

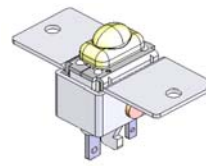
■ 產品特性 Features

操作電壓 220V 交流電

Alternating electricity voltage 220V Operated

發光角度 ($2\theta\frac{1}{2}$): 150°

View angle ($2\theta\frac{1}{2}$): 150°



LB 機種(蝶式)

LB TYPE



LF 機種(立式)

LF TYPE

色溫 & 輸出亮度 & 色度座標

Color temperature & flux output & Chromaticity :

L□-□-W5-A22

□	定義 Meaning	色溫範圍 CCT Range	輸出亮度(lm) Luminous Flux			色度座標 Chromaticity Coordinate	
			最小 Min.	規格 Typ.	最大 Max.	X	Y
W	暖白 Warm white	2700K~ 4500K	140 lm	170 lm		0.45	0.41
N	正白 Natural white	4500K~ 5500K	160 lm	200 lm		0.34	0.35
L	冷白 Cool white	5500K~ 8000K	160 lm	200 lm		0.32	0.33

■ 產品應用 Applications

閱讀燈具 / 軌道燈具

Reading Light / Track Lighting

緊急照明燈具

Emergency Lighting

廣告燈具 / 保全燈具 / 景觀燈具

Bollards / Security / Garden Lighting

					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

■ 規格 Specifications

(1).絕對最大定額值 Absolute Maximum Rating

參數類別 Parameter	代號 Symbol	絕對最大定額值 Absolute Maximum Rating	單位 Unit
操作電壓 (AC) Operation Voltage	V_{rms}	240	V
平均電流 Avg Current	I_{avg}	30	mA
峰值電流 Peak Pulsed Current	I_{fp}	60	mA
功率消耗 Power Dissipation	PD	6.5	W
靜電耐壓 ESD Sensitivity	ESD	2000 (HBM)	V
操作溫度 Operating Temperature Range	T_{opr}	-40~100	°C
儲存溫度 Storage Temperature	T_{stg}	-40~100	°C
LED 接面溫度 Junction Temperature	T_j	120	°C
熱阻值 ($R_{th j-c}$) Thermal Resistance	R_{thj-c}	3	°C/W

(2).電氣-光學特性, 接面溫度, $T_j = 25^\circ\text{C}$

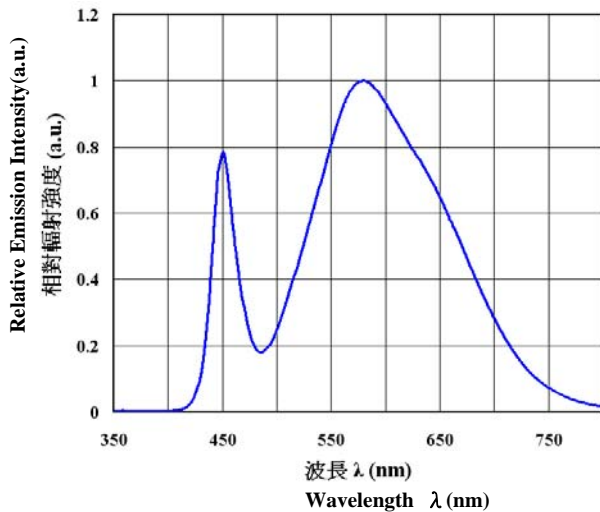
Electro-Optical Characteristics, Junction Temperature, $T_j = 25^\circ\text{C}$

項目 Item	代號 Symbol	狀態 Condition	最小 Min.	規格 Typ.	最大 Max	單位 Unit	備註 Remark
順向電壓 1 Forward Voltage 1	V_{f1}	$I_{f1} = 10 \mu\text{A}$	-	180	-	Vdc	
順向電壓 2 Forward Voltage 2	V_{f2}	$I_{f2} = 30\text{mA}$	-	270	-	Vdc	
實際功率 Real Power	P_{real}	AC 220V rms 60 Hz	4	5	6	W	AC V_{rms} 60Hz
功率因數 Power factor	PF		85	88	-	%	

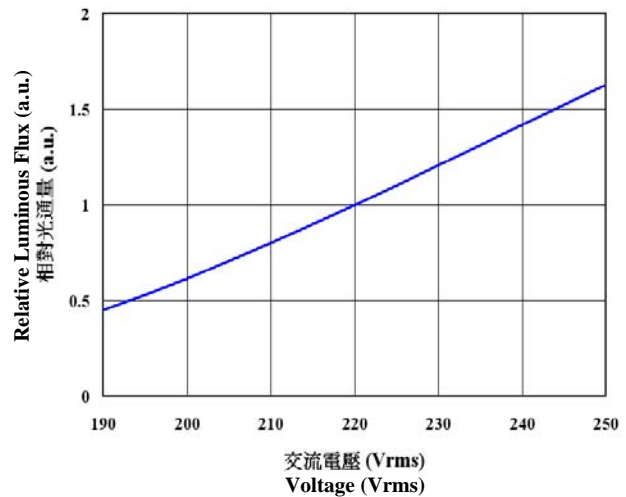
					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

L□-W-W5-A22 (暖白 Warm white)

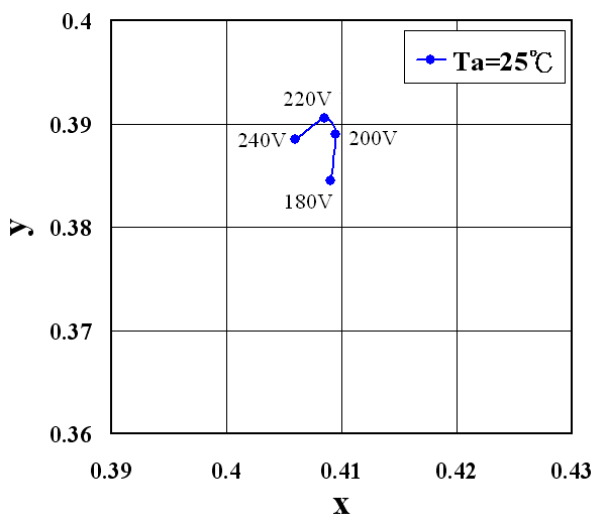
■ 頻 譜 Spectrum



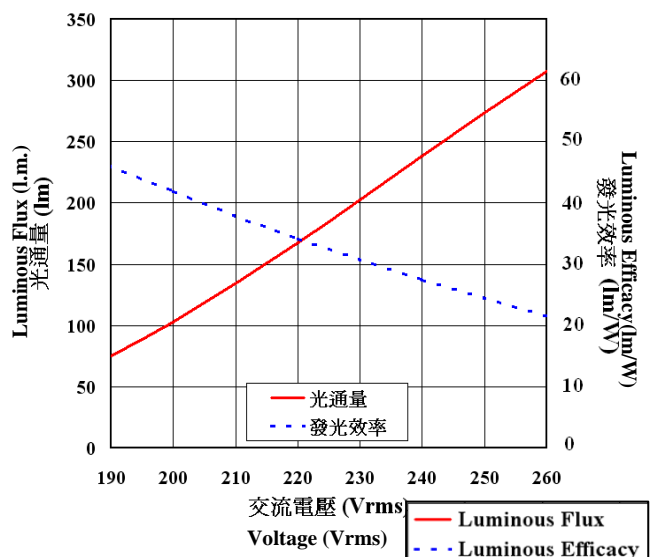
■ 交流電壓 vs. 相對光通量 AC AC Voltage vs. Relative Luminous Flux



■ 交流電壓 vs. 色座標 AC Voltage vs. Chromaticity Coordinate



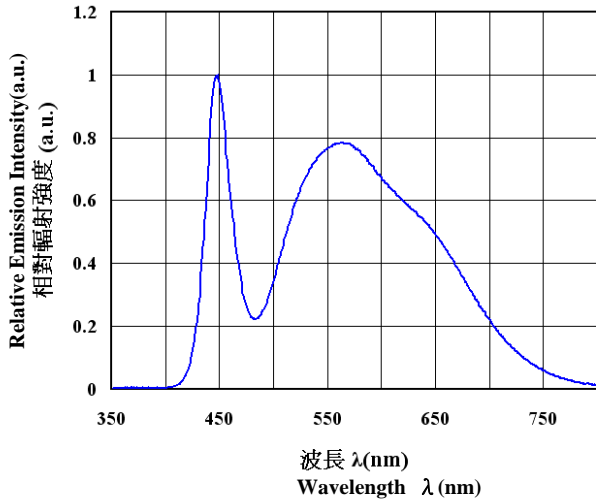
■ 交流電壓 vs. 發光效率 AC Voltage vs. Luminous Efficiency



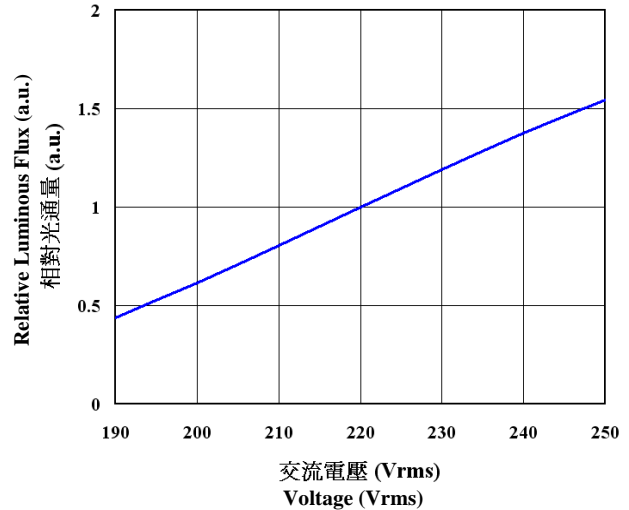
					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

L□-N-W5-A22 (正白 Natural white)

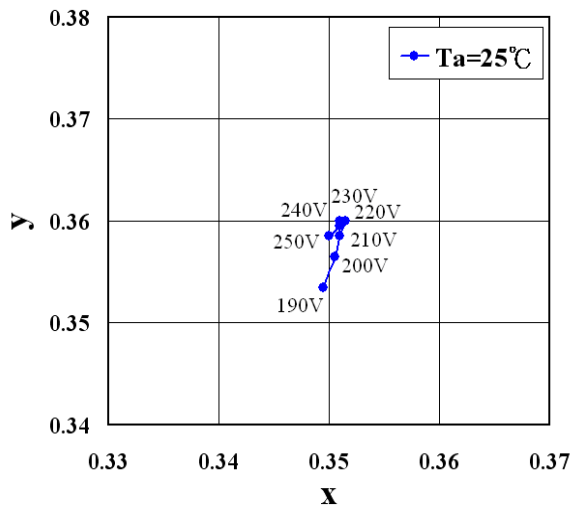
■ 頻 譜 Spectrum



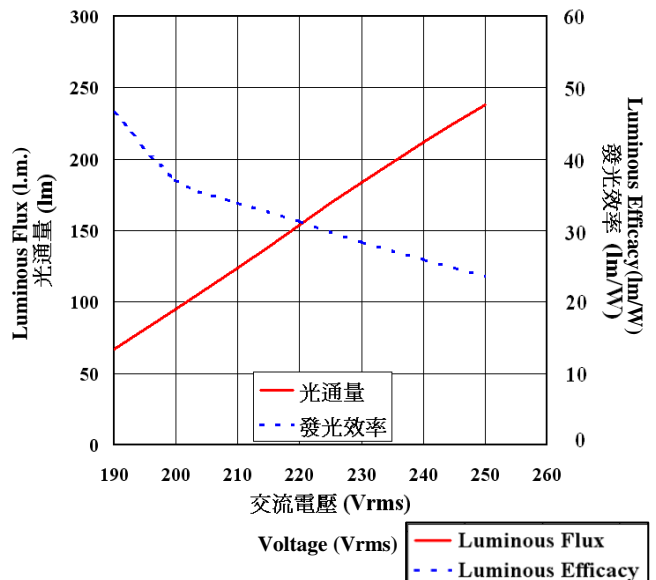
■ 交流電壓 vs. 相對光通量 AC AC Voltage vs. Relative Luminous Flux



■ 交流電壓 vs. 色座標 AC Voltage vs. Chromaticity Coordinate



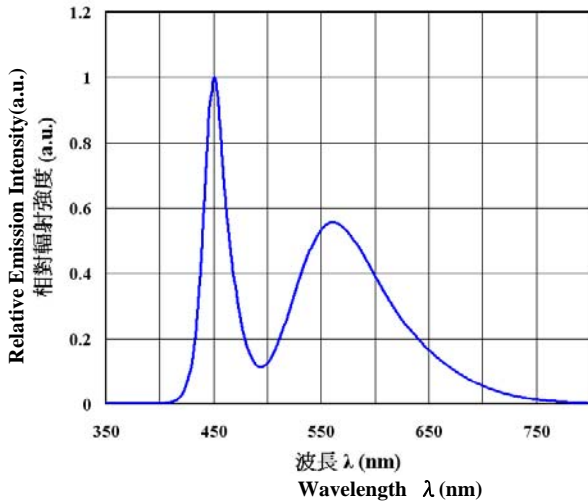
■ 交流電壓 vs. 發光效率 AC Voltage vs. Luminous Efficiency



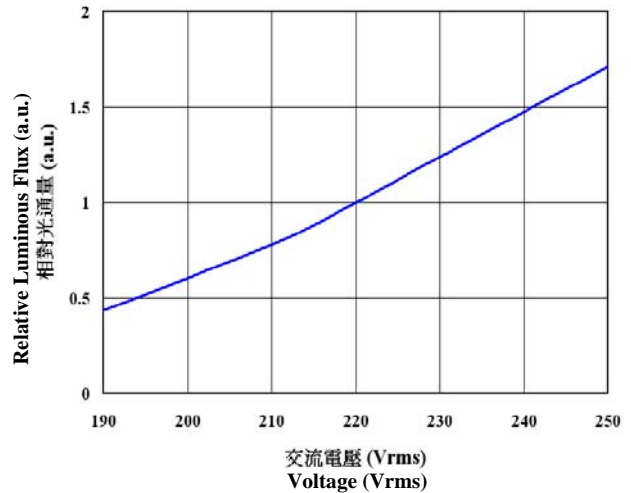
					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

L□-L-W5-A22 (冷白 Cool white)

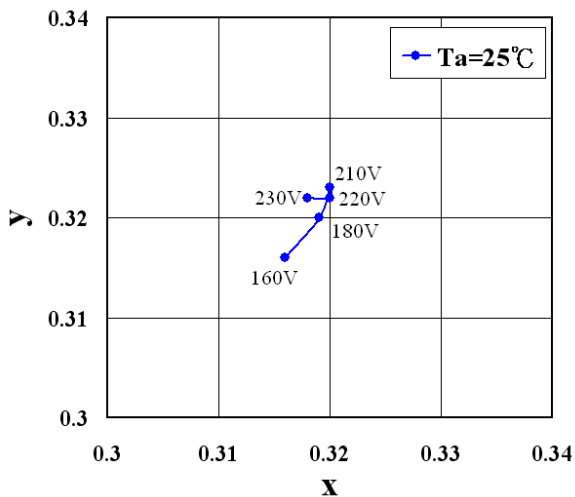
■ 頻譜 Spectrum



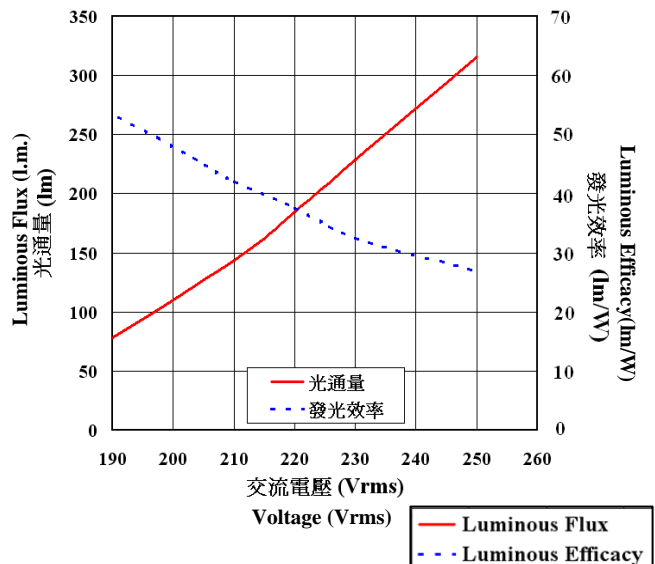
■ 交流電壓 vs. 相對光通量 AC AC Voltage vs. Relative Luminous Flux



■ 交流電壓 vs. 色座標 AC Voltage vs. Chromaticity Coordinate

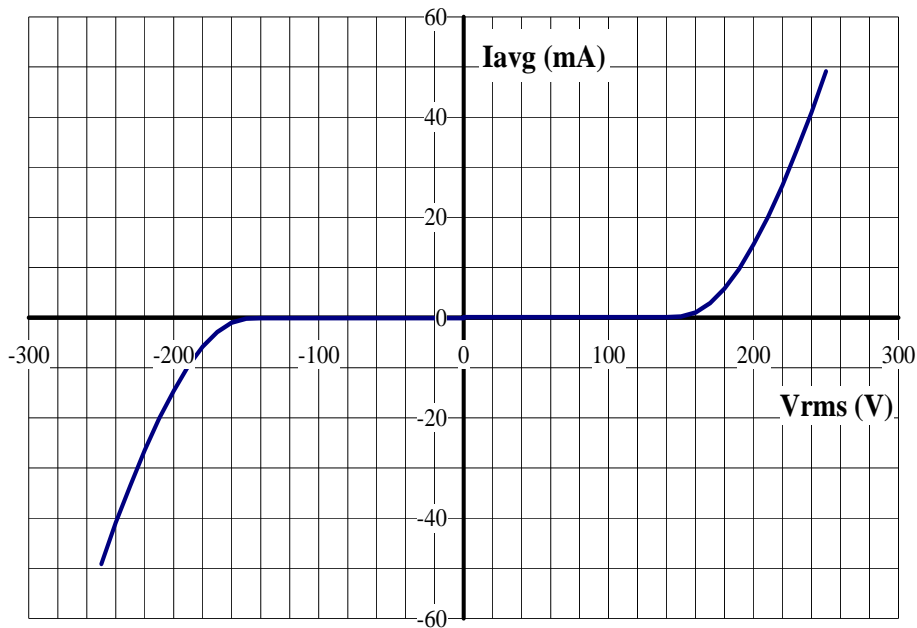


■ 交流電壓 vs. 發光效率 AC Voltage vs. Luminous Efficiency

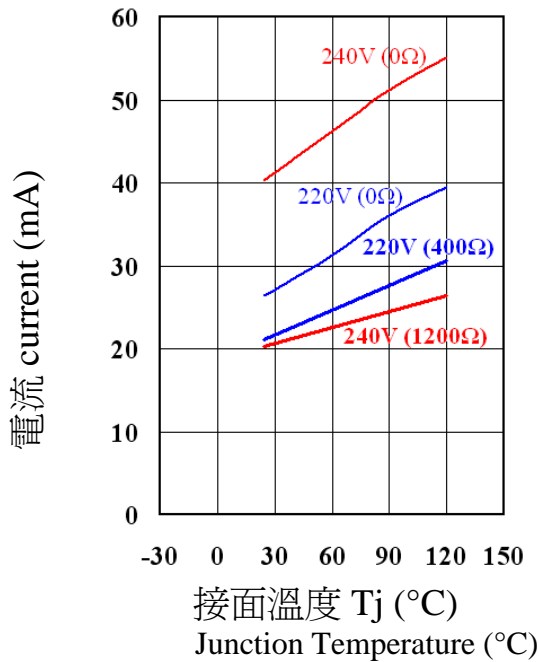


					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

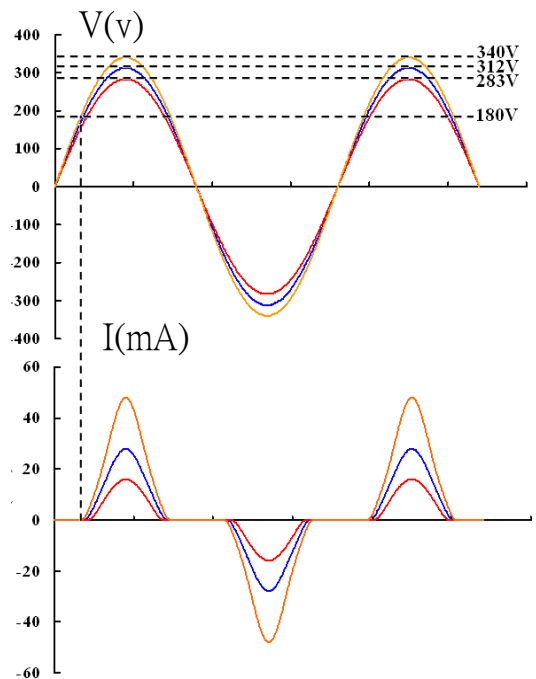
電壓(rms) vs. 電流(avg), 接面溫度, $T_j = 25^\circ\text{C}$
Voltage(rms) vs. Current(avg) Curve, Junction Temperature, $T_j = 25^\circ\text{C}$



■ 接面溫度 vs. 電流
Junction Temperature vs. Current

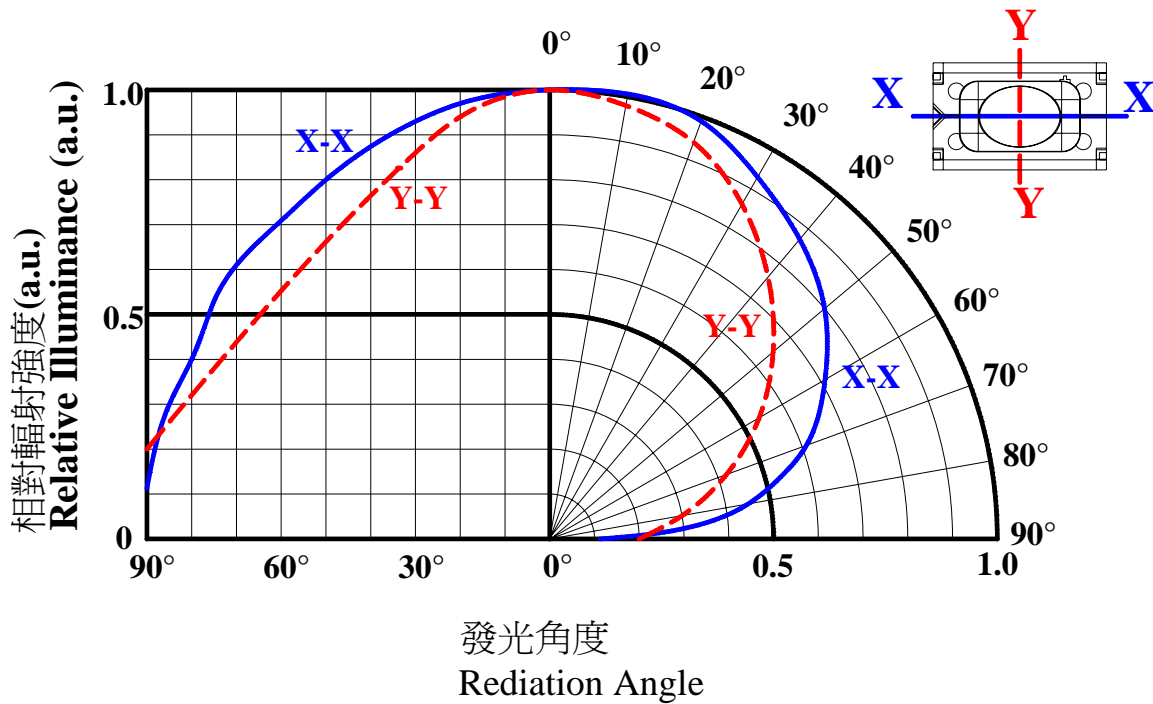


■ 電壓/電流 時域圖
Voltage/Current Time Domain Chart



					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

■ 光強度分佈圖 Directivity



■ 高功率 LED 型號編碼

Part NO. System of high power LED

L □-□-W5-Axx

A11 (AC 110V)

A22 (AC 220V)

Limited 5W LED

L(冷白 Cool white), N(正白 Natural White),
W(暖白 Warm white), B(藍光 Blue)

F : 一般 Generally Type

B : 蝶式 Butterfly Type

L : Forward LED Part number

					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

福華電子股份有限公司
FORWARD ELECTRONICS CO., LTD

版本 Version 2.6

L□-□-W5-A22 規格書 DATA SHEET

2009.03.10

■ 信賴性試驗 Reliability Testing

試驗項目 Items	試驗條件 Conditions	週期 Period
耐焊性 Solderability (Reflow Soldering)	溫度=260±5℃, 10秒 Tsl=260±5℃, 10sec	1time over 95%
常溫動作壽命(RTOL) Room Temperature Operating Life	Ta=45°C(Ts=60°C), AC 5W *搭配福華散熱片進行測試(Test with Forward Heat Sink)	1000 hours
高溫動作壽命(HTOL) High Temperature Operating Life	Ta=85°C(Ts=100°C), AC 5W *搭配福華散熱片進行測試(Test with Forward Heat Sink)	1000 hours
低溫動作壽命(LTOL) Low Temperature Operating Life	Ta=-40°C, AC 5W *搭配福華散熱片進行測試(Test with Forward Heat Sink)	1000 hours
高溫高濕動作壽命 Wet High Temperature Operating Life	Ta=60°C, 90%, AC 5W *搭配福華散熱片進行測試(Test with Forward Heat Sink)	500 hours
高溫儲存(HTSL) High Temperature Storage Life	Ta=100°C (不動作 Non-operating)	1000 hours
高溫高濕儲存(WHTSL) Wet High Temperature Storage Life	Ta=60°C, 90%, AC 5W (不動作 Non-operating)	1000 hours
低溫儲存(LTSL) Low Temperature Storage Life	Ta=-40°C (不動作 Non-operating)	1000 hours
溫度循環 Temperature Cycles	-40°C~25°C~120°C~25°C(30分~5分~30分~5分) -40°C~25°C~120°C~25°C(30min.~5min.~30min.~5min.) (不動作 Non-operating)	500 cycles
溫度循環動作(PTMCL) Power Temperature Cycle	-40 to 85°C, AC 5W, 維持 18 分, 42 分 轉換 (2 小時/循環), 5 分 on / 5 分 off -40 to 85°C, AC 5W, 18 min dwell, 42 min transfer(2 hr/cycle), 5min on / 5 min off *搭配福華散熱片進行測試(Test with Forward Heat Sink)	500 cycles
冷熱衝擊 Thermal Shock	-40°C to 110°C, 維持20 分, 轉換時間<20秒 -40°C to 110°C, 20 min dwell, <20sec transfer (不動作 Non-operating)	500 cycles
震動 Variable Vibration	100~2000~100Hz 震動 4 分, 200m/s ² 3 軸, 4 循環 100~2000~100Hz Sweep 4min, 200m/s ² 3directions/axis, 4 cycles (不動作)	48 min.
ESD 測試 ESD TEST	測試 電 壓 =2kV(+/-) Test Voltage=2kV (Negative/Positive)	3 times

LED 失效是指開路、短路或失去初始發光量 50%以上

A failure is an LED that is open, shorted, or loses more than 50% of its initial light output

					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

■ 應用組立注意事項 **Assembly Caution** :

【一】散熱建議 Thermal Management Design suggestion :

* 福華 LED 標準散熱機構熱阻值如圖一。

Thermal structure of LED with FORWARD standard slug (figure1).

* 福華標準散熱機構為兩片 120*40*1.5mm 之鋁片。

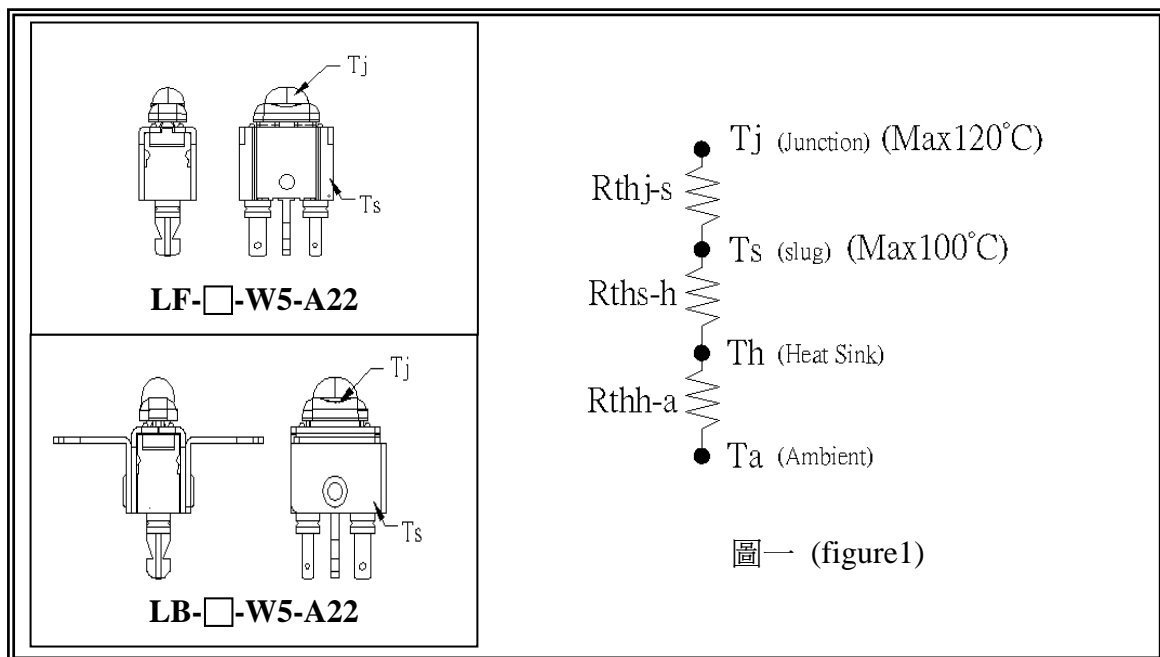
FORWARD standard heat sink are two of 120 x 40 x1.5 mm aluminum boards.

* 請搭配建議之散熱機構使 LED 正常運作。

(LED 點亮 5 分鐘後，請量測 T_s 溫度，務必低於 100°C 。)

Please apply standard heat sink as suggested for LED under normal operation.

(After operating LED for 5mins, Please keep T_s below 100°C)



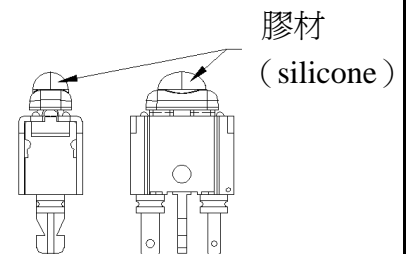
【二】操作 Operation note :

* 請勿施重力按壓外觀上之膠材，以免影響產品性能。

For FD AC LED normal performance concern, please

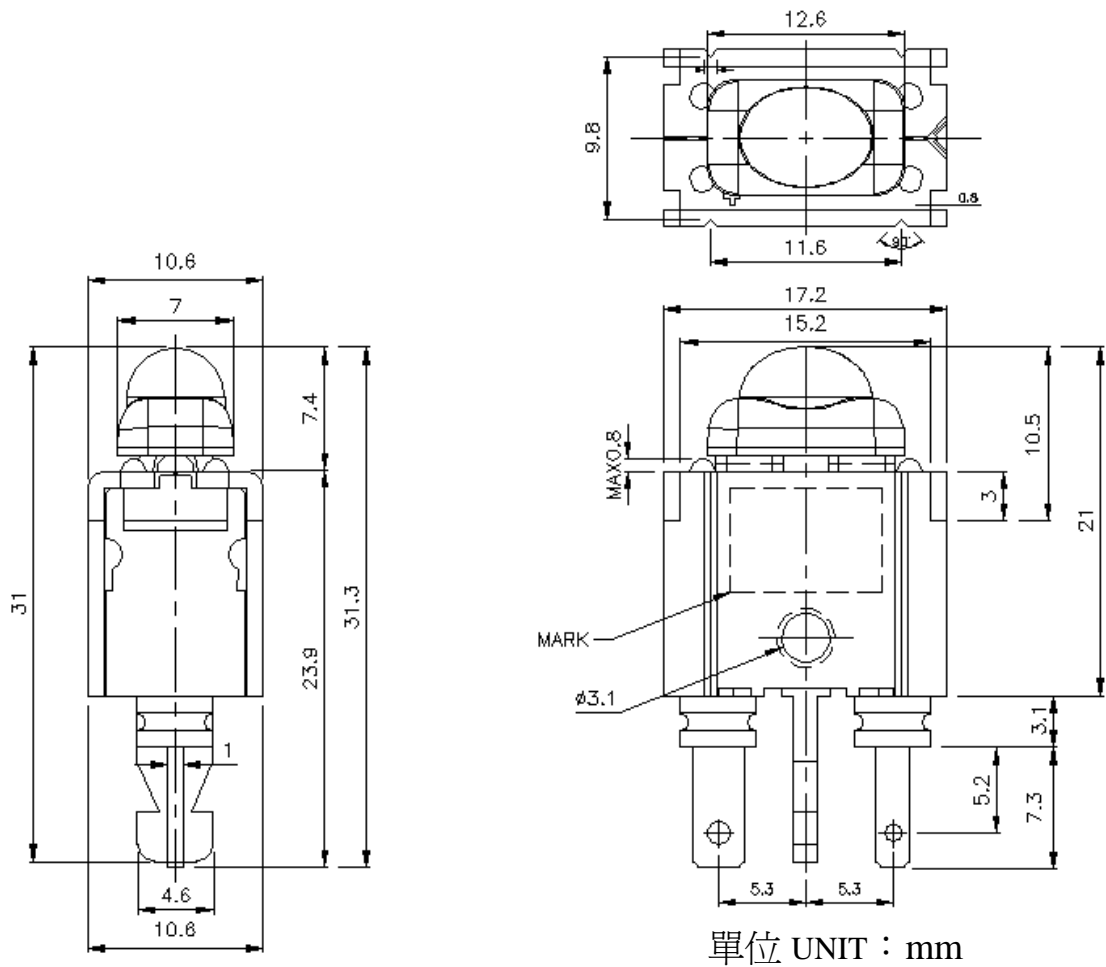
Do Not Press or Touch the Silicon Part

when testing or under assembly

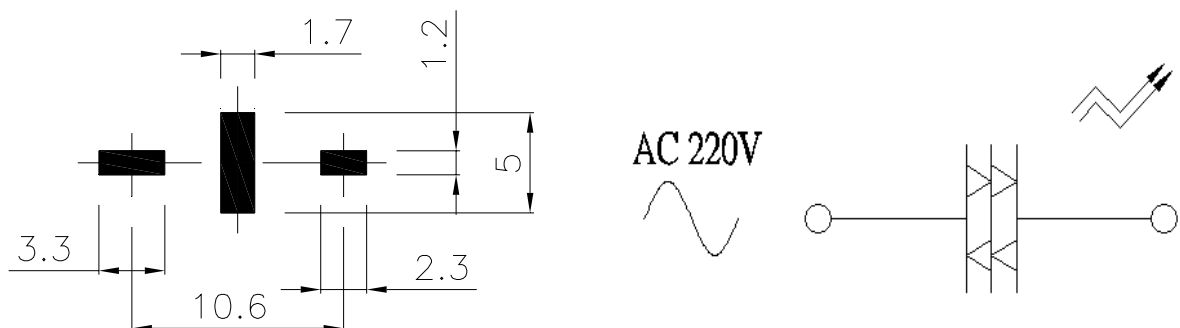


					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

■ 尺寸圖 Dimensions LF-□-W5-A22

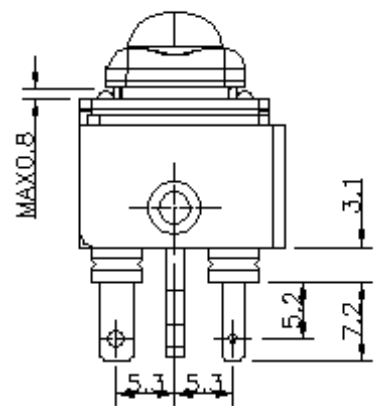
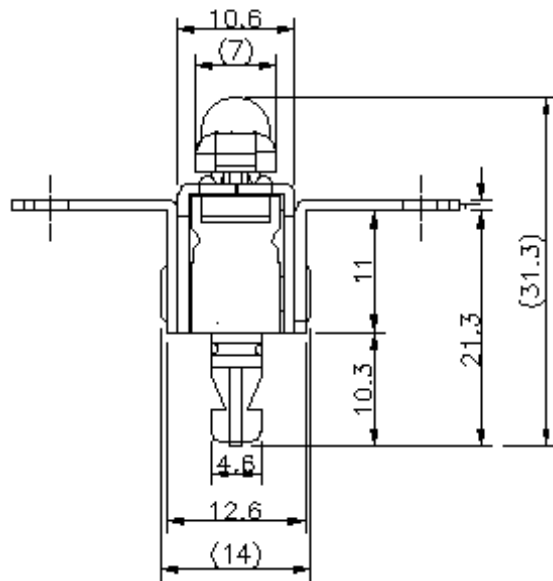
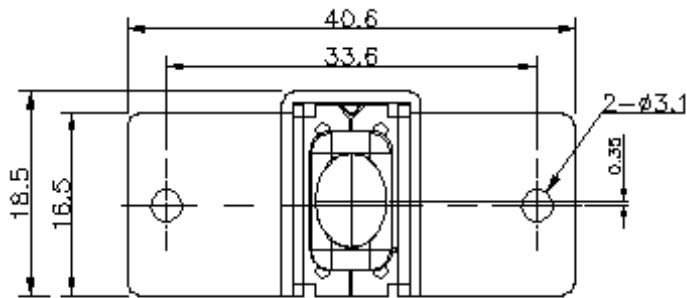


■ 建議插座尺寸 Recommend plug pad



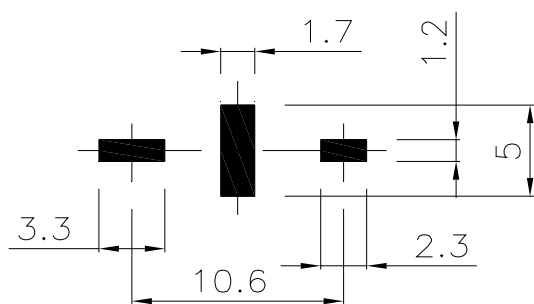
					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

■ 尺寸圖 Dimensions LB-□-W5-A22

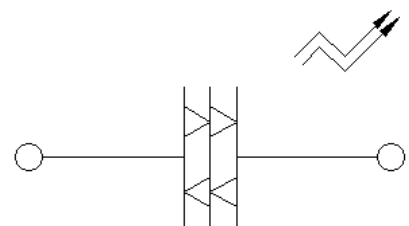


單位 UNIT : mm

■ 建議插座尺寸 Recommend plug pad

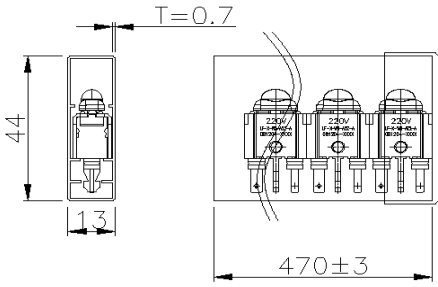
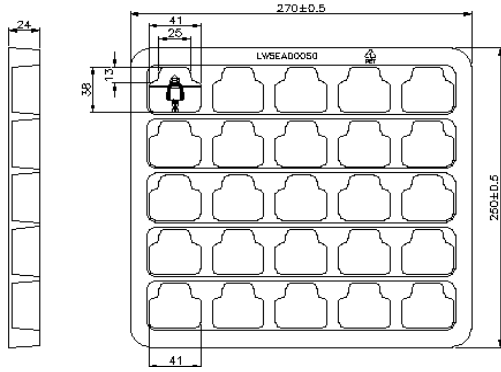
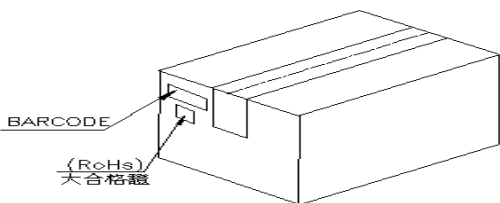
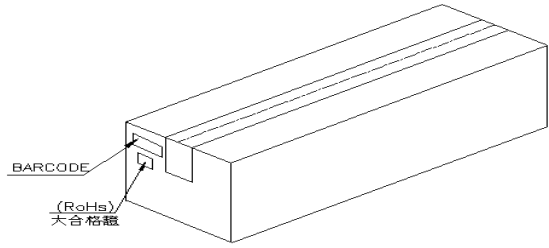


AC 220V



					承認 APPD	校對CHKD	擔當DSGD	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
					陳棟樑 Chen Mar.10.2009	楊仁華 Yang Mar.10.2009	藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
序號	日期	承認	校對	擔當				
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

■ 包裝方式 Packing Mode

	一般式 (LF type)	蝶型 (LB type)
包裝材質 Packaging Materials	1.透明管(Tube) : PVC 2.左右蓋(Cover) : TPE 3.氣泡袋(Bubble bag) : PE 4 包裝.(Package) : Carton	1.包裝盤 (Tray) : PET 2.包裝(Package) : Carton
包裝數量 Packaging Quantity	1.每個透明管裝 25 個 LED (25PCS per tube) 2.每小箱裝 4 個透明管(100pcs) (4 tube per intermedium carton) 3.每大箱可包 10 小箱，總計 1000PCS (1000 PCS per outer carton) 	1.每盤 25PCS，每箱可裝 10 盤 (25 PCS Per tray , 10 tray per outer carton) 2.每箱可包 250PCS (250 PCS per outer carton) 
紙箱 Carton Dimension	小箱 intermedium carton =455*76*64mm 大箱 outer carton =560*408*158mm  LF TYPE	紙箱 outer carton =521*291*126mm  LB TYPE

■ 標籤說明 Label explanation

CUSTOMER (名稱)

PART NO. (料號)

FD MODEL NO. (福華型號)

QTY (每箱產品數量)

LOT NO. (批號)

【Label】

CUSTOMER		福華 ① ②
PART NO.	QTY PCS	
FD MODEL NO.	LOT NO.	
FORWARD ELECTRONICS CO., LTD.		

					承認 APPD 陳棟樑 Chen Mar.10.2009	校對CHKD 楊仁華 Yang Mar.10.2009	擔當DSGD 藍鈺邴 Lan Mar.10.2009	文件名稱 TITLE: 5W AC LED
序號	日期	承認	校對	擔當				文件號碼 DOCUMENT NO. LD-W5-A22
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				