日亚化学工业株式会社

白光 LED 规格书

NSPW510BS

- 对应 RoHS

规格

(1) 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值	单位
正向电流	I_F	30	mA
正向脉冲电流	I_{FP}	100	mA
反向电压	V_R	5	V
功耗	P_D	120	mW
工作温度	T_{opr}	-30~85	°C
储存温度	T_{stg}	-40~100	°C
结点温度	T_J	100	°C

* T_A=25°C 时的数值。
* I_{FP} 条件为脉冲宽度 ≤10ms，占空比 ≤1/10。

(2) 光电参数

项目		符号	条件	典型值	单位
正向电压		V_F	I_F=20mA	3.6	V
反向电流		I_R	V_R=5V	-	μA
光强度		I_v	I_F=20mA	2.17	cd
色度坐标	x	-	I_F=20mA	0.31	-
	y		I_F=20mA	0.32	

* T_A=25°C 时的数值。
* 光强度是以 CIE 127:2007 为基准的测量值。
* 色度坐标以 CIE 1931 的色度图为基础。

分档

项目	分档	最小值	最大值	单位
正向电压	-	2.95	4.00	V
反向电流	-	-	50	μA
光强度	T	2.60	3.69	cd
	S	1.79	2.60	
	R	1.30	1.79	

色度范围

	分档 a0			
x	0.280	0.264	0.283	0.296
y	0.248	0.267	0.305	0.276

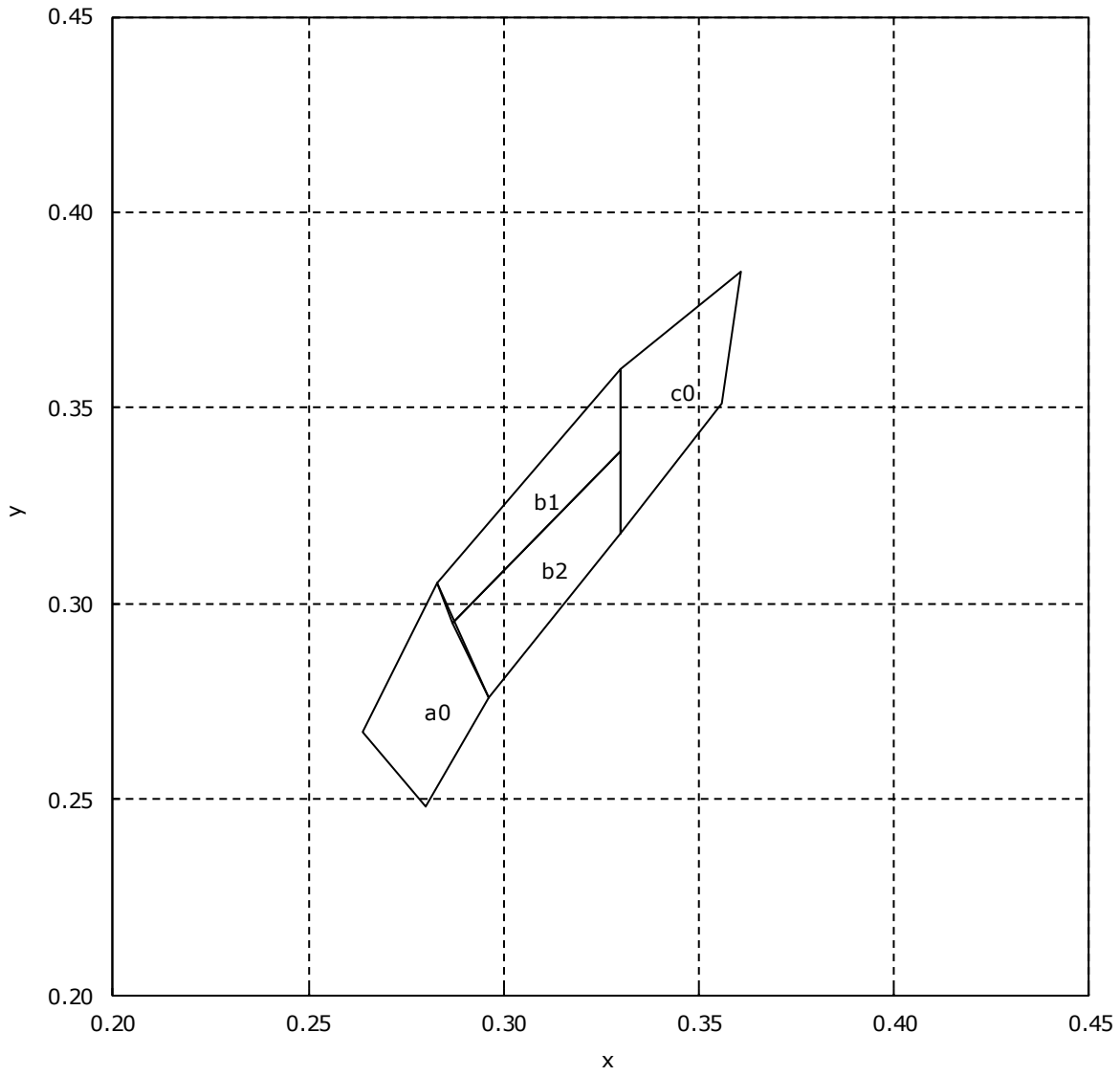
	分档 b1			
x	0.287	0.283	0.330	0.330
y	0.295	0.305	0.360	0.339

	分档 b2			
x	0.296	0.287	0.330	0.330
y	0.276	0.295	0.339	0.318

	分档 c0			
x	0.330	0.330	0.361	0.356
y	0.318	0.360	0.385	0.351

* T_A=25°C 时的数值。
* 正向电压的公差：±3%。
* 光强度的公差：±10%。
* 色度的公差：±0.01。
* 关于各订单的上述分档的所占比率，由日亚决定。

色度图

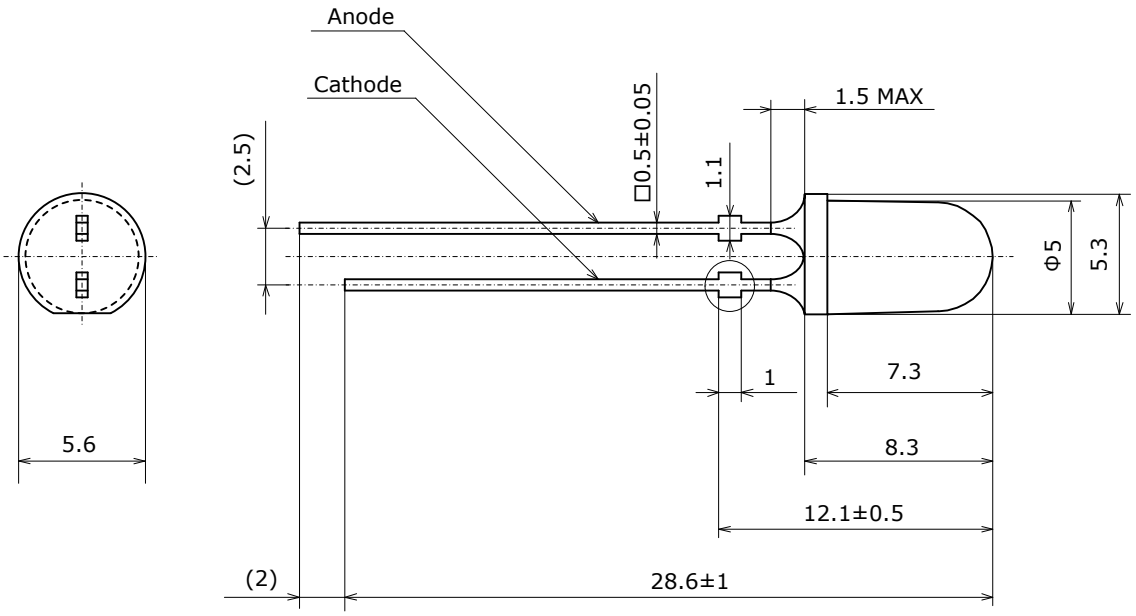


产品尺寸图

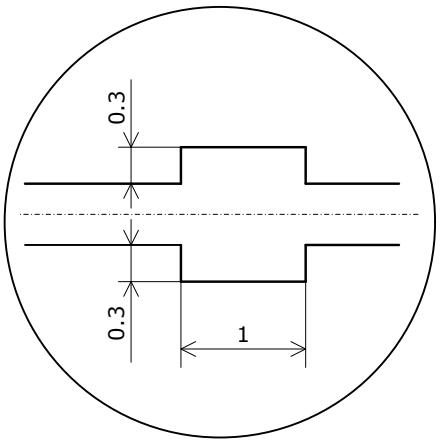
* 本製品はRoHS指令に適合しております。
This product complies with RoHS Directive.
* 括弧で囲まれた寸法は参考値です。
The dimension(s) in parentheses are for reference purposes.

NSPx510xS
管理番号 No. STS-DA7-0355B

(単位 Unit: mm, 公差 Tolerance: ±0.2)



ストッパー部詳細図
Lead Standoff



項目 Item	内容 Description
樹脂材質 Resin Materials	エポキシ樹脂(一部蛍光体入り) Epoxy Resin(partly using phosphor)
リードフレーム材質 Lead Frame Materials	銅合金+銀メッキ Ag-plated Copper Alloy
質量 Weight	0.29g(TYP)

* タイバーを切り取った部分は銅合金が露出しております。
またLEDには鋭利な部分があります。特にリード部分は、人体を傷つけることがありますので、取り扱いに際しては十分注意して下さい。
The tie bar cut-end surface exhibits exposed copper alloy base metal. Care must be taken to handle the LEDs, as it may contain sharp parts such as lead, and can cause injury.

焊接

- 手焊推荐条件

烙铁温度	350°C 以下
焊接时间	3 秒钟以内
位置	距离胶体底面 3mm 以上

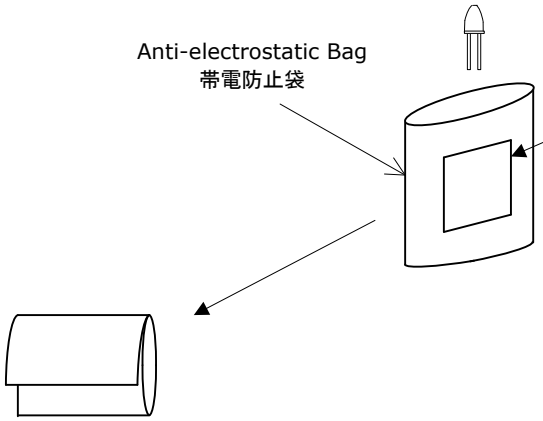
- 浸焊推荐条件

预热温度	120°C 以下
预热时间	60 秒钟以内
浸锡温度	260°C 以下
浸锡时间	10 秒钟以内
浸锡位置	距离胶体底面 3mm 以上

* 为了提高散热性，本产品采用了导热性高的铜合金支架，因此在焊接中必须对焊接条件进行确认，并且在操作中避免对产品造成不良影响。
* 在距离胶体底部 3mm 以上的位置进行焊接，最好超过切筋位置。
* 浸焊和手焊不能超过 1 次。
* 逐渐降低峰值温度，避免急速冷却。
* 在焊接时的受热状态下，避免对 LED 引脚施加外力。
* 在使用自动贴片机进行安装时，请选用适合本产品的吸嘴。
* 禁止在焊接结束后进行位置修正。
* 焊接后，在 LED 恢复到常温之前不能对 LED 透镜造成冲击和振动。
* 避免将 LED 紧贴电路板安装，因为可能因电路板弯曲，或在引脚成型和切割时对封装树脂造成损伤。如果无法避免，在贵公司全权负责的情况下进行，并事先确认不会造成键合线断线和封装树脂损伤。使用双面电路板时，禁止将 LED 紧贴电路板安装，因为此安装可能导致透镜直接受热。
* 在浸焊中为了防止位置错位等而需要将 LED 固定时，应尽量将机械应力减少到最小。
* 引脚切割必须在常温下进行。高温下的引脚切割可能导致断线，出现不亮。
* 在决定焊锡时，在考虑到浸焊温度和手焊温度的情况下进行选择。
* 使用助焊剂时最好使用无卤助焊剂。另外在生产工艺上应该避免将助焊剂直接涂抹在 LED 上。

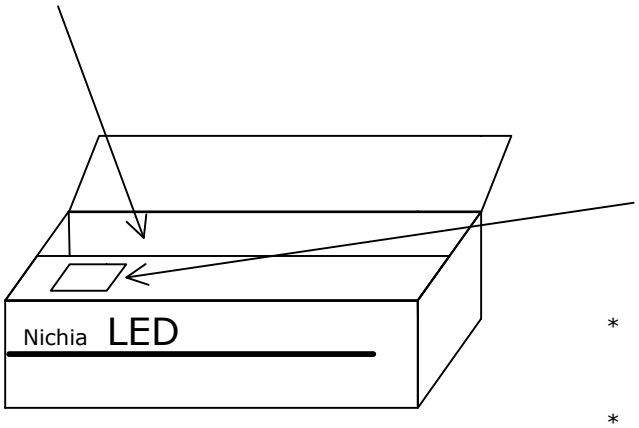
包装 - 散装

Nxxxxxxx
No. STS-DA7-0001F

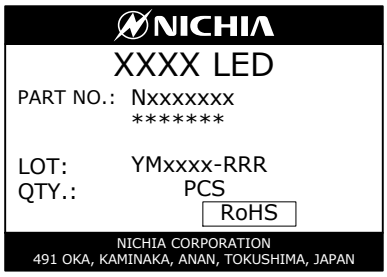


Label printed on the bag 袋の表示

Anti-electrostatic bags are packed in cardboard boxes
with corrugated partitions.
帯電防止袋を並べて入れ、ダンボールで仕切ります。



Label attached to the box ラベル



* ******* is the customer part number.
  If not provided, it will not be indicated on the label.
  客先型名を*******で示します。
  客先型名が設定されていない場合は空白です。
* For details, see "LOT NUMBERING CODE"
  in this document.
  ロット表記方法についてはロット番号の項を
  参照して下さい。

* Products are packed in an anti-electrostatic bag.
  They are shipped in cardboard boxes to protect them from external forces during transportation.
  本製品は帯電防止袋に入れたのち、輸送の衝撃から保護するためダンボールで梱包します。
* Do not drop or expose the box to external forces as it may damage the products.
  取り扱いに際して、落下させたり、強い衝撃を与えたりしますと、製品を損傷させる原因になりますので注意して下さい。
* Do not expose to water. The box is not water-resistant.
  ダンボールには防水加工がされておりませんので、梱包箱が水に濡れないよう注意して下さい。
* Using the original package material or equivalent in transit is recommended.
  輸送、運搬に際して弊社よりの梱包状態あるいは同等の梱包を行って下さい。

批号

批号的命名规则如下。

YMxxxx - RRR

Y - 生产年

年	Y
2018	I
2019	J
2020	K
2021	L
2022	M
2023	N

M - 生产月

月	M	月	M
1	1	7	7
2	2	8	8
3	3	9	9
4	4	10	A
5	5	11	B
6	6	12	C

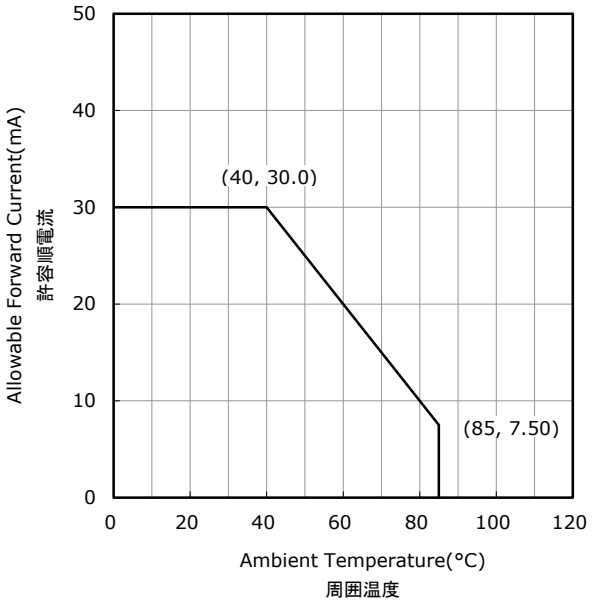
xxxx-日亚管理编号

RRR-色度分档、光强度分档

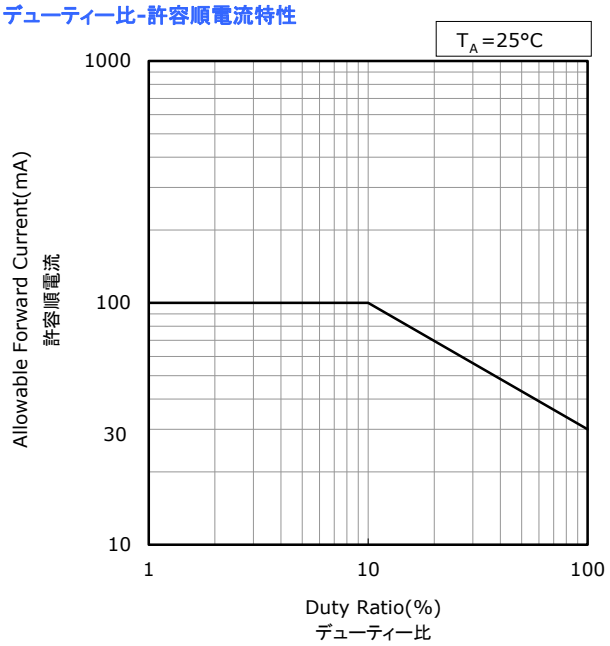
降额特性

NSPx510x(S)
No. STS-DA7-0850B

Ambient Temperature vs Allowable Forward Current
周囲温度-許容順電流特性



Duty Ratio vs Allowable Forward Current
デューティー比-許容順電流特性

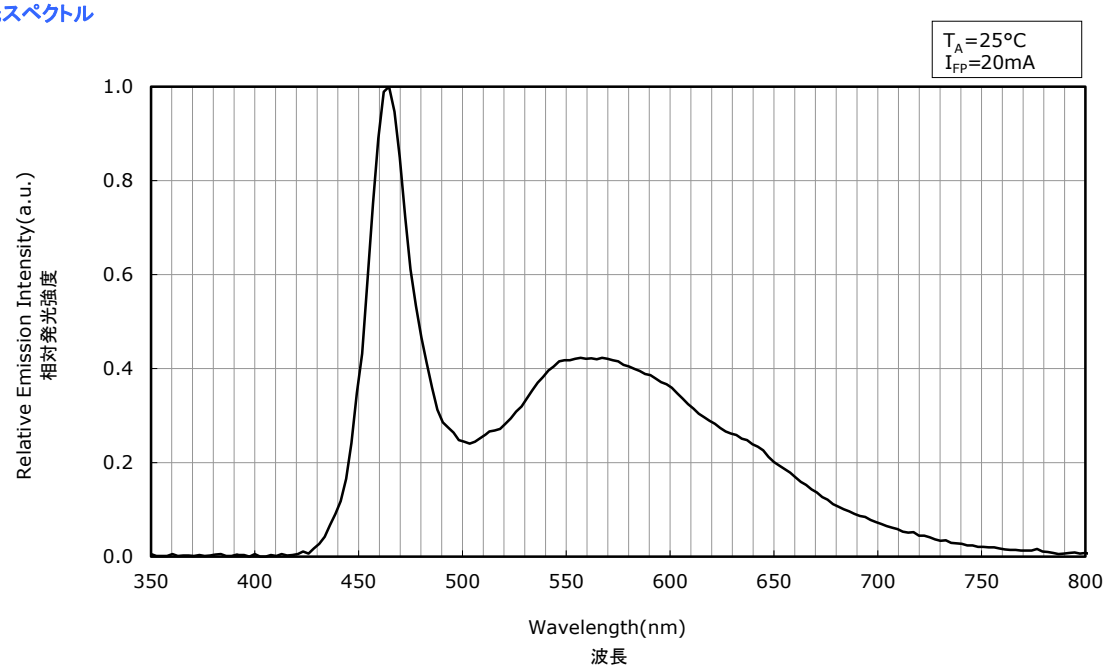


光学特性

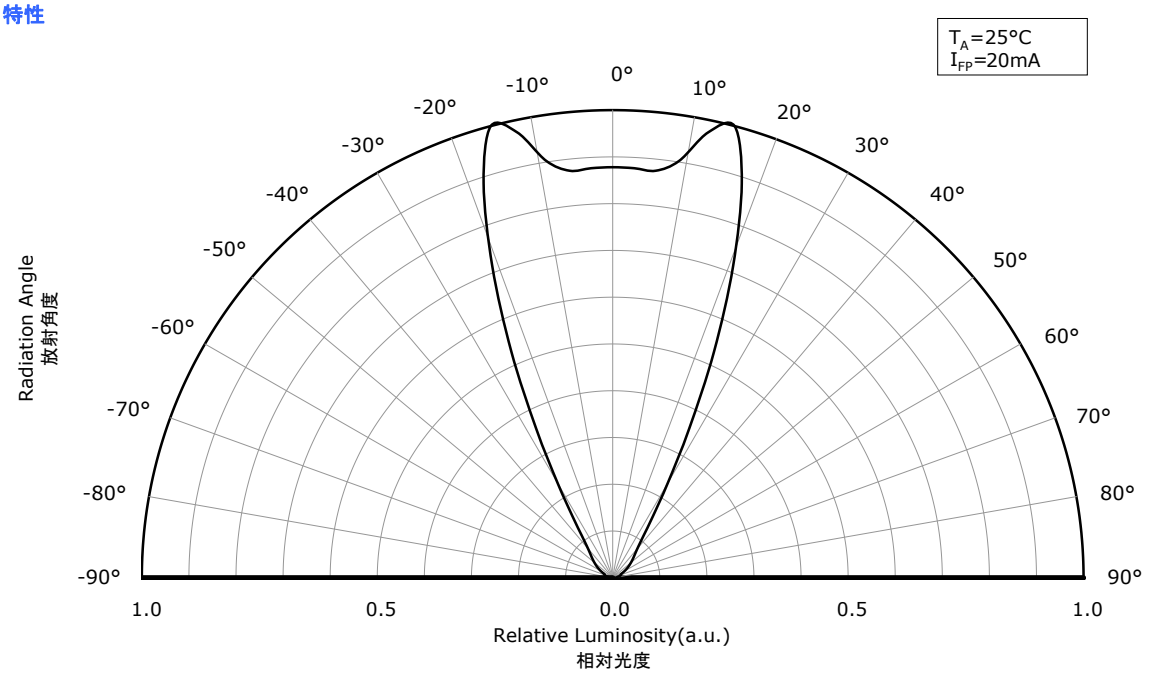
* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。

NSPW510B(S)
No. STS-DA7-15851

Spectrum
発光スペクトル



Directivity
指向特性

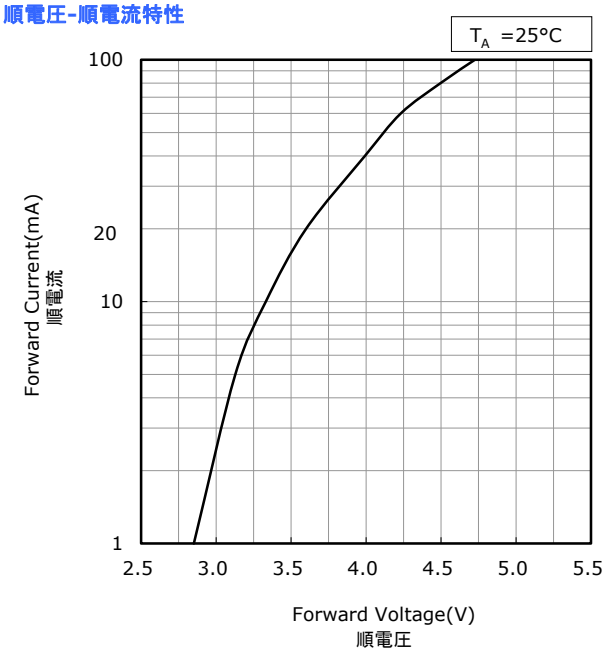


电流温度特性

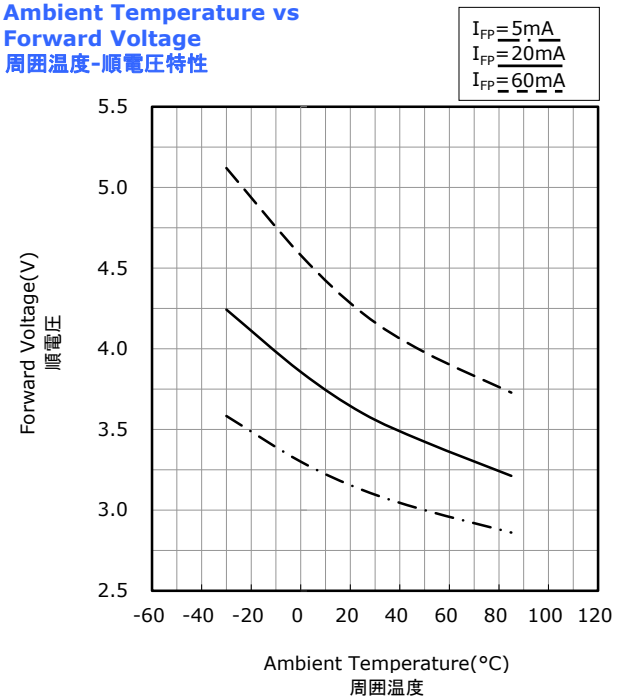
＊ All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。

NSPW510B(S)
No. STS-DA7-15852

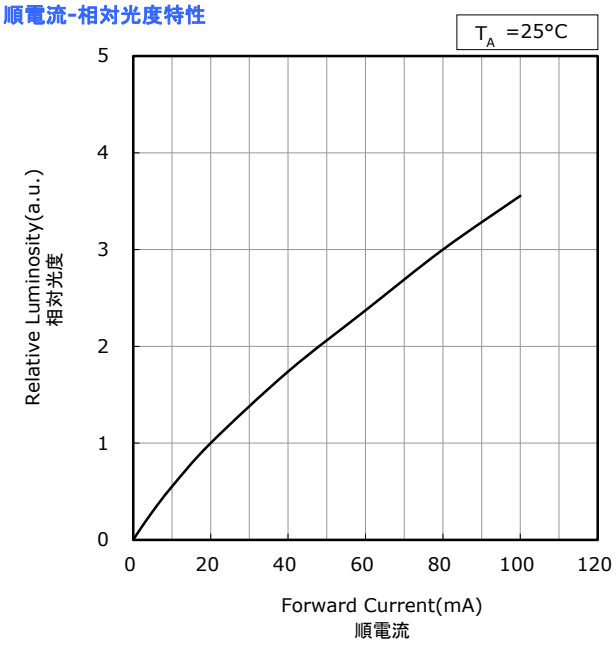
Forward Voltage vs Forward Current
順電圧-順電流特性



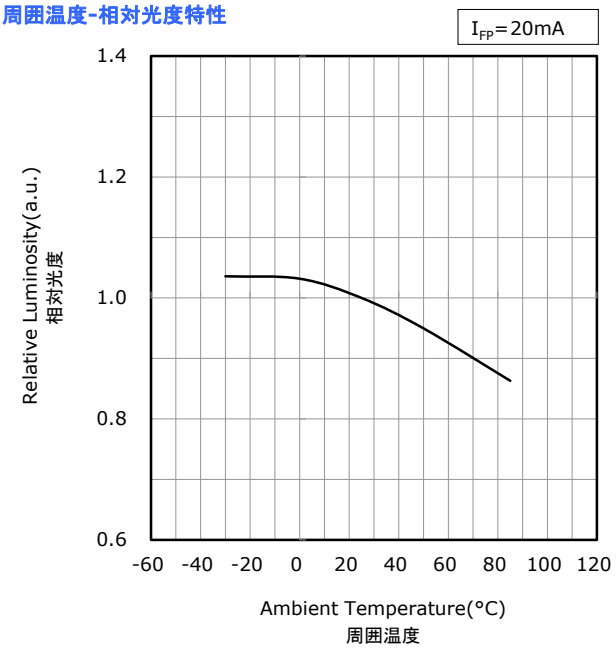
Ambient Temperature vs Forward Voltage
周囲温度-順電圧特性



Forward Current vs Relative Luminosity
順電流-相対光度特性



Ambient Temperature vs Relative Luminosity
周囲温度-相対光度特性

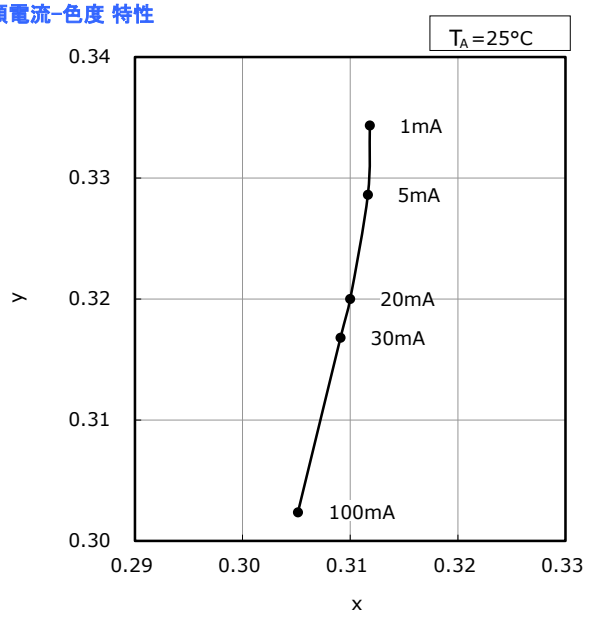


电流温度特性

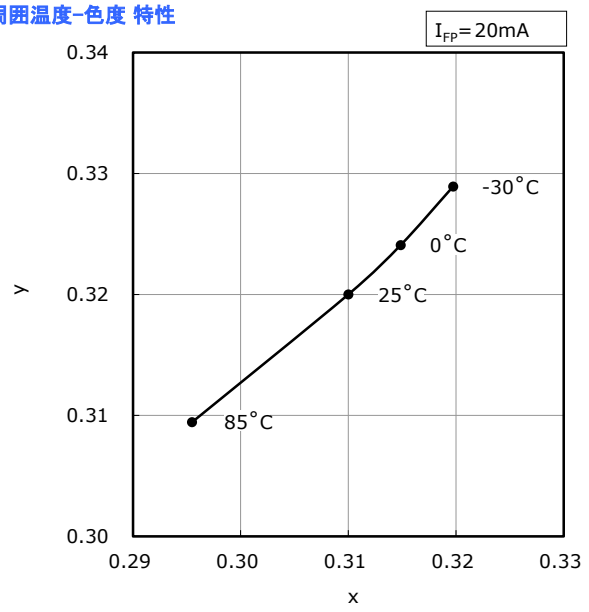
＊ All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。

NSPW510B(S)
No. STS-DA7-15853

Forward Current vs Chromaticity Coordinate
順電流-色度 特性



Ambient Temperature vs Chromaticity Coordinate
周囲温度-色度 特性



可靠性

(1) 试验项目和试验结果

试验项目	参照规格	试验条件	试验时间	故障判定基准#	故障数/试验数
耐焊接热	JEITA ED-4701 300 302	T_{sld}=260±5°C、10 秒钟、1 次 距离胶体底面 3mm 处		#1	0/100
可焊性	JEITA ED-4701 303 303A	T_{sld}=245±5°C、5 秒钟 无铅焊锡(Sn-3.0Ag-0.5Cu)		#2	0/100
热冲击	JEITA ED-4701 300 307	0°C(15 秒钟)～100°C(15 秒钟)	100 周期	#1	0/100
温度循环	JEITA ED-4701 100 105	-40°C(30 分钟)～25°C(5 分钟)～ 100°C(30 分钟)～25°C(5 分钟)	100 周期	#1	0/100
高湿热循环	JEITA ED-4701 200 203	25°C～65°C～-10°C、90%RH 24 小时/1 周期	10 周期	#1	0/100
端子强度 弯曲	JEITA ED-4701 400 401	5N、0°～90°～0°弯曲、2 次		#1	0/100
端子强度 拉力	JEITA ED-4701 400 401	10N、10±1 秒钟		#1	0/100
高温储存	JEITA ED-4701 200 201	T_A=100°C	1000 小时	#1	0/100
高温高湿储存	JEITA ED-4701 100 103	T_A=60°C、RH=90%	1000 小时	#1	0/100
低温储存	JEITA ED-4701 200 202	T_A=-40°C	1000 小时	#1	0/100
连续动作		T_A=25°C, I_F=30mA	1000 小时	#1	0/100
高温高湿连续动作		60°C、RH=90%、I_F=20mA	500 小时	#1	0/100
低温连续动作		T_A=-30°C、I_F=20mA	1000 小时	#1	0/100

备注：

测量是在 LED 温度恢复到室温后进行的。

(2) 失效判定基准

基准 #	项目	条件	判定基准
#1	正向电压(V_F)	I_F=20mA	>U.S.L.×1.1
	光强度(I_v)	I_F=20mA	<L.S.L.×0.7
	反向电流(I_R)	V_R=5V	>U.S.L.×2.0
#2	可焊性	-	焊锡覆盖面积小于 95%

U.S.L.：规格最大值　　L.S.L.：规格最小值

注意事项

(1) 引脚成型

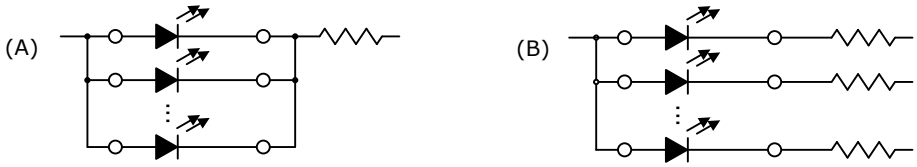
- 进行引脚弯折时，弯折点应该距离胶体底面 3mm 以上。不能从引脚根部进行引脚弯折。
- 引脚弯折应该在焊接前进行。
- 不能对引脚根部进行弯折。如果弯折引脚根部可能使 LED 的特性受损。
- 在电路板安装时，应该让通孔位置和引脚的间距相符合。如果安装间距给引脚造成外力，可能导致树脂部分发生变形，使可靠性出现低下。

(2) 保管中的注意事项

- 本产品在未开封状态下的保管条件必须为温度 30℃以下，湿度 70%RH 以下，最长 3 个月。如果需要更长时间的保管，必须使用新装满氮气，并放有干燥剂（硅胶）的密闭容器进行保管。保管期限为交货后的 1 年之内。
- 本产品采用了镀银的支架，如果将其暴露在含有腐蚀性气体的环境中，镀银表面可能发生变质，对焊接强度造成影响。因此应加强保管环境的管理，并尽快使用。
- 温度变化过大可能导致结露发生。应将产品保管在温度变化小的场所。
- 禁止保管在多尘埃的环境中。
- 禁止长期暴露在可能受到直射或高于室温的环境中。

(3) 使用方法

- 在设计电路时，注意不让各 LED 的电流值超过绝对最大额定值。最好对各 LED 都进行定电流驱动。如果使用定电压驱动，最好使用如下的（B）电路，因为（A）电路的各 LED 的正向电压差异，可能导致流入各 LED 的电流值出现不均。



- 请使用正向电流驱动本产品。注意在本产品不使用时不要在正、反方向上对本产品施加电压。特别应避免在反方向上持续对本产品施加电压，因为这可能导致离子迁移的发生，使 LED 受到损伤。如果长时间不使用本产品，为了以防万一，应该关掉主电源。
- 为了让 LED 的特性得到稳定，施加电流最好在额定电流的 10%以上。
- 使用矩阵电路进行驱动时，向 LED 施加的反向电压不能超过绝对最大额定值。
- 避免让 LED 受到雷电浪涌等过电压冲击。
- 在户外使用本产品时，必须采取措施做到充分防水、防潮和防盐害。

(4) 使用中的注意事项

- 在本产品的使用中，不要直接用手接触本产品，因为可能造成 LED 表面污染，对光学特性造成不良影响。另外也可能造成本产品变形和断线，以致 LED 出现不亮。除此之外也可能使引脚受到损伤。
- 掉落可能导致产品发生变形等。
- 不让安装有本产品的电路板重叠。电路板重叠可能导致封装树脂受到外力，出现封装树脂损伤、欠缺、剥落、变形和键合线断线，LED 脱落，以致 LED 出现不亮。

(5) 设计中的注意事项

- 在电路板安装后的电路板切割等工艺中，电路板的弯曲可能使外封装发生破裂，因此在决定 LED 配置时应尽量使在电路板的挠曲和扭曲中的 LED 受力减少到最小。
- 在电路板切割中 LED 受到机械应力大小和其安装位置相关，因此在配置 LED 时应让 LED 处于最不容易受到机械应力的位置。
- 在电路板切割中避免手动操作，必须使用专用工具。

(6) 防静电中的注意事项

- 本产品对静电和浪涌电压敏感，并且在静电和浪涌电压的冲击下芯片可能发生损伤，使本产品的可靠性受到影响，因此在操作中应使用以下的防静电对策。

  使用防静电手环、导电性服装、导电鞋、导电地板等除去电荷

  让操作区域中的装置、工具等接地除去电荷

  使用导电性材料制作的工作台和仓储货架等
- 将操作区域内需要接地的所有工具（烙铁等）、设备和装置等正确接地。另外本产品安装后的模块或产品等也需要实施防浪涌电压对策。
- 如果在工具和装置等中有使用玻璃或塑料等绝缘体，应该使用以下防静电对策。

  使用导电性材料导电

  加湿防止静电发生

  使用离子发生器中和电荷
- 在将本产品安装到模块后的特性检查中，最好也对静电损伤的有无进行检查。使用小电流（≤1mA）进行正向电压检查和亮灯检查可以检查出静电损伤品。
- 如果本产品发生静电损伤，漏电会明显增大，出现正向电压的起始值降低，低电流时不能亮灯等异常。

  不合格判定基准：（V_F<2.0V at I_F=0.5mA）

(7) 热量管理

- 本产品使用中必须控制热量发生。驱动中的芯片温度受电路板的热阻和 LED 的配置密度影响，因此在电路板设计中，注意分散热量，不让 LED 结温（T_J）超过绝对最大额定值。
- 本产品的驱动电流应该根据周围温度（T_A）决定，并对发生的热量进行散热。

(8) 清洗

- 不能使用水和有机溶剂（轻油精或稀释剂等）清洗本产品。
- 本产品最好使用异丙醇清洗。如果使用其他清洗剂必须事先确认不会对外封装和封装树脂造成不良影响。另外氟利昂（CFCs）溶剂在全球范围被禁用。
- 需要对本产品附着污垢进行清洗时，应在软布上蘸有异丙醇并尽量绞干后擦拭。
- 本产品最好不使用超声波清洗，因为可能由于超声波清洗的输出功率和电路板的安装方法对 LED 造成不良影响。如果超声波清洗不能避免，必须事先确认不会对实际使用造成影响。

(9) 眼睛安全

- 在 2006 年由国际电工委员会（IEC）颁布的关于灯及灯系统的光生物学的安全性规格 IEC62471 中，LED 也包含在该规格的适用范围内。另外虽然在 2001 年发行的激光器件相关安全规格 IEC 60825－1 1.2 中，LED 也包含在其适用范围内，但是在 2007 年的改订版 IEC 60285－1 2.0 中从适用范围中删除，虽然如此仍有部分国家和地区还在使用改订前的规格 IEC 60825－1 1.2，因此必须对使用本产品国家和地区的规格进行确认。根据 IEC 62471，日亚的大部分产品都被归于豁免类和危险类 1 中，但是含有蓝色成分的高功率的 LED 可能会归为危险类 2 中。直视强电流驱动下的 LED 或使用光学仪器直视 LED 都可能损害眼睛，应加倍小心。
- 持续直视闪光会因光刺激使眼睛出现不适。并且即使在将本产品组装完成后也应该注意不会因本产品的闪光对人体造成伤害。

(10) 其他

- 日亚只对本交货规格书中记载的可靠性试验项目和条件下的单粒 LED 的可靠性进行保证，不对在本交货规格书中记载的条件外的使用中发生的任何故障、事故和损失负责。
- 日亚只对交货时的单粒 LED 符合本规格书中的规格进行保证，不对在顾客的安装、使用等中的 LED 寿命和品质等进行保证。顾客应该在使用本产品前进行充分验证，并对其负责。
- 本产品的品质保证期为自本产品交货起的 1 年之内。如果在日亚的品质保证期内发现不良品，禁止对本产品进行拆解分析，而是和日亚的当地营业所联系后按照日亚指示行动。在明确不良是日亚引起的情况下，日亚将向顾客提供相同产品或同等产品替代不良品，除此之外日亚不负任何责任。
- 本产品设计用于一般照明、家电产品、电子产品（通信终端产品等），并非设计用于涉及生命安全的特殊用途（列车、船舶、航空器、宇宙船、海底中继器、核反应堆控制系统、交通装置、燃烧装置、生命维持装置、安全装置等）。如果用于上述特殊用途等对品质和可靠性有特别要求时，除了在规格书中书面明确可使用的情况之外，日亚公司既不会对产品的适用性进行保证，也不会对使用造成的财产损失，和人身伤害、死亡负责。本产品不遵从 IATF16949 质量管理体系，并不设计用于汽车。
- 在没有得到日亚同意的情况下，禁止通过反求工程等对本产品进行拆解分析。
- 本规格书中信息的著作权及其他权利归日亚或许可日亚使用的权利人所有。未经日亚事先书面同意，禁止擅自转载、复制本规格书的部分或所有内容等（包括更改本规格书内容后进行转载、复制等）。
- 在对本产品规格和外观进行改良时，有可能不经通告对规格书内容进行变更，因此日亚不对规格书内容进行保证。应该在量产前，和日亚签订正式的交货规格书。