通三极体相似，也有电流（Current）放大作用，只是它的集电极电流不只是受基极电路和电流控制，同时也受光辐射的控制。 通常基极不引出，但一些光敏三极体的基极有引出，用于温度补偿（Temperature compensation）和附加控制等作用。

德铭特 (PT-A2-AC-850) 环保光敏传感器，低照度下起控灵敏，强光下电流信号输出稳定。多个光敏同时使用时均能保证感光效果一致，不误触发。符合玩具类最新环保要求。适用于各类光控照明产品 (如小夜灯，草坪灯，太阳能灯等)；自动调节背景光 (如 LCD、手机、照像机、计算机摄像头、安防监控机等)。

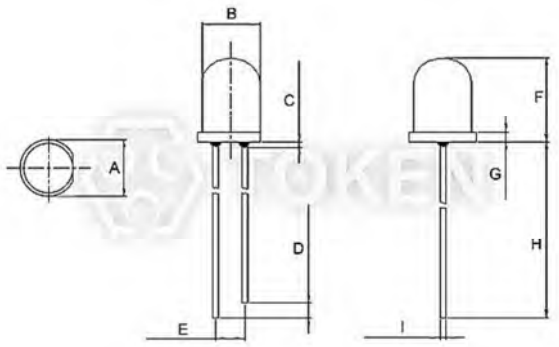
环保光敏三极管，常用于红外接收，超薄多点红外对射触摸屏，及各类高照度或可见光干扰较强的产品，如各类红外光控、红外对射，红外反射等电子产品。

为方便安装于各类产品中的任何位置，德铭特可按要求提供不同外型尺寸，让产品一致性更加好，更具市场竞争力。亦可按需求提供最适合产品的亮电流 \ 暗电流（亮电阻 \ 暗电阻）。可依客户的需求制造，联系我们与您的特定需求，或登陆我们的官方网站“德铭特电子光敏传感器”取得更多最新产品信息。

结构尺寸

结构图及规格尺寸 (PT-A2-AC-3-BE-850) & (PT-A2-AC-5-BE-850) 圆头有边

型号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
PT-A2-AC-3-BE-850	3.85 ± 0.20	3.00 ± 0.20	1.50 Max.	1.50 ± 0.5	2.54 ± 0.20	5.30 ± 0.20	1.00 ± 0.20	25.4 Min.	0.50 ± 0.20
PT-A2-AC-5-BE-850	5.80 ± 0.20	5.00 ± 0.20	1.50 Max.	1.50 ± 0.5	2.54 ± 0.20	8.70 ± 0.20	1.00 ± 0.20	25.4 Min.	0.50 ± 0.20



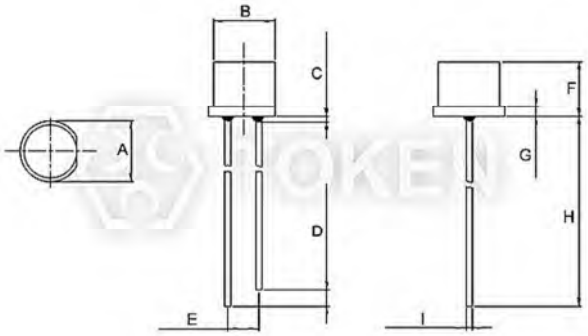
环保光敏传感器 (PT-A2-AC-3-BE-850) & (PT-A2-AC-5-BE-850) 尺寸图

圆头有边环保光敏传感器
(PT-A2-AC-3-BE-850)

注:
- 树脂突出最高为: 1.5mm max。
- 胶体外观颜色以样品实物为准。
- 短脚—集电极　长脚—发射极。

结构图及规格尺寸 (PT-A2-AC-5-PE-850) 平头有边

型号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
PT-A2-AC-5-PE-850	5.80 ± 0.20	5.00 ± 0.20	1.50 Max.	1.50 ± 0.5	2.54 ± 0.20	5.30 ± 0.20	1.00 ± 0.20	25.4 Min.	0.50 ± 0.20



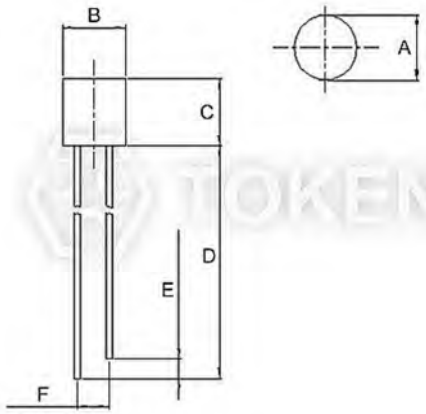
环保光敏传感器 (PT-A2-AC-5-PE-850) 平头有边尺寸图

平头有边环保光敏传感器
(PT-A2-AC-5-PE-850)

注:
- 树脂突出最高为: 1.5mm max。
- 胶体外观颜色以样品实物为准。
- 短脚—集电极　长脚—发射极。

结构图及规格尺寸 (PT-A2-AC-5-PN-850) 平头无边

型号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
PT-A2-AC-5-PN-850	5.00 ± 0.20	5.00 ± 0.20	5.30 ± 0.20	25.4 Min.	1.50 ± 0.50	2.54 ± 0.20



环保光敏传感器 (PT-A2-AC-5-PN-850) 平头无边尺寸图

平头无边环保光敏传感器
(PT-A2-AC-5-PN-850)

注:
- 树脂突出最高为: 1.5mm max。
- 胶体外观颜色以样品实物为准。
- 短脚—集电极　长脚—发射极 。

3-850 光电特性

光电特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-3-BE-850

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
感光峰值波长	λ_p	\	-	850	-	nm
感光波宽范围	λ	\	400	-	1100	nm
集电极—发射极击穿电压	B_{vceo}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	30	-	-	V
发射极—集电极击穿电压	B_{veco}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	6	-	-	V
集电极发射极饱和电压	V_{ce} (sat)	I_{ce}=2mA E_e=1m^W/cm^2	-	-	0.4	V
亮电流	$I_{L(1)}$	V_{cc}=5V E_v=10Lux	15	30	45	μA
	$I_{L(2)}$	V_{cc}=5V E_v=30Lux	45	90	145	μA
	$I_{L(3)}$	V_{cc}=5V E_v=100Lux	150	300	450	μA
暗电流	I_{ceo}	V_{ce}=5V E_v=0Lux	-	-	0.1	μA
开启时间	t_r	V_{cc}=5V I_{ce}=1mA RL=1000Ω	15			μs
关闭时间	t_f		15			

光电特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-5-BE-850

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
感光峰值波长	λ_p	\	-	850	-	nm
感光波宽范围	λ	\	400	-	1100	nm
集电极—发射极击穿电压	B_{vceo}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	30	-	-	V
发射极—集电极击穿电压	B_{veco}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	6	-	-	V
集电极发射极饱和电压	V_{ce} (sat)	I_{ce}=2mA E_e=1m^W/cm^2	-	-	0.4	V
亮电流	$I_{L(1)}$	V_{cc}=5V E_v=10Lux	30	50	90	μA
	$I_{L(2)}$	V_{cc}=5V E_v=30Lux	90	150	270	μA
	$I_{L(3)}$	V_{cc}=5V E_v=100Lux	300	500	900	μA
暗电流	I_{ceo}	V_{ce}=5V E_v=0Lux	-	-	0.1	μA
开启时间	t_r	V_{cc}=5V I_{ce}=1mA RL=1000Ω	15			μs
关闭时间	t_f		15			

光电特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-5-PE-850

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
感光峰值波长	λ_p	\	-	850	-	nm
感光波宽范围	λ	\	400	-	1100	nm
集电极—发射极击穿电压	B_{vceo}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	30	-	-	V
发射极—集电极击穿电压	B_{vceo}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	6	-	-	V
集电极发射极饱和电压	V_{ce} (sat)	I_{ce}=2mA E_e=1m^W/cm^2	-	-	0.4	V
亮电流	$I_{L(1)}$	V_{cc}=5V E_v=10Lux	1.5	3	4.5	μA
	$I_{L(2)}$	V_{cc}=5V E_v=30Lux	4.5	9	13.5	μA
	$I_{L(3)}$	V_{cc}=5V E_v=100Lux	15	30	45	μA
暗电流	I_{ceo}	V_{ce}=5V E_v=0Lux	-	-	0.1	μA
开启时间	t_r	V_{cc}=5V I_{ce}=1mA RL=1000Ω	15			μs
关闭时间	t_f		15			

光电特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-5-PN-850

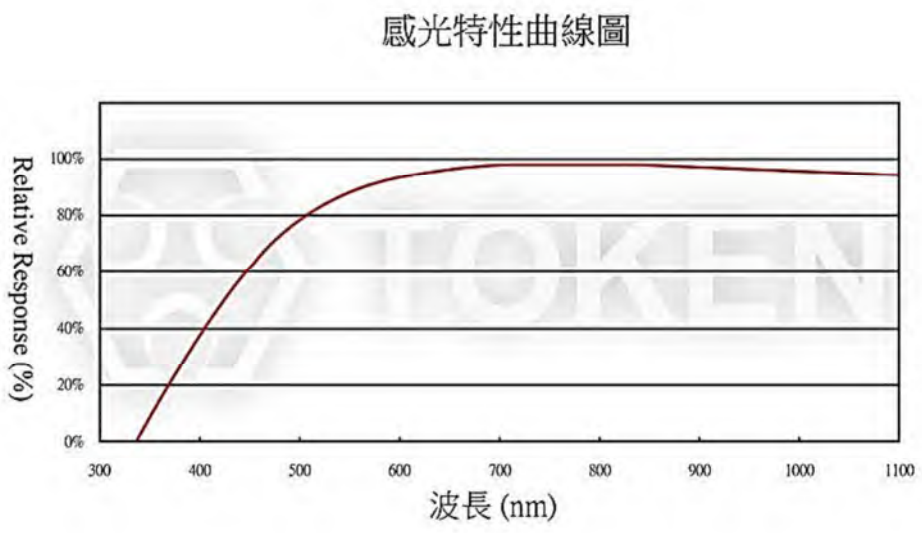
参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
感光峰值波长	λ_p	\	-	850	-	nm
感光波宽范围	λ	\	400	-	1100	nm
集电极—发射极击穿电压	B_{vceo}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	30	-	-	V
发射极—集电极击穿电压	B_{vceo}	I_{ce}=100μA E_e=0m^W/cm^2	6	-	-	V
集电极发射极饱和电压	V_{ce} (sat)	I_{ce}=2mA E_e=1m^W/cm^2	-	-	0.4	V
亮电流	$I_{L(1)}$	V_{cc}=5V E_v=10Lux	1.5	3	4.5	μA
	$I_{L(2)}$	V_{cc}=5V E_v=30Lux	4.5	9	13.5	μA
	$I_{L(3)}$	V_{cc}=5V E_v=100Lux	15	30	45	μA
暗电流	I_{ceo}	V_{ce}=5V E_v=0Lux	-	-	0.1	μA
开启时间	t_r	V_{cc}=5V I_{ce}=1mA RL=1000Ω	15			μs
关闭时间	t_f		15			

最大额定值: (Ta=25°C) (PT-A2-AC)

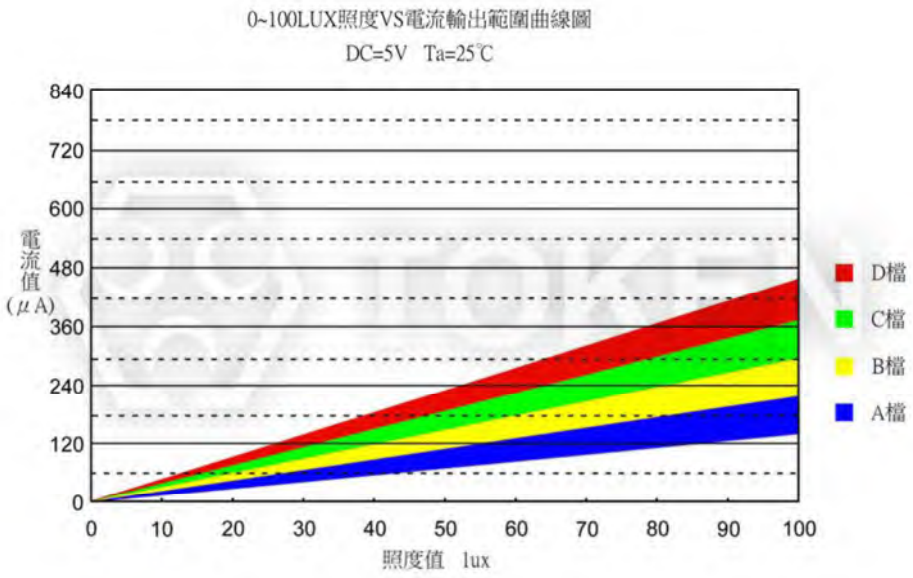
参数名称	符号	额定值	单位
集电极—发射极电压	V_{CEO}	30	V
发射极—集电极电压	V_{ECO}	6	V
功耗	P_C	70	m^W
工作温度	T_{opr}	-25 ~ +85	°C
储存温度	T_{stg}	-40 ~ +100	°C

曲线图 φ3 BE-850

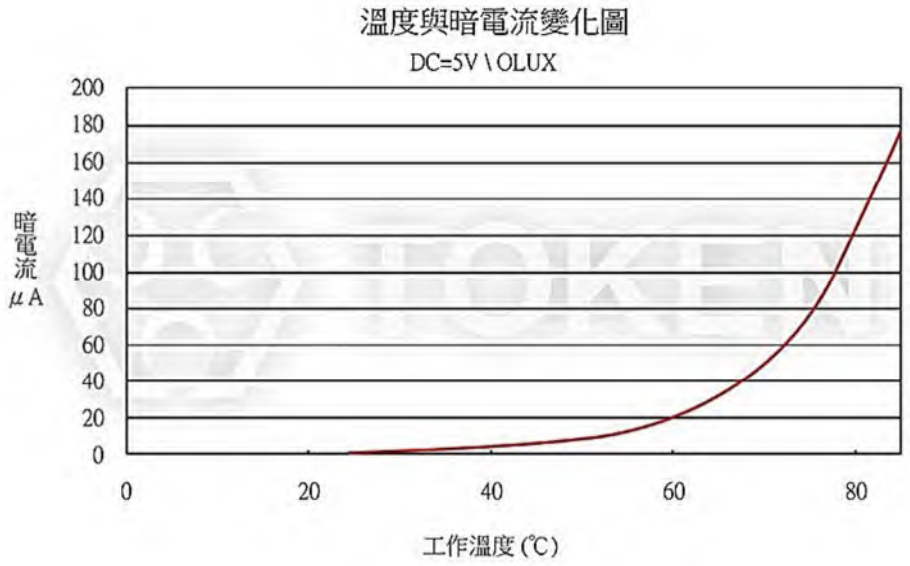
感光曲线图 PT-A2-AC-3-BE-850



光电流曲线图 PT-A2-AC-3-BE-850

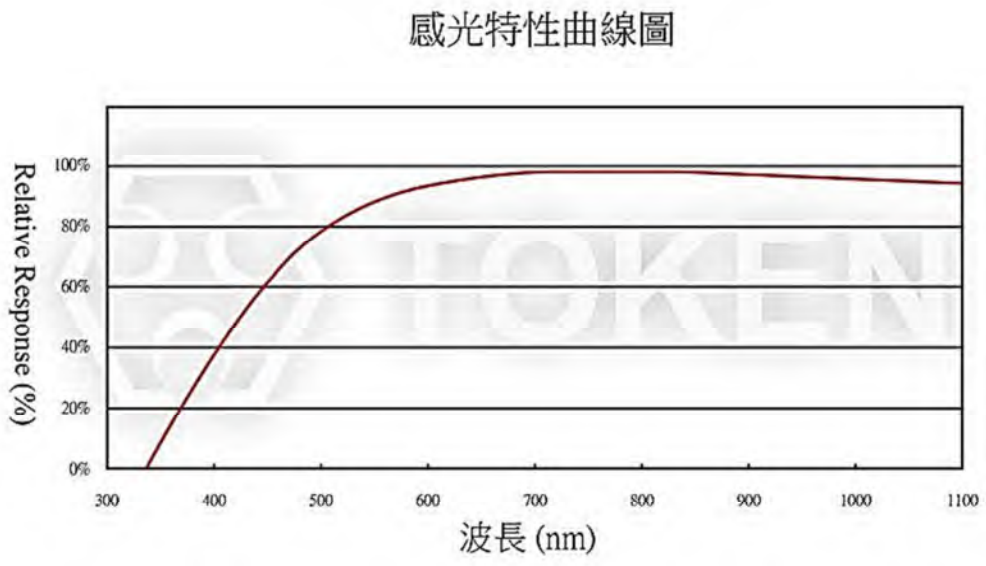


环境温度 VS 暗电流 PT-A2-AC-3-BE-850

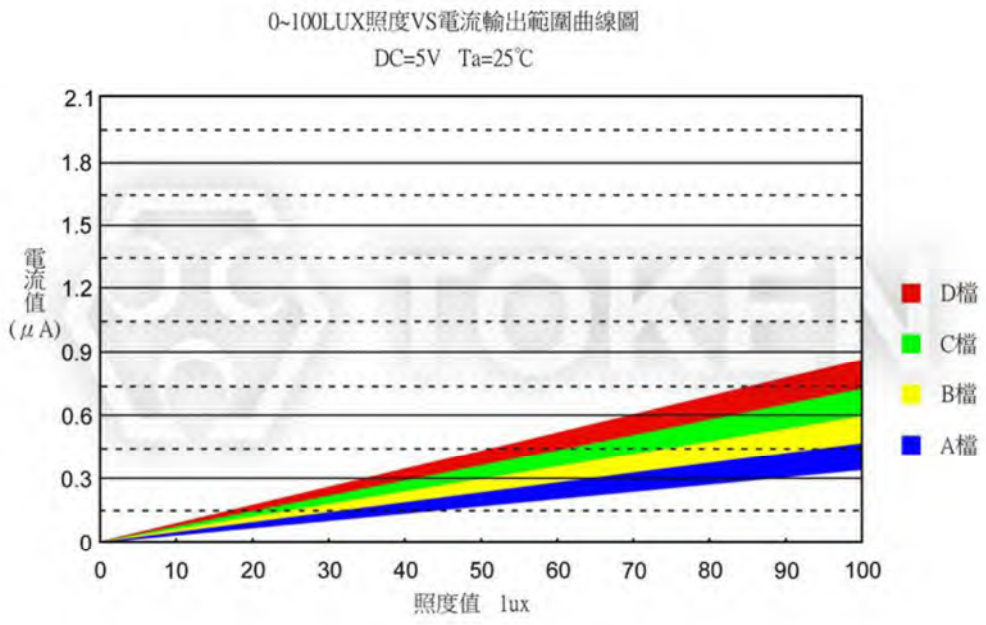


曲线图 φ5 BE-850

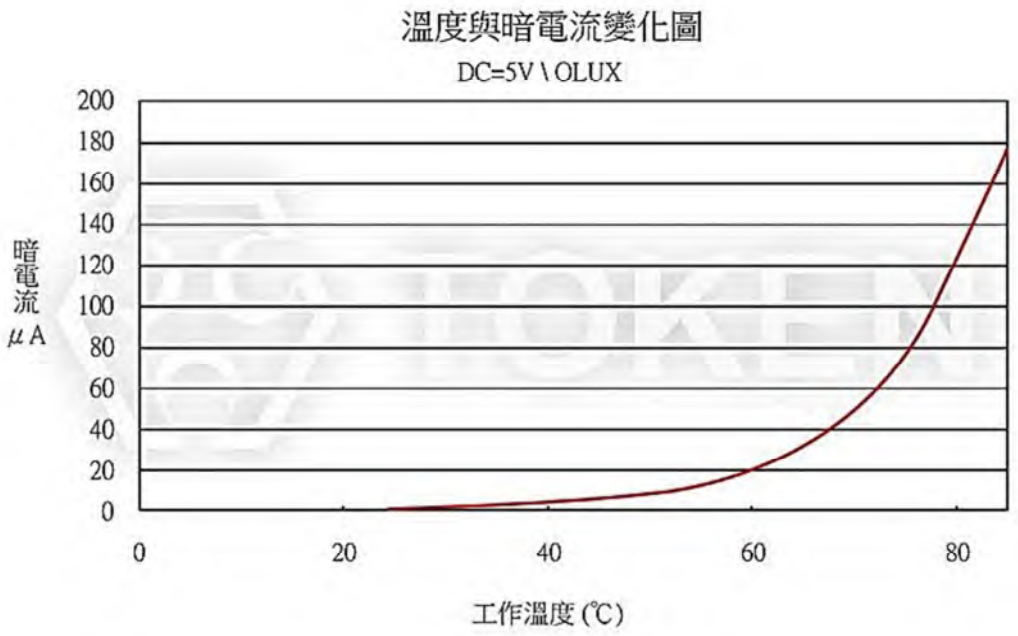
感光曲线图 PT-A2-AC-5-BE-850



光电流曲线图 PT-A2-AC-5-BE-850

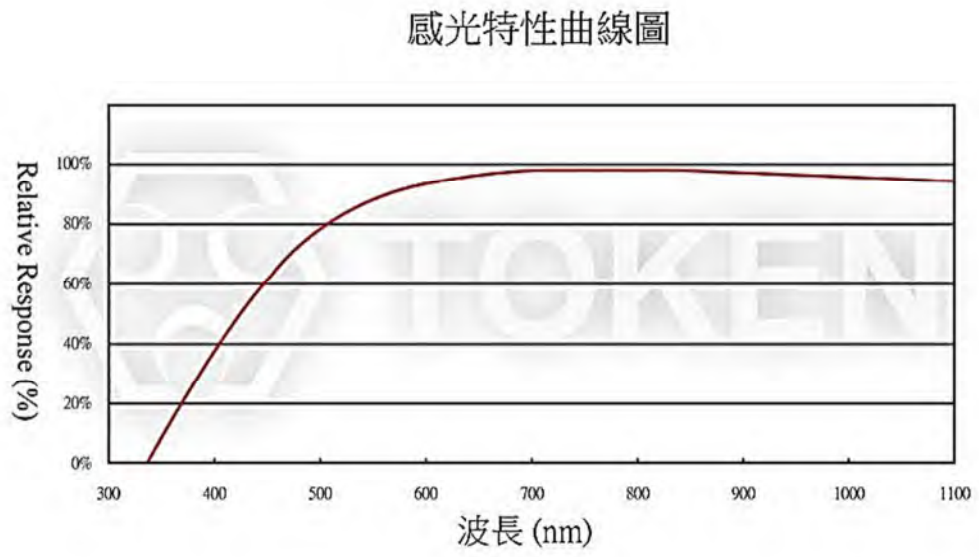


环境温度 VS 暗电流 PT-A2-AC-5-BE-850

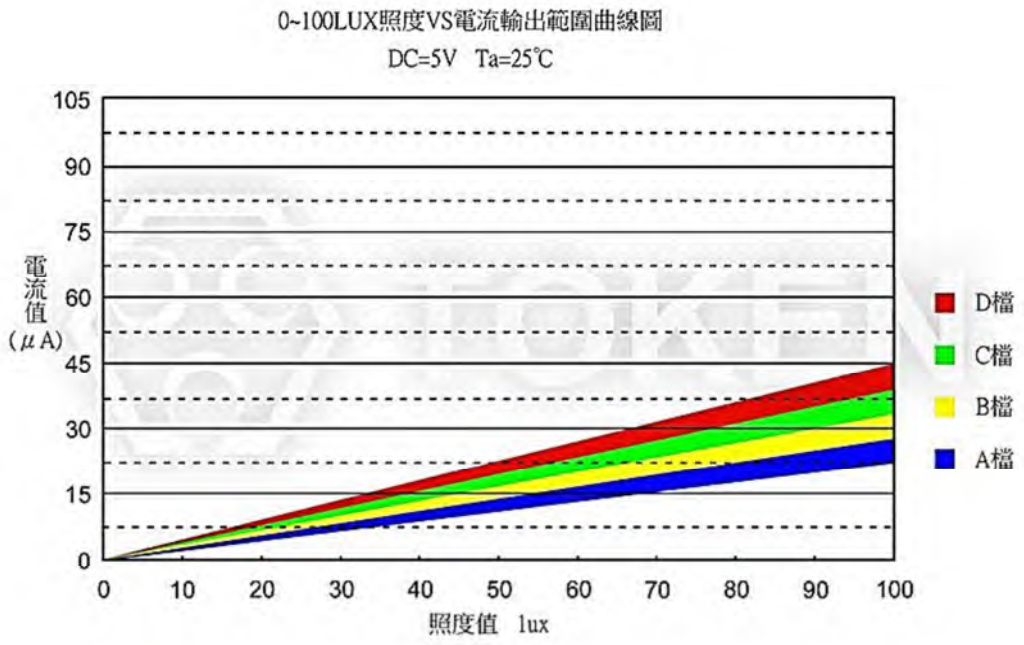


曲线图 φ5 PE-850

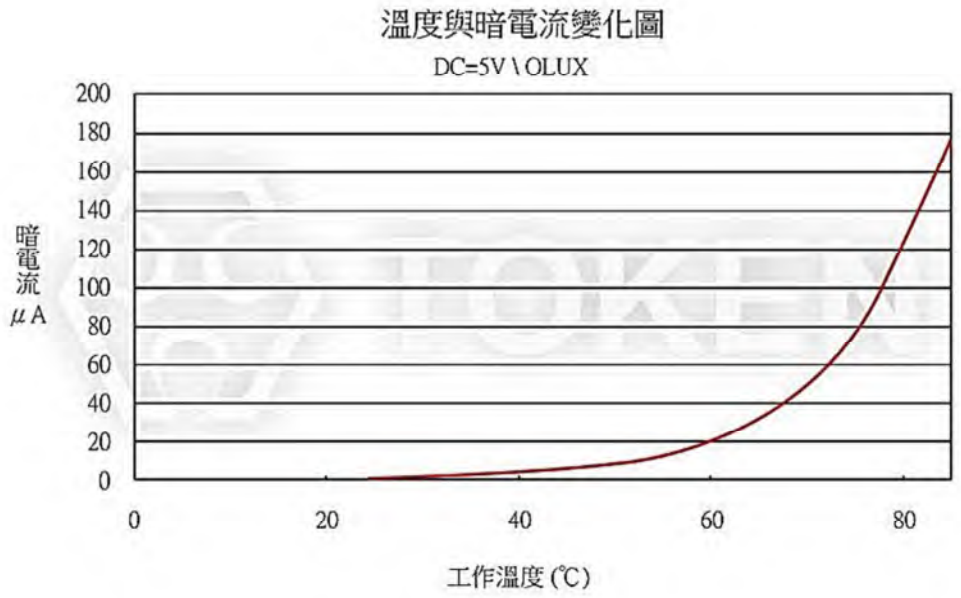
感光曲线图 PT-A2-AC-5-PE-850



光电流曲线图 PT-A2-AC-5-PE-850

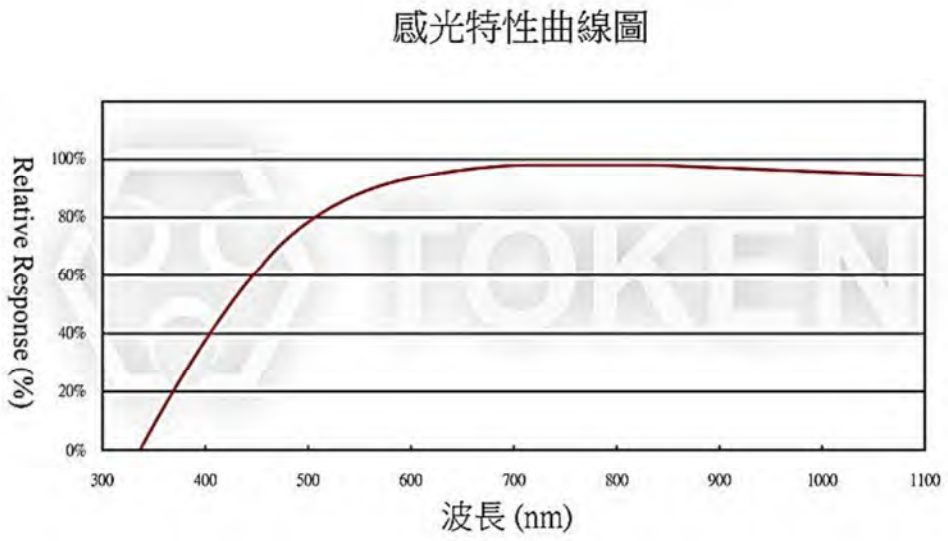


环境温度 VS 暗电流 PT-A2-AC-5-PE-850

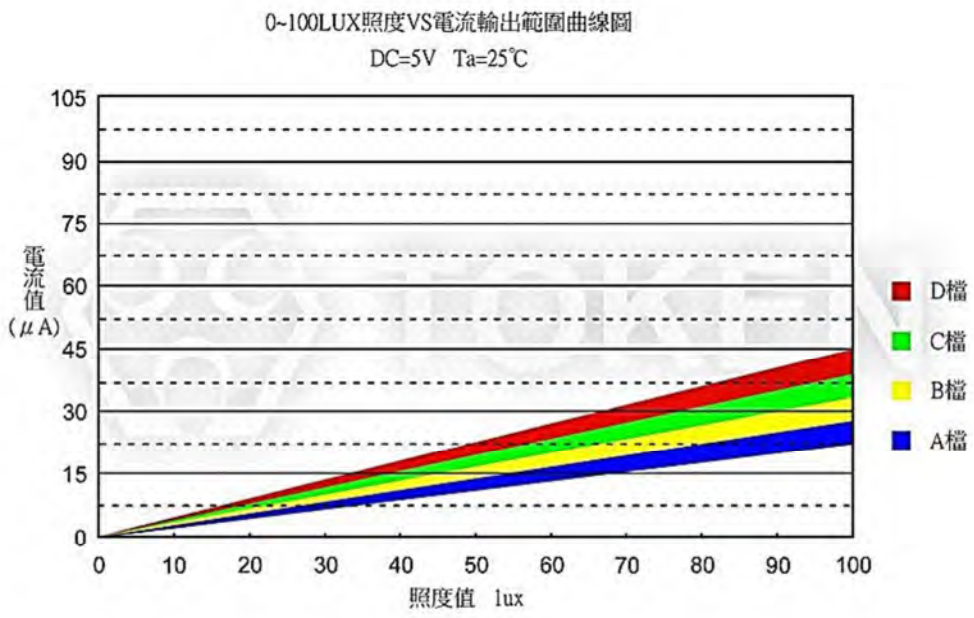


曲线图 φ5 PN-850

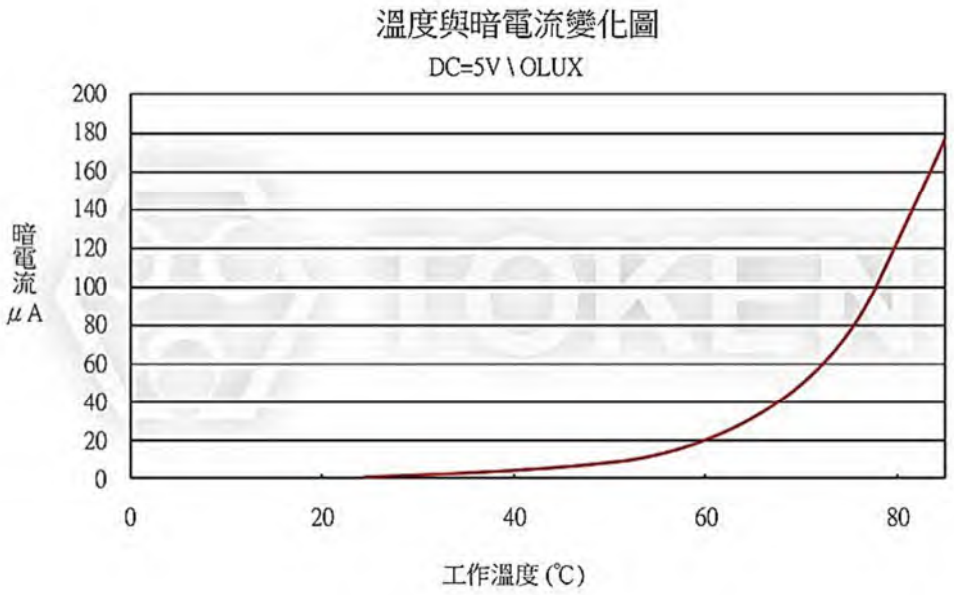
感光曲线图 PT-A2-AC-5-PN-850



光电流曲线图 PT-A2-AC-5-PN-850



环境温度 VS 暗电流 PT-A2-AC-5-PN-850

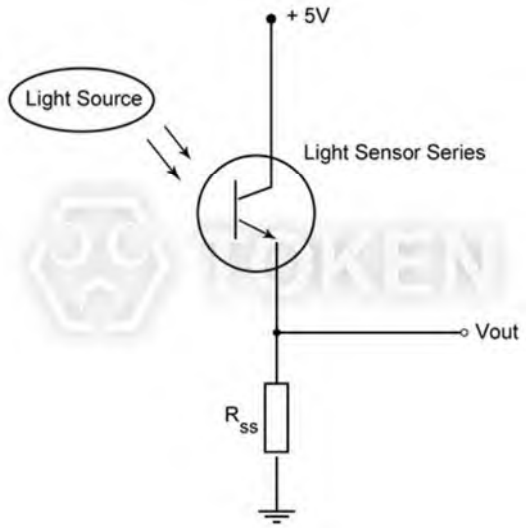


注意事项

光敏三极体使用注意事项 ：

引线成型 ：

- 引线成型需在焊接前完成。
- 不能以靠近环氧体的支架根部为支点成型。
- 成型位置应离环氧本体 5mm 以上，特殊情况需在 5mm 以下 (但应 ≥2mm) 成型的，应制作特制的夹具，成型时固定住靠近环氧体的管脚部位，尽量减少对环氧体的作用应力，防止因应力过大造成产品开路及其环氧体裂损。



一般应用示意图(PT-BE)

存储 ：

- 该产品出厂后贮存的条件应为 0°C ~ +30°C、相对湿度不大于 70% ，贮存期限为 3 个月。若贮存超过 3 个月，则应放在带有氮气和干燥剂的密闭容器内，贮存时间可达壹年。
- 拆袋使用，应尽可能短时间内用完。若用不完，应满足贮存条件应为 0°C ~ +30°C、相对湿度不大于 60%，并在 2 天内安装完。产品支架是铁合金表面上镀银，银表面会受到腐蚀性气体等环境的影响，应避免使产品处于易腐蚀或失去光泽的环境中，这会导致产品焊接困难。

安装 ：

- 产品安装在 PCB 上，不能造成对引线施加压力。

焊接 ：

- 胶体不可浸入锡槽内。
- 加热过程中不能对引线施加压力。
- 推荐焊接条件。
- 波峰焊：120°C < 60s、260°C < 5s；手工焊：260°C < 5s、340°C < 3s。

清洗 ：

- 在任何情况下，清洗时间应在常温 1 分钟之内进行。
- 清洗产品时推荐使用酒精作为清洗剂。如使用其他清洗剂，需先确认清洗剂是否会腐蚀环氧体。氟利昂不能作为清洗剂。
- 不可用水清洗，以免腐蚀引线，建议使用酒精。
- 用超声波清洗产品时，超声功率和时间应分别小于 300W 和 30 秒；PCB 和产品不能接触振荡器；不能使 PCB 上的产品产生共振。
- 本型号为静电敏感器件，所以静电和电涌会损坏产品。要求使用时佩带防静电腕带，所有的装置、设备、机器、桌子、地面都必须防静电接地。

料号标识

料号标识 光敏三极体 (PT-BE)

PT	-	A2	-	AC	-	3	-	BE	-	850

型号
TPT

芯片型号
A1
A2

颜色	
AC	亮光透明

尺寸	
3	3 mm
5	5 mm

外形	
BE	圆头有边
PE	平头有边
PN	平头无边

感光峰值波长	
850	850 nm