

STANLEY LED DEVICES

STANLEY masters Product creation through consolidated effort to concentrate the capabilities of the "STANLEY GROUP"





EcoFive

消費電力の低減、軽量化、長寿命化、有害物質の低減・廃絶など、環境に配慮した製品を提供することで、地球温暖化防止、循環型社会に貢献しています。

Contributing to the prevention of global warming and the promotion of a recycling-based society through the creation of eco-friendly products based on our design concepts: the reduction of power consumption, lighter weight, thinner size, longer lifetime and reduction/elimination of hazardous substances.

環境宣言

私たちは、地球に優しい企業をめざして、環境に影響を及ぼす物質を「使わない、出さない、捨てない」の実現に向けて、環境保全活動に積極的に取り組みます。

Environment Proclamation

We, STANLEY, strive to become an earth friendly corporation by practicing the 'non-use, non-emission and non-disposing' of environmentally harmful substances.



スタンレーの5つの製品コンセプト

EcoFive is Stanley's five concepts of new product development.

高効率化 Higher efficiency

消費電力低減に貢献

Contributing to the reduction of power consumption

長寿命 Longer lifetime

メンテナンスフリー化

Maintenance-free

薄型化 Thinner size

搭載製品の小型化に貢献

Contributing to the downsizing of many applications

軽量化 Lighter weight

輸送時のCO₂削減等

Reducing of CO₂ emissions in logistics

環境負荷物質の低減・廃絶 Reduction and elimination of environmental impact Substances

人・地球に悪影響を与える物質の低減・廃絶

Reducing/eliminating hazardous substances that make the impact on people and the earth

EcoFive

に該当する商品には、

ECO5

をマーキングしています。

ECO5

markings are put on our eco-friendly products.

Power of Creation

スタンレーグループの能力を結集し、総合力により、「ものづくり」を究めます。
技術力・情報力・柔軟性・スピード・・・・・・・・。

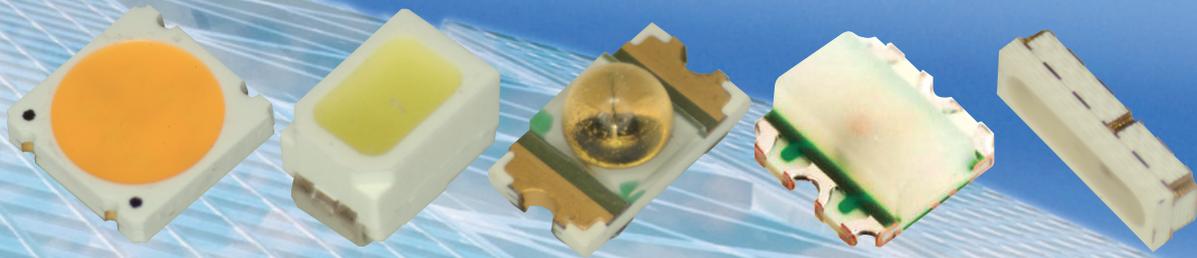
「ものづくり」に求められる課題は今、ますます多様化し、高度化しつつあります。スタンレーは、研究開発部門・設計部門・生産部門・営業部門・管理部門のそれぞれが長年にわたり蓄積してきた技術とノウハウの数々を、互いに連携・共有化し、総合力を発揮することで、変化の激しいマーケットに対応する製品開発を行っています。光の先駆者として、挑戦者として、スタンレーはひとつひとつの製品で、より大きな付加価値と高い品質を実現しています。

Stanley masters product creation through consolidated effort to concentrate the capabilities of the “STANLEY GROUP.”

Technology, information, flexibility, and speed increasingly more complex challenges are imposed on the manufacturing process. At Stanley, the Research and Development, Design, Manufacturing, sales, and administration divisions share their accumulated technologies and expertise. Through that sense of solidarity, Stanley is able to develop products that meet the demands of a rapidly changing market. As a pioneer in - as well as an explorer for - light, Stanley gives each of its products the added value and higher quality needed to ensure its success in the marketplace.



- パワーLED / チップLED / 縦型LEDランプ / 数字表示
- Power LED / Surface mount LED / Through-hole LED / LED numeric display



Through-hole LED

LED numeric display

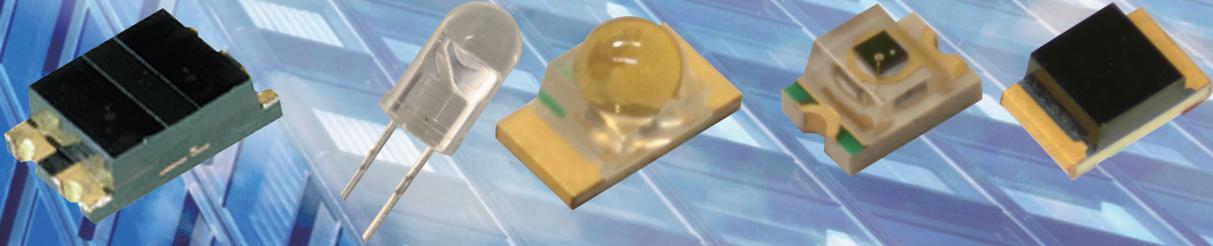


- 光センサ / 赤外チップLED / 赤外縦型LEDランプ / 受光デバイス
- Optical devices for sensor / IRLD lamps / Photodetectors

Optical device for sensor

IRLED Lamp

Photodetector



マーキングに関して/Marking

RoHS対応と鉛フリー対応について/RoHS compliant and Lead-Free

当社においては環境・安全を意識した活動として、RoHS対応と鉛フリー化を推進しています。対応可能な製品には、下記をマーキングしています。

Stanley continues to convert its products to RoHS compliant and lead-free with the environment and safety in mind. All complying products have been labeled with the following icons.

: RoHS 対応	: RoHS compliant
: 鉛フリーはんだ耐熱対応	: Lead-free soldering compatible
: 新製品	: New products
: 環境対応製品	: Eco-friendly products

仕様に関して/ Specifications

仕様はお客様に対する製品の保証範囲を明記するものです。カタログに明記された当社の仕様条件と異なる動作・保存環境にてのご使用、または保存された場合については保証をいたしかねます。また、明記された仕様は当社の都合により変更する場合がございますので、予めご了承ください。

Specifications and handling conditions represent the range, in which Stanley products are guaranteed. Thus Stanley cannot and will not provide guarantees for those products not stored / used / handled under the stated handling conditions. Please contact Stanley for the latest specifications, as they are subject to change without prior notice.

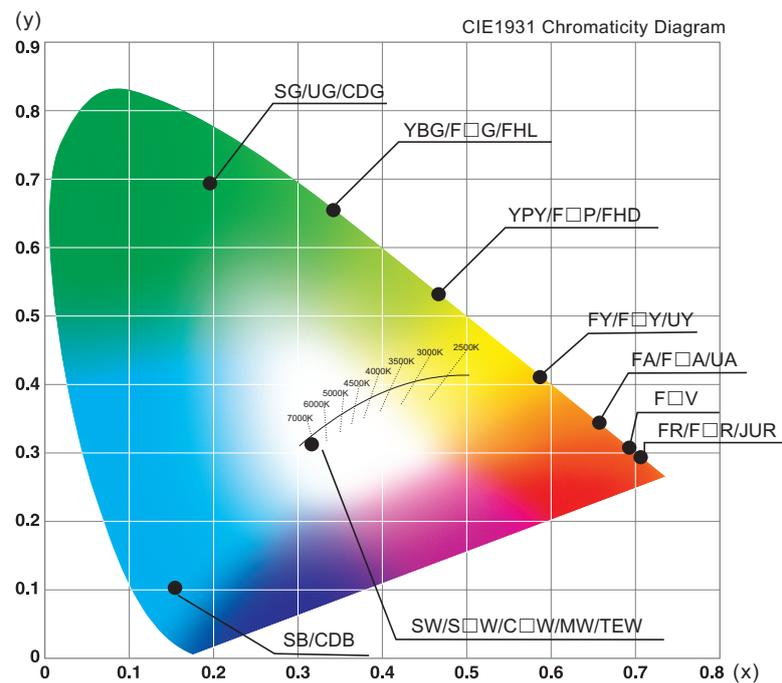
CONTENTS

SURFACE MOUNT LED	チップ LED
SELECTION GUIDE	セレクトションガイド
DESCRIPTION OF PART NUMBER	品名表示方法
SINGLE-COLOR LED	単色 LED
BI-COLOR LED	2 色 LED
TRI-COLOR LED	3 色 LED
POWER LED	パワーLED
HANDLING PRECAUTIONS	LEDデバイス取り扱い注意事項
MOISTURE-PROOF PACKAGING OF SMT PRODUCTS	チップLEDの防湿包装について
PRECAUTIONS FOR ESD SENSITIVE LEDES (InGaN PRODUCTS)	InGaN製品の取り扱いについて
DESCRIPTION OF TERMINOLOGY / STRUCTURAL DRAWING	用語説明・構造図
RELIABILITY TEST AND MEASURING METHOD	信頼性試験・測定方法
INDEX BY PART NUMBER	製品一覧表

THROUGH-HOLE LED	縦型 LED ランプ
SELECTION GUIDE	セレクトションガイド
DESCRIPTION OF PART NUMBER	品名表示方法
SINGLE COLOR	単色 LED ランプ
BI-COLOR	二色 LED ランプ
LED NUMERIC DISPLAY	LED 数字表示
HANDLING PRECAUTIONS	LED デバイス取り扱い注意事項
PRECAUTIONS FOR ESD SENSITIVE LEDES (InGaN PRODUCTS)	InGaN 製品の取り扱いについて
DESCRIPTION OF TERMINOLOGY/STRUCTURAL DRAWING	用語説明・構造図
RELIABILITY TEST AND MEASURING METHOD	信頼性試験・測定方法
INDEX BY PART NUMBER	製品一覧表

IRED LAMP/PHOTODETECTOR/OPTICAL DEVICE for sensor	赤外 LED ランプ/受光デバイス/光センサ
SELECTION GUIDE	セレクトションガイド
DESCRIPTION OF PART NUMBER	品名表示方法
IRED LAMP	赤外 LED ランプ
PHOTODETECTOR	フォトダイオード
PHOTOTRANSISTOR	フォトランジスタ
OPTICAL DEVICE for sensor	光センサ
HANDLING PRECAUTIONS	取り扱い注意事項
MOISTURE- PROOF PACKAGING OF SMT PRODUCTS	チップタイプの防湿包装について
DESCRIPTION OF TERMINOLOGY・STRUCTURAL DRAWING	用語説明・構造図
RELIABILITY TEST AND MEASURING METHOD	信頼性試験・測定方法
INDEX BY PART NUMBER	製品一覧表

Surface Mount LED



SB 1 1 1 1 C □ □ - □ □ □ □ - TR

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① 発光素子 / LED Die Material

発光色 / Emitted Color	InGaN	AlGaInP
白色 / White	STW/SW/CFW/CDW/CPW/CHW/CEW/MW/SPW/TEW	—
青色 / Blue	SB/CDB	—
緑色 / Green	SG/UG/CDG	YBG/FHG/FGG/FJG/FHL
黄緑色 / Yellow Green	—	YPY/FHP/FGP/FHD/FJP
黄色 / Yellow	—	FY/FHY/FGY/FJY/JUY/FKY
橙色 / Orange	—	FA/FHA/FGA/FJA/JUA
赤色 / Red	—	FHV/FGV/FJV/FR/FHR/FGR/FJR/FKR/JUR

② 製品タイプ / Product Type

1=チップタイプ / Surface mount type

③ 素子数 / Number of Chips

1=1素子 / 1 chip 2=2素子 / 2 chips 3=3素子 / 3 chips 6=6素子 / 6 chips

④ 樹脂色 / Package Color

0=無色透明 / Water Clear 1=乳白色 / Milky White 4=淡黄色 / Diffused Pale Yellow
5=淡黄色または淡橙色 / Diffused Pale Yellow or Diffused Pale Orange

⑤ 形状追番 / Additional Number of Shape

⑥ 形状 / Shape

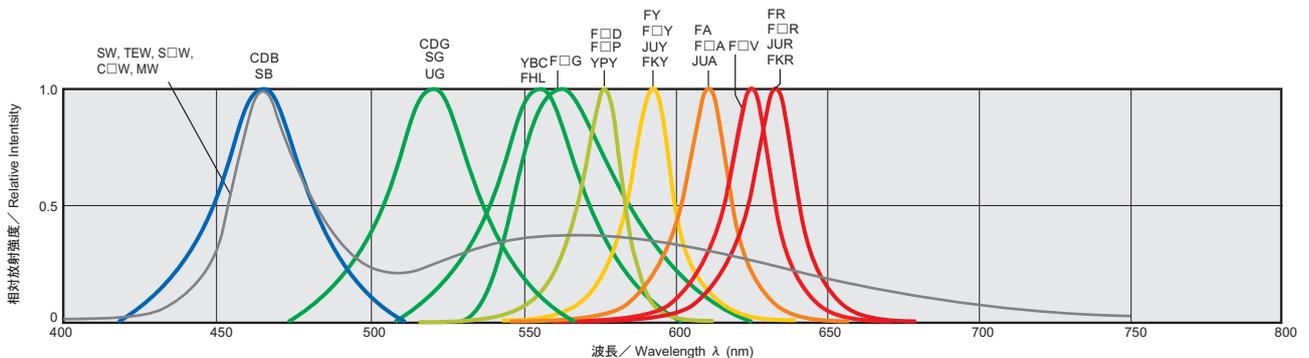
C=超小型 / Ultra compact type H=小型 / Compact type P=超薄型 / Ultra thin type
F=サイドビュー / Right angle type R=逆付け / Reverse mounting type W=標準型 / Standard type
G, L=バスタブ型 / Bath tub type J=セラミック / Ceramic type

⑦ 追番 / Additional Number

⑧ テーピング(標準品) / Taping (Standard)

スペクトル分布 / SPECTRAL DISTRIBUTION

白色 / White	SW, S□W, MW, C□W, TEW
青色 / Blue	SB, CDB
緑色 / Green	SG, UG, CDG, F□G, YBG, FHL
黄緑色 / Yellow Green	YPY, F□P, F□D
黄色 / Yellow	FY, F□Y, JUY, FKY
橙色 / Orange	FA, F□A, JUA
赤色 / Red	FR, F□V, F□R, FKR, JUR



SINGLE-COLOR LED

1005 TYPE

1105P

LEDデバイス取り扱い注意事項 4、7 をご参照ください。

Please refer to handling precautions 4, 7.

発光色別定格・特性 / Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長 / Wavelength			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント Dominant λd TYP.	ピーク Peak λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.	IF
FHD	AlGaInP	Yellow Green	48	20	48	5	-40~+85	-40~+100	0.27	1.9	2.4	5	100	5	570	572	15	5
FHY	AlGaInP	Yellow	48	20	48	5	-40~+85	-40~+100	0.27	1.9	2.4	5	100	5	590	594	15	5
FHA	AlGaInP	Orange	48	20	48	5	-40~+85	-40~+100	0.27	1.9	2.4	5	100	5	604	610	15	5
FHR	AlGaInP	Red	48	20	48	5	-40~+85	-40~+100	0.27	1.9	2.4	5	100	5	623	632	15	5
単位 / Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm		mA		

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

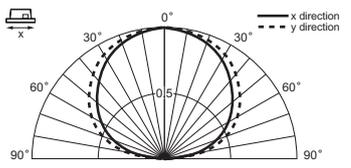
※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20

※2 Ta=25°C以上の電流低減率

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

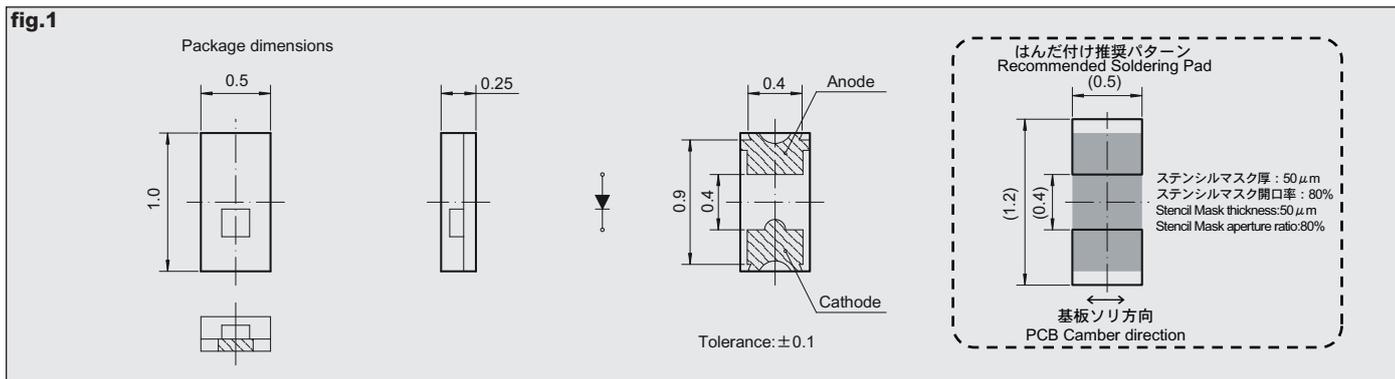
超小型 / Ultra-Compact LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight: 0.29mg)	FHD1105P	Yellow Green	Water Clear	572	6.3	9	5		1
	FHY1105P	Yellow		594	22.5	32	5		
	FHA1105P	Orange		610	28	40	5		
	FHR1105P	Red		632	22.5	32	5		

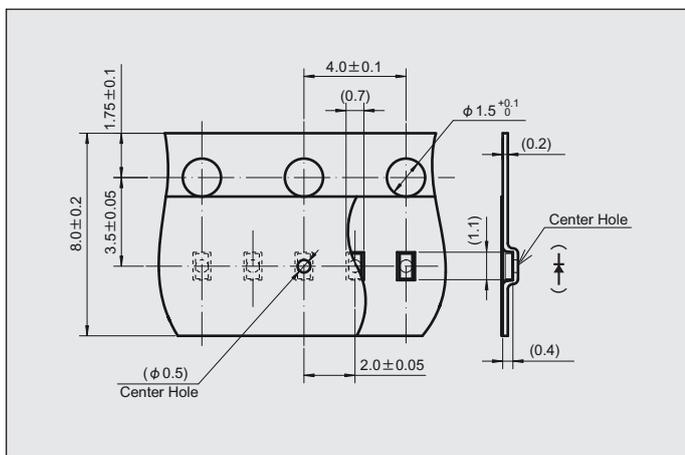
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

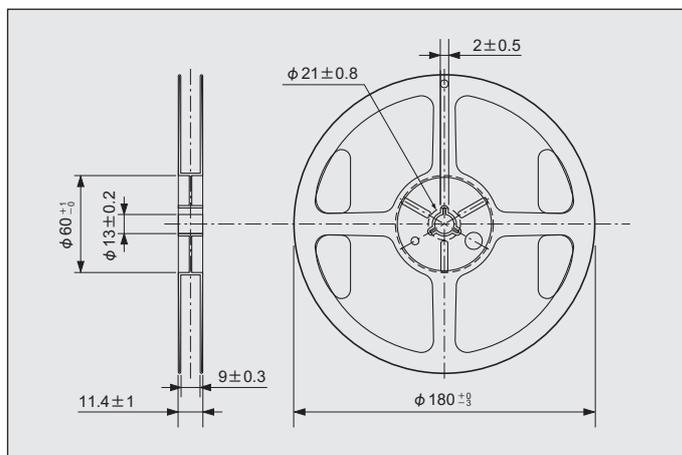
(Unit : mm)



※梱包数量 10,000個/1リール ※Quantity 10,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES 1608 TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□W11□1C

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics							
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		色度座標 Chromaticity Coordinates		
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	x	y	IF
VCDW	InGaN	White	36	10	48	5	-40~+100	-40~+110	0.40	2.9	3.4	5	10	5	0.328	0.334	5
VMW	InGaN	White	72	20	48	5	-40~+100	-40~+110	0.40	3.0	3.4	5	100	5	0.322	0.325	5
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	—			mA

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

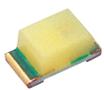
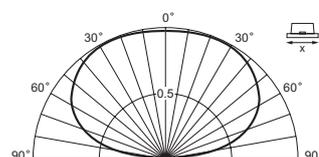
※2 Ta=60°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle ≤1/20

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 60°C

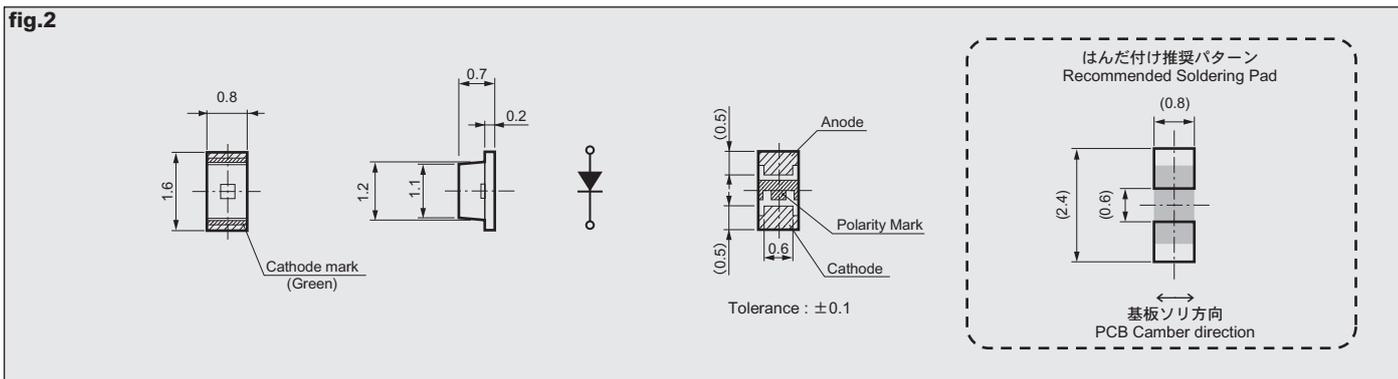
標準/Standard-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (mm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 1.4mg)	VCDW1141CX-3B7C8	White	Diffused Pale Yellow	-	33	39	5	230	5		2
	VMW1141CX-3B39F	White		-	15	18	5	95	5		

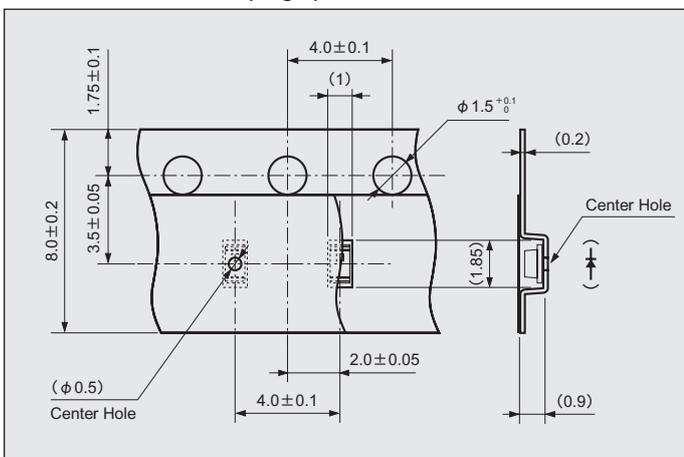
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

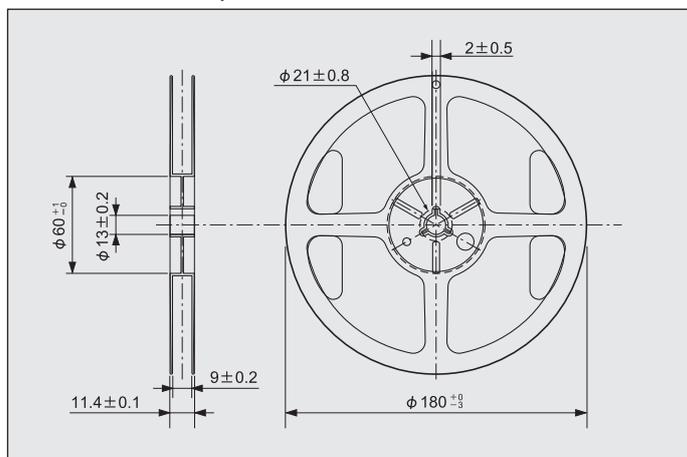
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES 1608 TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□□1111C

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current If	パルス順電流 Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIf	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current			発光波長/Wavelength			
										VF		IR	VR	ドミナント 波長 λd TYP.	ピーク 波長 λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width			
										TYP.	MAX.					IF	MAX.	μA	V
VCDB	InGaN	Blue	27	8	24	5	-40~+100	-40~+105	0.50	3.0	3.3	5	10	5	470	463	22	5	
VCDG	InGaN	Green	84	20	48	5	-40~+100	-40~+105	0.40	3.0	3.3	5	10	5	530	522	35	5	
VFHL	AlGaInP	Leaf Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	562	565	15	20	
VFHD	AlGaInP	Yellow Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	572	575	15	20	
VFHY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	590	592	15	20	
VFHA	AlGaInP	Orange	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	605	609	15	20	
VFHV	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	615	624	15	20	
VFHR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	626	635	15	20	
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm		mA			

※1 IFRMの条件は tw≤1ms Duty ≤1/20

※2 VCDB : Ta=85°C以上、VCDG : Ta=60°C以上、

VFHQ : Ta=75°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle ≤1/20

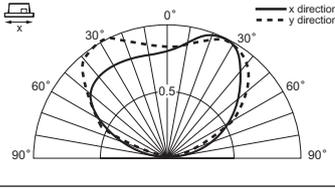
※2 VCDB : The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C

VFDG : The current derating for operation applies when the temperature is above 60°C

VFHQ : The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

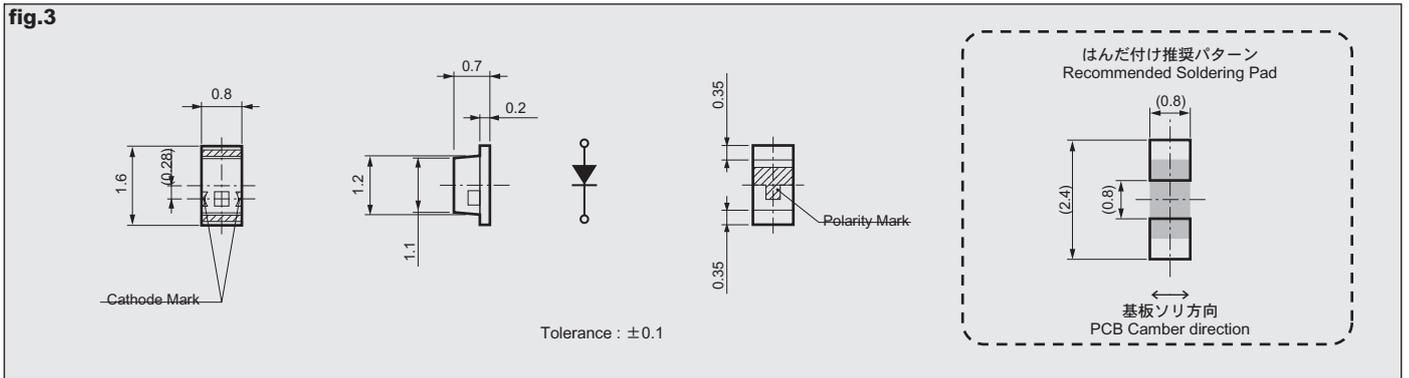
標準/Standard-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性(形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外 観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (mm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 1.4mg)	VCDB1111C-5AY3B	Blue	Milky White	463	6.8	10	5	42	5		3
	VCDG1111C-4BY3C	Green		522	68	100	5	500	5		
	VFHL1111C-4B23C	Leaf Green		565	12	18	20	55	20		
	VFHD1111C-3B72B	Yellow Green		575	33	43	20	130	20		
	VFHY1111C-3BX2D	Yellow		592	56	75	20	300	20		
	VFHA1111C-3BZ2C	Orange		609	82	110	20	300	20		
	VFHV1111C-3BY2B	Red		624	68	91	20	300	20		
	VFHR1111C-3BY2A	Red		635	68	91	20	300	20		

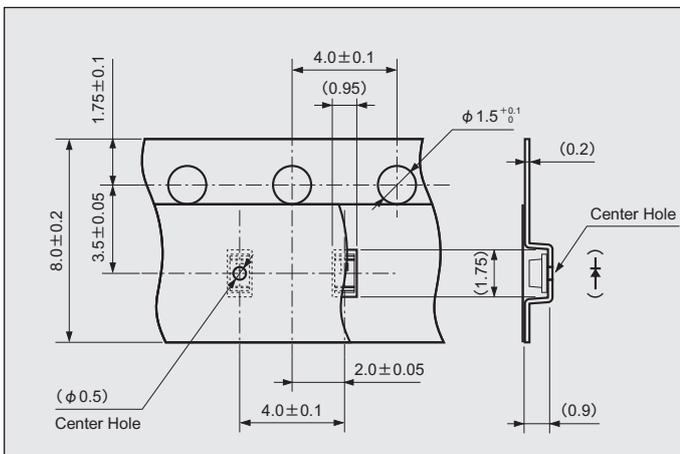
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

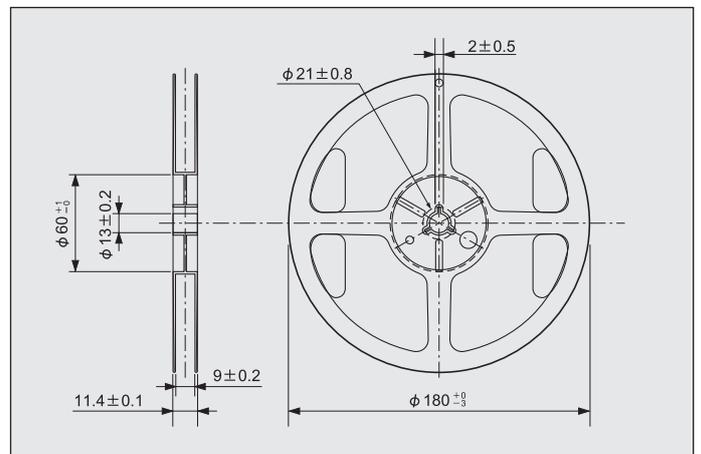
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

1608 Low current TYPE

11□1C

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation	順電流 Continuous Forward Current	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current		色度座標 Chromaticity Coordinates		
										V _F	I _F	I _R	V _R	x	y	I _F	
SW	InGaN	White	35	10	48	5	-40~+85	-40~+100	0.13	TYP. 2.9	MAX. 3.2	I _F 5	MAX. 100	V _R 5	TYP. 0.296	TYP. 0.309	I _F 5
単位／Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V			mA		—		mA

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20
※2 Ta=25°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20
※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ta=25°C

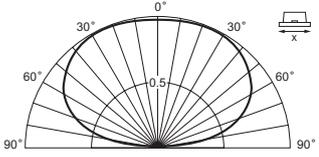
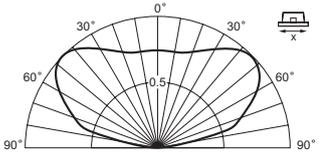
品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics											
			許容損失 Power Dissipation	順電流 Continuous Forward Current	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※3 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	順電流 低減率 ※4 ΔIF	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current		発光波長／Wavelength					
										V _F	I _F	I _R	V _R	ドミナント λd TYP.	ピーク λp TYP.	Δλ TYP.	I _F			
SB	InGaN	Blue	55	15	48	5	-40~+85	-40~+100	0.20	TYP. 2.9	MAX. 3.2	I _F 5	MAX. 100	V _R 5	470	465	15	5		
SG	InGaN	Green	78	20	48	5	-40~+85	-40~+100	0.26	TYP. 3.0	MAX. 3.2	I _F 5	MAX. 100	V _R 5	530	525	30	5		
単位／Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V			mA		μA		V		nm	mA

※3 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20
※4 Ta=60°C以上の電流低減率

※3 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20
※4 The current derating for operation applies when the temperature is above 60°C

低電流選別／Low current LED

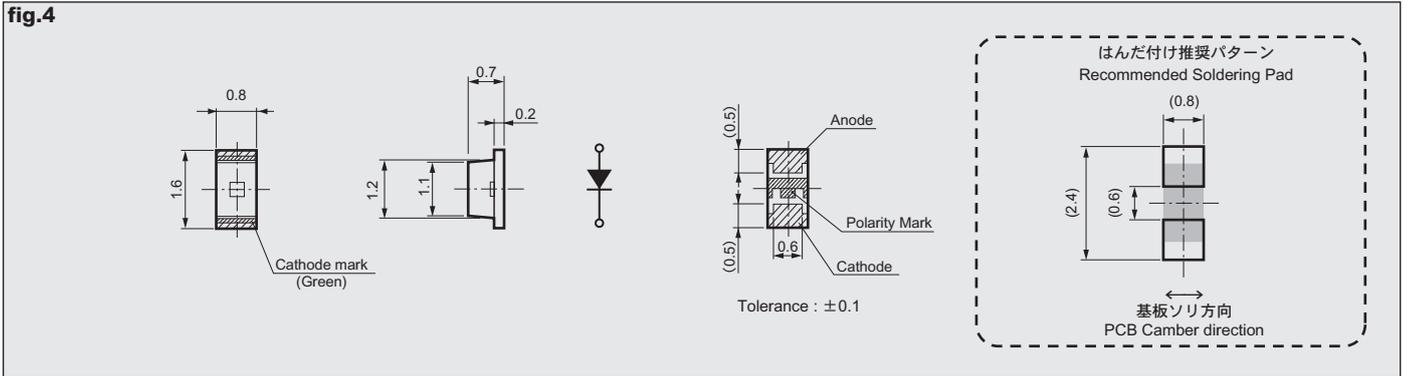
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	I _F (mA)		
 (質量/Weight : 1.4mg)	SW1141CX-16	White	Diffused Pale Yellow	—	47	100	5		4
	SB1111C-0005	Blue	Milky White	465	10	20	5		
 (質量/Weight : 1.4mg)	SG1111C-2405	Green			525	68	90	5	

外觀図／Package dimensions

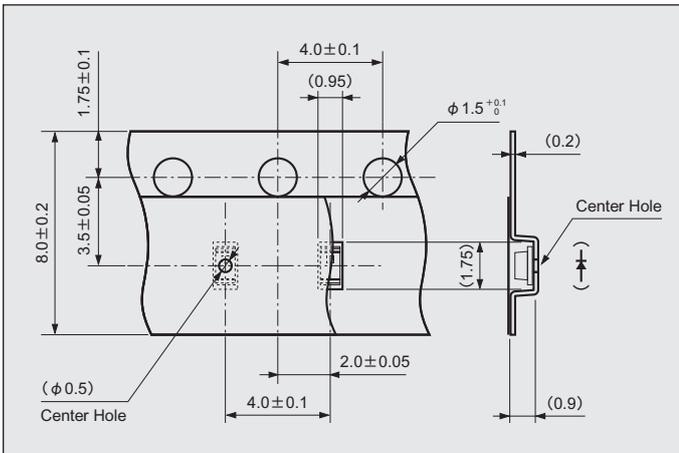
(Unit : mm)

fig.4



テーピング寸法図／Taping specification

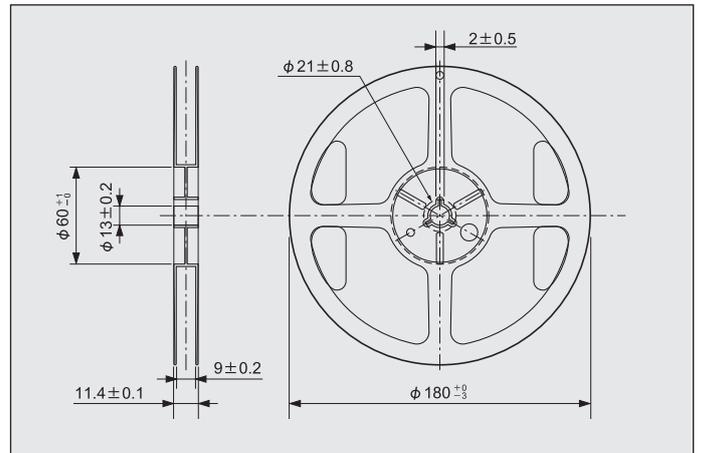
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

1608 TYPE

1111C

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Peak Forward Current IFRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長／Wavelength			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント Dominant λd TYP.	ピーク Peak λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.	IF
			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm	mA			
FKY	AlGaInP	Yellow	84	30	100	5	-40~+85	-40~+100	0.40	2.1	2.6	20	100	5	589	592	15	20
FKR	AlGaInP	Red	84	30	100	5	-40~+85	-40~+100	0.40	2.1	2.6	20	100	5	625	638	15	20

※1 IFRMの条件はtw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20

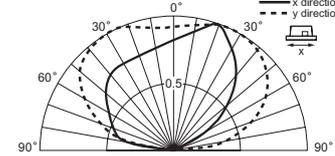
※2 Ta=25°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

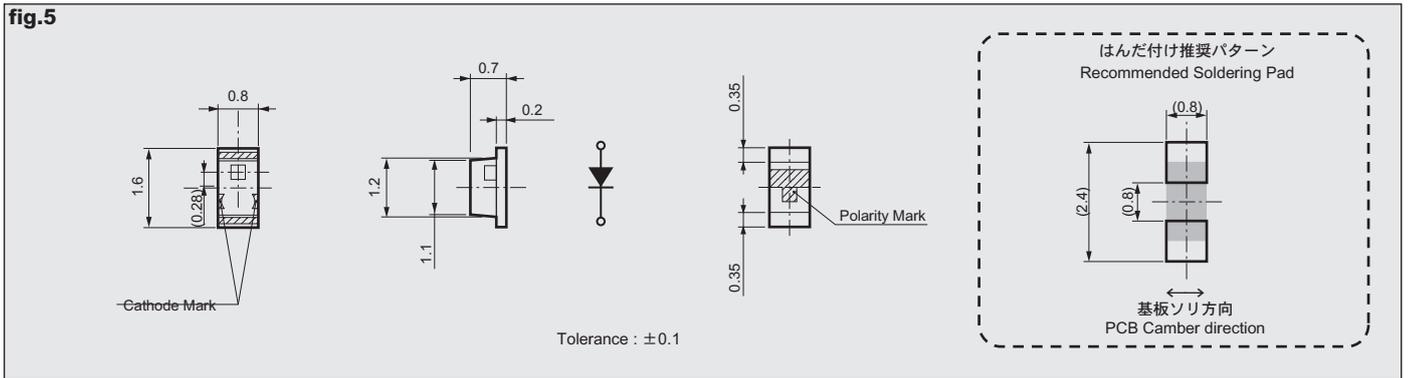
超高輝度／Ultra high-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外 観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 1.4mg)	FKY1111C	Yellow	Milky White	592	150	270	20		5
	FKR1111C	Red	Milky White	638	150	220	20		

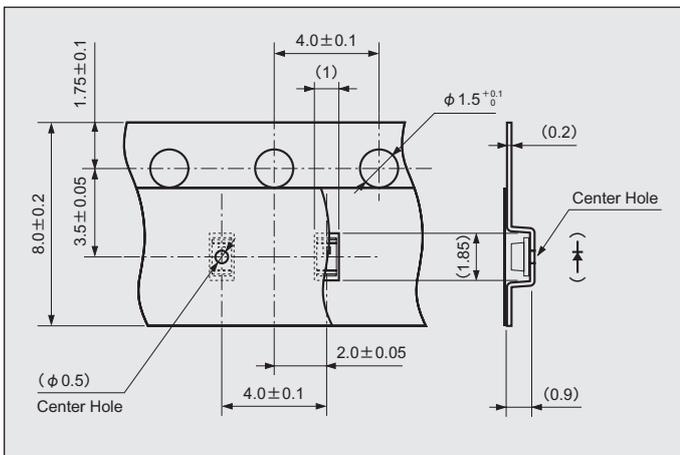
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

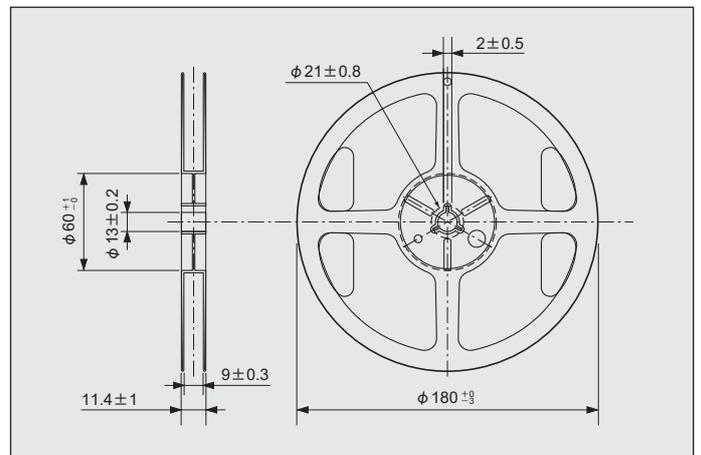
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES 1608 DOME LENS TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□□1104P

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics										
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Peak Repetitive Forward Current IFRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔI_F	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長/Wavelength				
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント 波長 λd TYP.	ピーク 波長 λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.		IF
VCDB	InGaN	Blue	27	8	24	5	-40~+100	-40~+105	0.50	3.0	3.3	5	10	5	470	463	22	5	
VCDG	InGaN	Green	70	20	48	5	-40~+100	-40~+105	0.40	3.0	3.3	5	10	5	530	522	35	5	
VFHL	AlGaInP	LeafGreen	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	562	565	15	20	
VFHD	AlGaInP	Yellow Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	573	575	15	20	
VFHY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	589	592	15	20	
VFHA	AlGaInP	Orange	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	606	609	15	20	
VFHV	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	616	624	15	20	
VFHR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	626	635	15	20	
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V			mA	μA	V	nm		mA	

※1 IFRMの条件は $t_w \leq 1\text{ms}$ Duty $\leq 1/20$

※2 VCDB: Ta=85°C以上, VCDG: Ta=60°C以上,

VFH□: Ta=75°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : $t_w \leq 1\text{ms}$ and duty cycle $\leq 1/20$

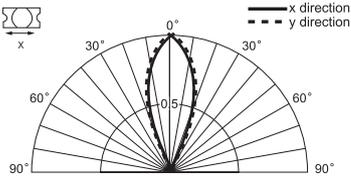
※2 VCDB: The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C

VCDG: The current derating for operation applies when the temperature is above 60°C

VFH□: The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

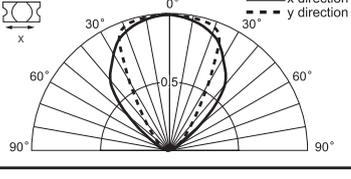
低電流選別/Low current LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (mm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 1.7mg)	VCDB1104P-4B83B	Blue	Water Clear	463	39	56	5	90	5		6
	VCDG1104P-5C63C	Green		522	270	470	5	580	5		

高輝度/High-brightness LED

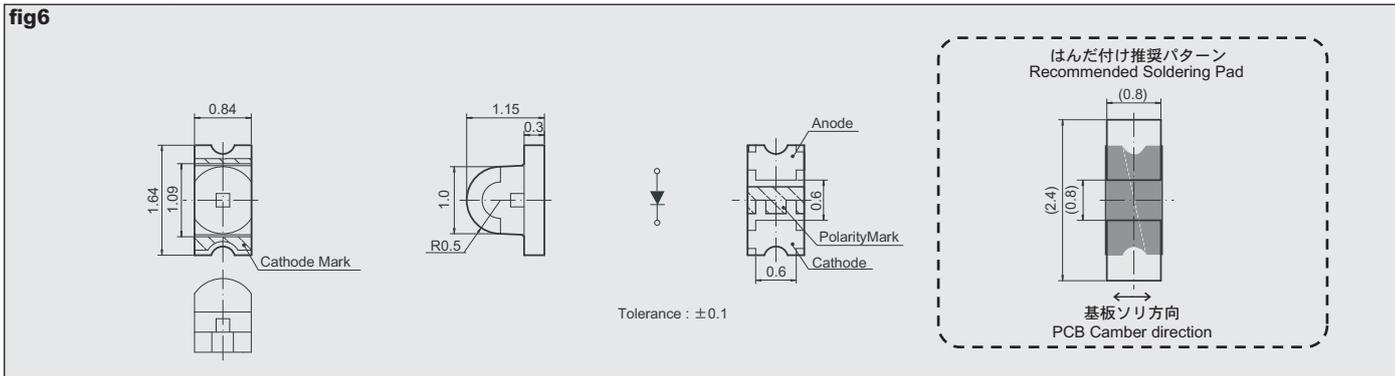
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (mm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 1.7mg)	VFHL1104P-4B63C	Leaf Green	Water Clear	565	27	40	20	120	20		6
	VFHD1104P-4BY2B	Yellow Green		575	68	100	20	200	20		
	VFHY1104P-4C42D	Yellow		592	180	250	20	325	20		
	VFHA1104P-4C42C	Orange		609	180	250	20	565	20		
	VFHV1104P-4C62B	Red		624	270	420	20	565	20		
	VFHR1104P-4C42A	Red		635	180	250	20	440	20		

外觀図 / Package dimensions

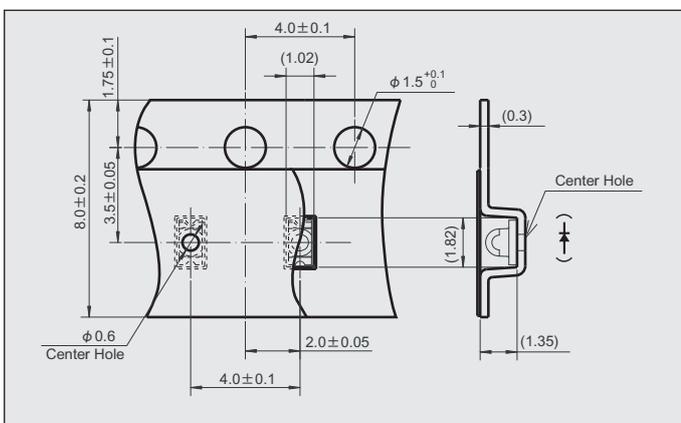
(Unit : mm)

fig6



テーピング寸法図 / Taping specification

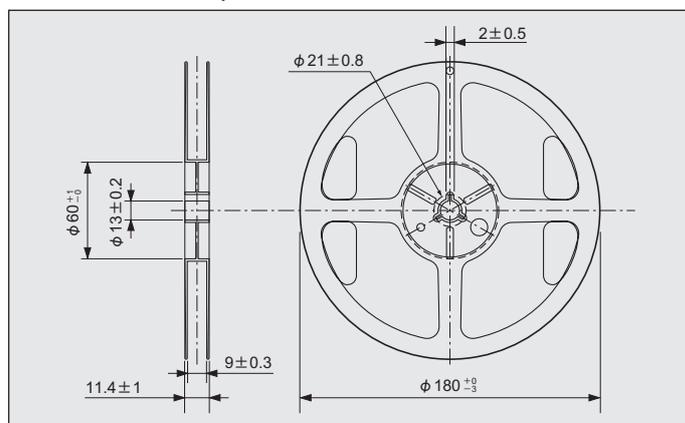
(Unit : mm)



※梱包数量 3,000 個 / 1 リール ※Quantity 3,000pcs/reel

リール形状 / Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES 1608 DOME LENS TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□□1116P

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current If	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IfRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage Vr	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIf	順電圧 Forward Voltage Vf			逆電流 Reverse Current Ir		発光波長/Wavelength			
										TYP.	MAX.	If	MAX.	Vr	ドミナント 波長 λd TYP.	ピーク 波長 λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.	If
			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm	mA			
VFHL	AlGaInP	Leaf Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	562	565	15	20
VFHD	AlGaInP	Yellow Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	573	575	15	20
VFHY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	589	592	15	20
VFHA	AlGaInP	Orange	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	606	609	15	20
VFHR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.5	20	10	5	626	635	15	20

※1 IfRMの条件は tw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20

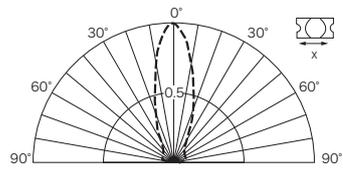
※2 Ta=75°C以上の電流低減率

※1 IfRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

超高輝度/Ultra High-brightness LED

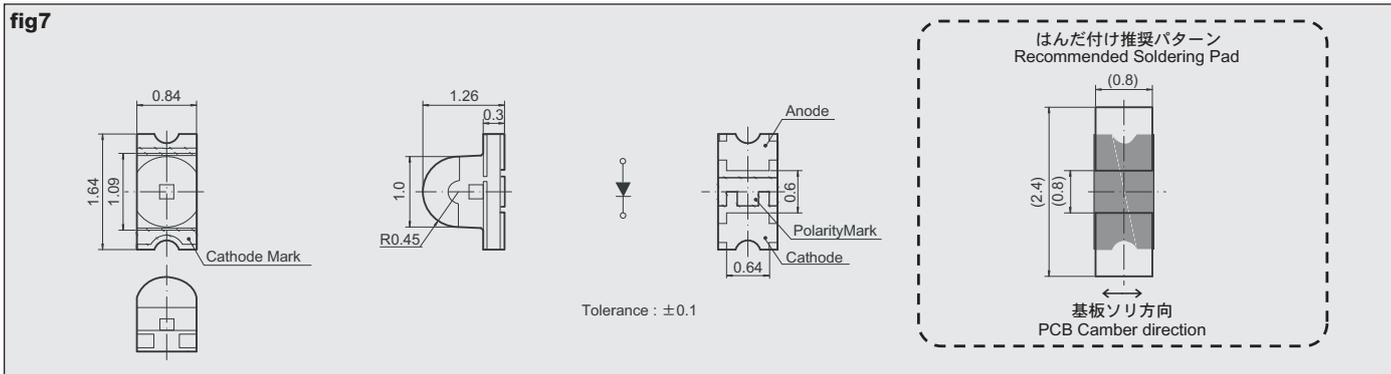
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性(形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外觀 図 fig.
					MIN.	TYP.	If (mA)	φv (mm) TYP.	If (mA)		
 (質量/Weight : 1.7mg)	VFHL1116P-4BX3C	Leaf Green	Milky White	565	56	82	20	120	20		7
	VFHD1116P-4C32B	Yellow Green		575	150	220	20	200	20		
	VFHY1116P-4C82D	Yellow		592	390	560	20	470	20		
	VFHA1116P-4C82C	Orange		609	390	560	20	565	20		
	VFHR1116P-4C82A	Red		635	390	560	20	440	20		

NEW
NEW
NEW
NEW
NEW

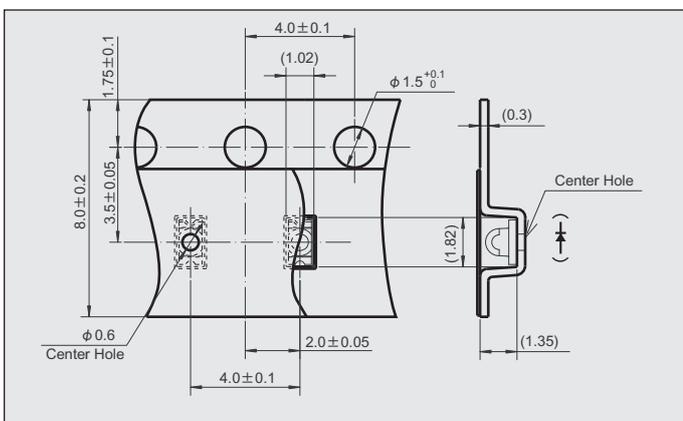
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

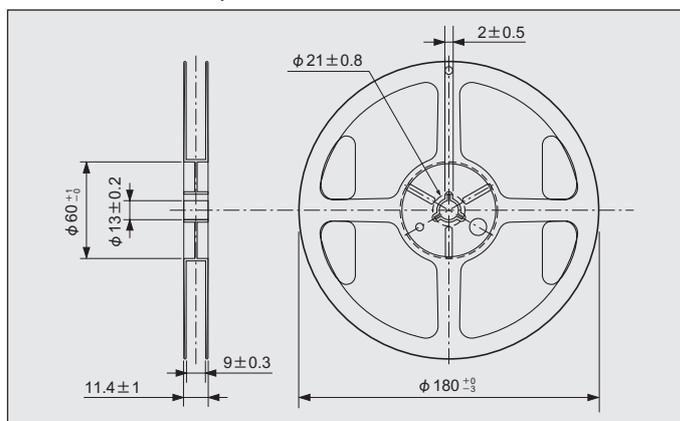
(Unit : mm)



※梱包数量 3,000 個 /1 リール ※Quantity 3,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES 2125 TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□1112H

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Peak Forward Current IFRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長/Wavelength			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント Dominant λd TYP.	ピーク Peak λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.	IF
VCDB	InGaN	Blue	27	8	24	5	-40~+100	-40~+105	0.50	3.0	3.3	5	10	5	470	463	22	5
VCDG	InGaN	Green	84	20	48	5	-40~+100	-40~+105	0.40	3.0	3.3	5	10	5	530	522	35	5
VFHL	AlGaInP	Leaf Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	562	565	15	20
VFHD	AlGaInP	Yellow Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	572	575	15	20
VFHY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	590	592	15	20
VFHA	AlGaInP	Orange	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	605	609	15	20
VFHV	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	615	624	15	20
VFHR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	1.9	2.4	20	10	5	626	635	15	20
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V			mA	μA	V	nm		mA

※1 IFRMの条件は tw≤1ms Duty ≤1/20

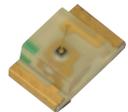
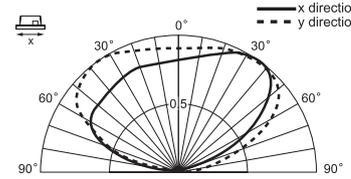
※2 VCDB : Ta=85°C以上、VCDG : Ta=60°C以上、VFH□ : Ta=75°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle ≤1/20

※2 VCDB : The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C
VCDG : The current derating for operation applies when the temperature is above 60°C
VFH□ : The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

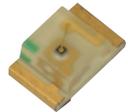
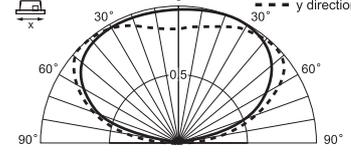
低電流選別/Low current LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (mm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 2.84mg)	VCDB1112H-5AY3B	Blue	Milky White	463	6.8	10	5	42	5		8
	VCDG1112H-4BY3C	Green		522	68	120	5	500	5		

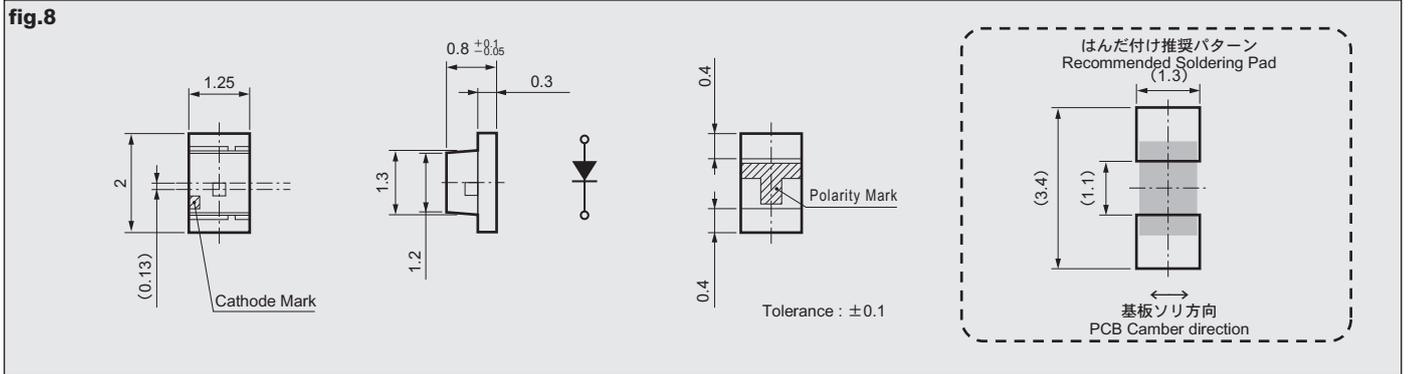
標準輝度/Standard-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (mm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 2.84mg)	VFHL1112H-4B13C	Leaf Green	Milky White	565	10	15	20	55	20		8
	VFHD1112H-3B72B	Yellow Green		575	33	43	20	130	20		
	VFHY1112H-3BY2D	Yellow		592	68	91	20	300	20		
	VFHA1112H-3BZ2C	Orange		609	82	110	20	300	20		
	VFHV1112H-3BZ2B	Red		624	82	110	20	300	20		
	VFHR1112H-3BY2A	Red		635	68	91	20	300	20		

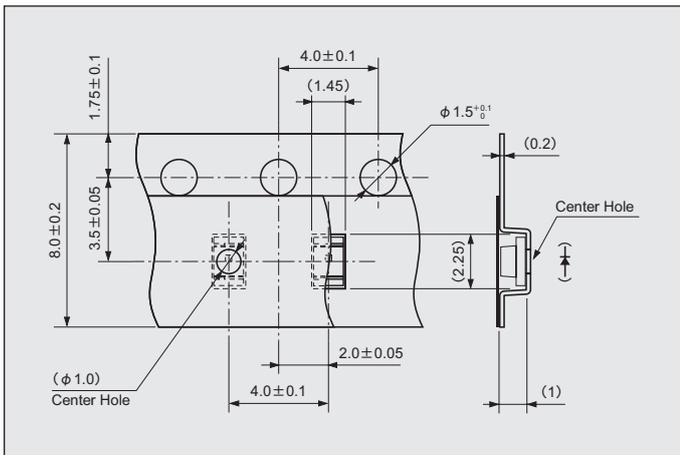
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



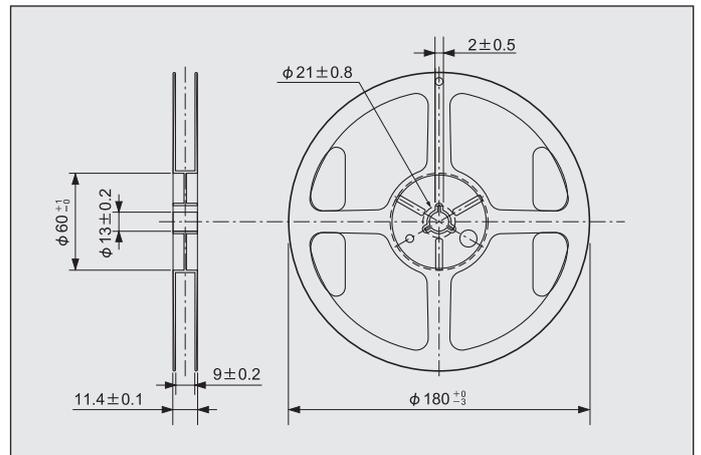
テーピング寸法図／Taping specification

(Unit : mm)



リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

SINGLE-COLOR LED

V SERIES 3216 INNER LENS TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□1102W

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation	順電流 Continuous Forward Current	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1	逆電圧 Reverse Voltage	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	順電流 低減率 Derating ※2	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current		発光波長/Wavelength			
			Pd	IF	IFRM	VR	Topr	Tstg	ΔIF	Vf	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント 波長 λd TYP.	ピーク 波長 λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width	
VYBG	InGaN	Leaf Green	81	30	100	5	-40~+100	-40~+120	1.0	2.1	2.5	20	100	5	562	565	15	20
VFY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	1.0	1.9	2.4	20	100	5	590	592	15	20
VFA	AlGaInP	Orange	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	1.0	1.9	2.4	20	100	5	605	609	15	20
VFR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	1.0	1.9	2.4	20	100	5	626	635	15	20
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm		mA		

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

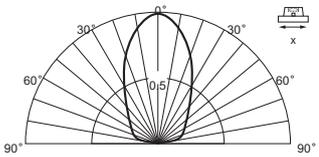
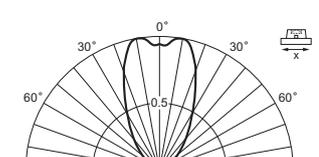
※2 Ta=75°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle ≤1/20

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

高輝度/High-brightness LED

Ta=25°C

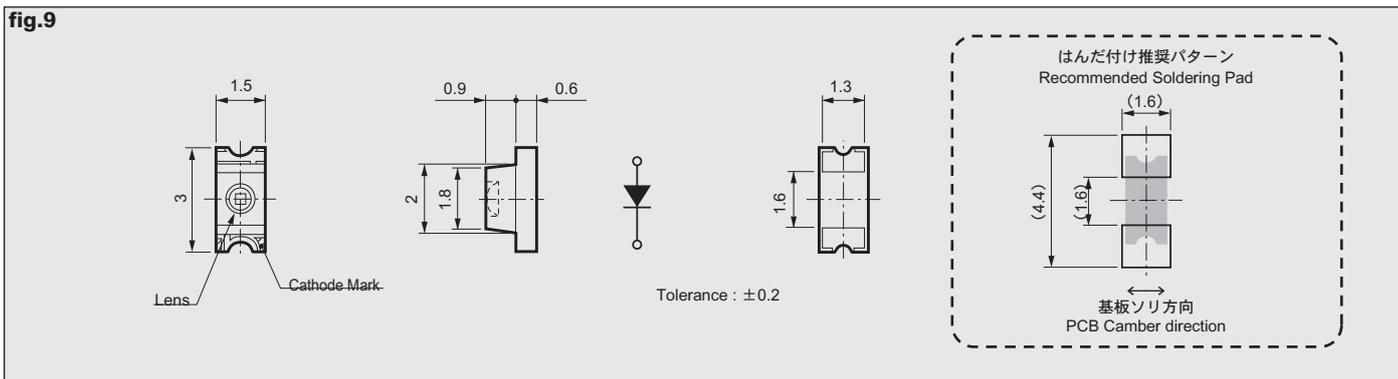
形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光強度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (mm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 7.8mg)	VYBG1102W-5B52C	Leaf Green	Water Clear	565	22	36	20	50	20		9
	VFY1102W-4C53D	Yellow		592	220	330	20	500	20		
	VFA1102W	Orange		609	120	220	20	500	20		
	VFR1102W	Red		635	120	245	20	500	20		

※発光強度のTYP.値は参考値となります。

※TYP. value of Luminous intensity is only for reference.

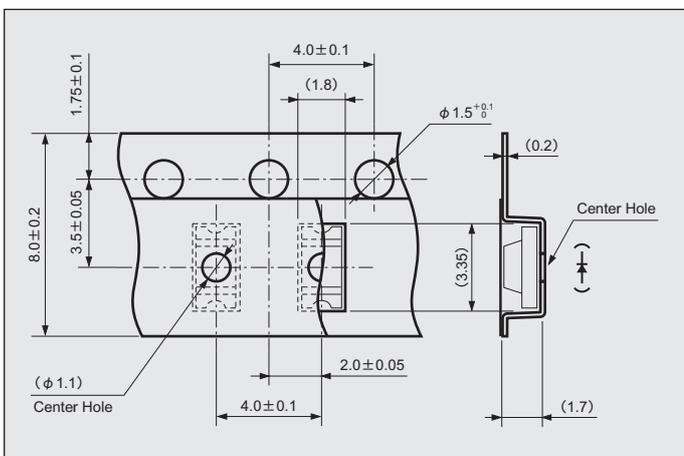
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

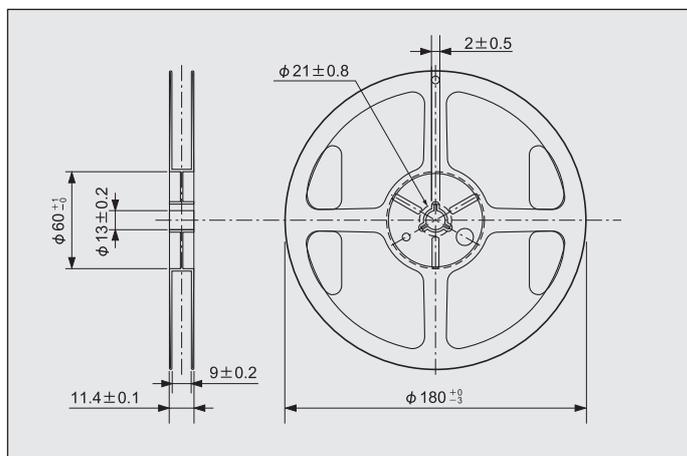
(Unit : mm)



※梱包数量 2,500個/1リール ※Quantity 2,500pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES 3216 DOME LENS TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□1105W

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation	順電流 Continuous Forward Current	パルス順電流 Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current		発光波長/Wavelength			
										VF		IF	MAX.	VR	λd DOMINANT	λp PEAK	Spectral Line Half Width	
			TYP.	MAX.	μA	V	nm	nm	mA									
VUG	InGaN	Green	84	20	48	5	-40~+100	-40~+110	0.40	3.3	3.8	10	100	5	530	522	35	10
VYPY	AlGaInP	Yellow Green	81	30	100	5	-40~+100	-40~+120	1.0	2.1	2.5	20	100	5	572	575	15	20
VFY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	1.0	1.9	2.4	20	100	5	590	592	15	20
VFR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	1.0	1.9	2.4	20	100	5	626	635	15	20
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm		mA		

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

※2 VUG : Ta=60°C以上の電流低減率

VYPY, VF□ : Ta=75°C以上の電流低減率

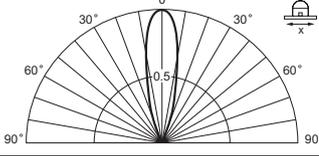
※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle ≤1/20

※2 VUG : The current derating for operation applies when the temperature is above 60 °C

VYPY, VF□ : The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

超高輝度/Ultra High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (m/m)	IF (mA)		
 (質量/Weight : 7.8mg)	VUG1105W-4CY3B	Green	Water Clear	522	680	1000	10	780	10		10
	VYPY1105W-4C52A	Yellow Green		575	220	330	20	200	20		
	VFY1105W-6C84C	Yellow		592	390	680	20	450	20		
	VFR1105W-6C9	Red		635	470	820	20	450	20		

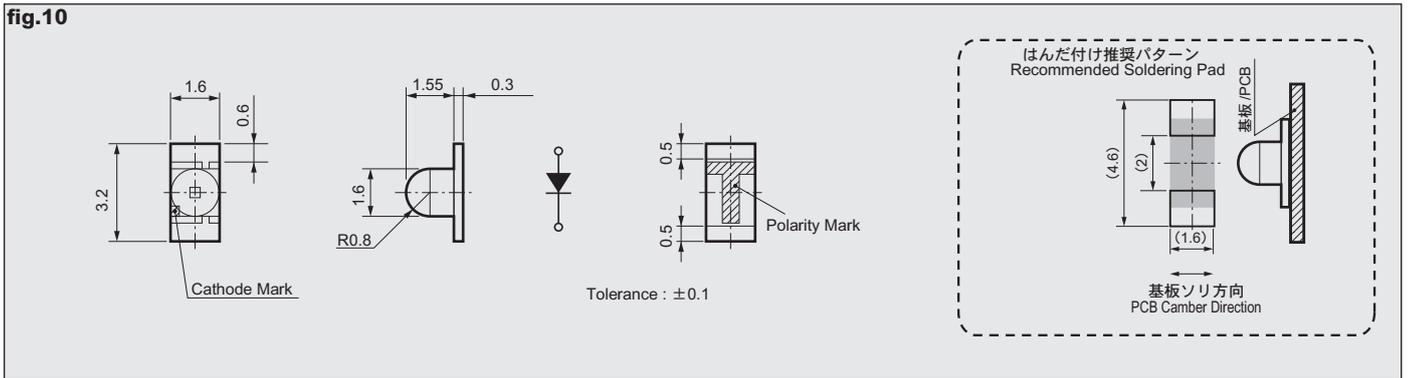
※発光光度のTYP.値は参考値となります。

※TYP. value of Luminous intensity is only for reference.

外觀図／Package dimensions

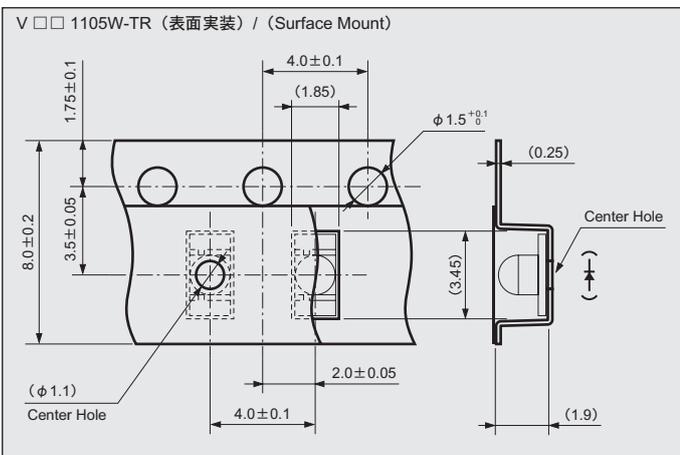
(Unit : mm)

fig.10



テーピング寸法図／Taping specification

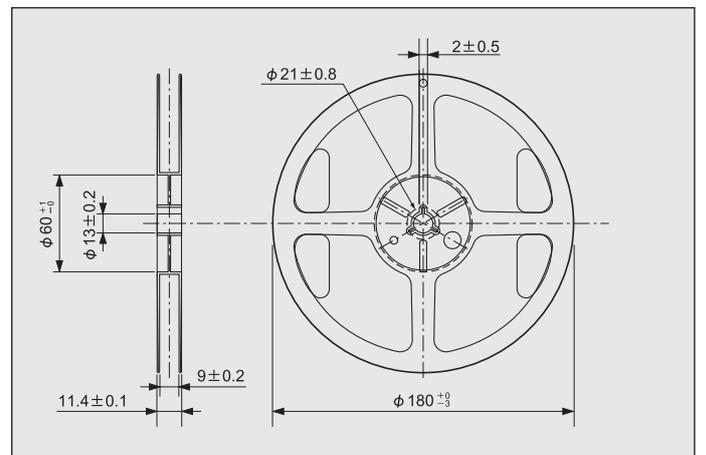
(Unit : mm)



※梱包数量 2,000個/1リール ※Quantity 2,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

3216 DOME LENS TYPE

1105W

発光色別定格・特性 / Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長 / Wavelength			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント Dominant λd TYP.	ピーク Peak λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.	IF
			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm	mA			
FKY	AlGaInP	Yellow	81	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	2.2	2.6	20	100	5	589	595	15	20
FKA	AlGaInP	Orange	81	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	2.2	2.6	20	100	5	605	610	15	20
FKR	AlGaInP	Red	81	30	100	5	-40~+100	-40~+105	1.00	2.2	2.6	20	100	5	624	638	15	20
単位 / Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm			mA	

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

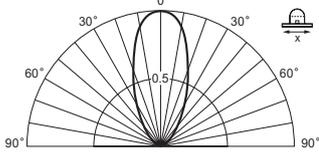
※2 Ta=75°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

超高輝度 / Ultra high-brightness LED

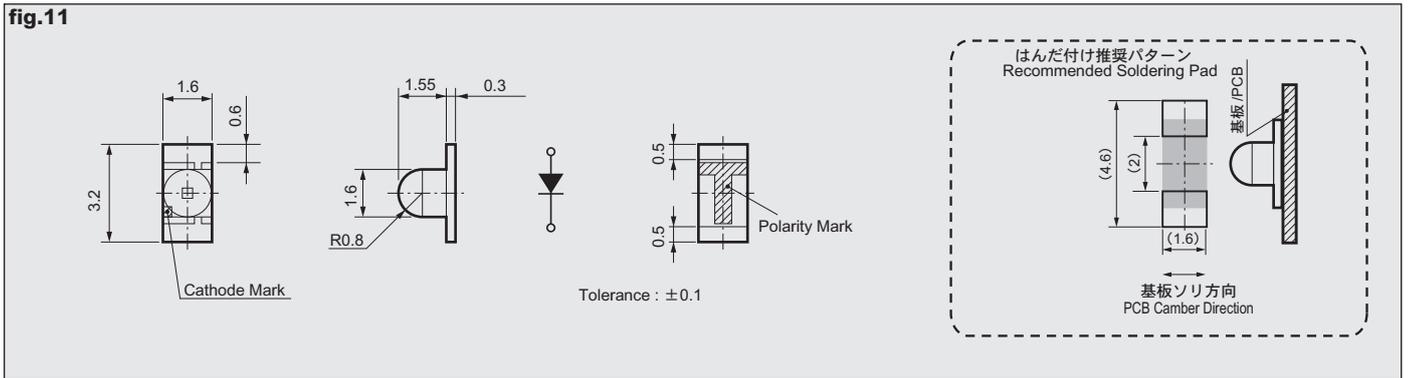
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性(形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight: 7.81mg)	FKY1105W	Yellow	Water Clear	595	1,000	2,200	20		11
	FKA1105W	Orange		610	1,500	3,300	20		
	FKR1105W	Red		638	1,000	2,200	20		

外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)

fig.11

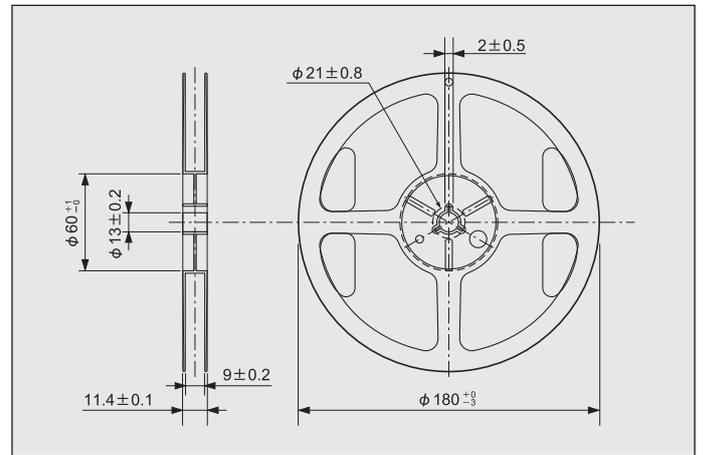
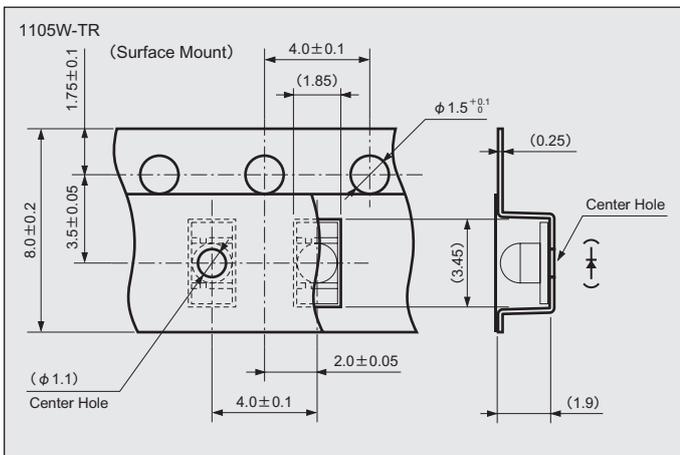


テーピング寸法図／Taping specification

(Unit : mm)

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



※梱包数量 2,000個/1リール ※Quantity 2,000pcs/reel

SINGLE-COLOR LED

V SERIES 3216 DOME LENS TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□1108W

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics							
			許容損失 Power Dissipation	順電流 Continuous Forward Current	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1	逆電圧 Reverse Voltage	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	順電流 低減率 Derating ※2	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current		色度座標 Chromaticity Coordinates		
			Pd	If	IFRM	VR	Topt	Tstg	ΔIf	TYP.	MAX.	If	MAX.	VR	x TYP.	y TYP.	If
VCEW	InGaN	White	37	10	100	5	-40~+100	-40~+110	0.40	3.2	3.7	10	10	5	0.292	0.294	10
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V		mA	μA	V	-		mA

※1 IFRMの条件はtw≤0.1ms Duty≤1/10

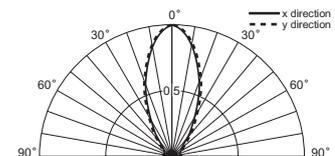
※1 IFRM condition : tw≤0.1ms and duty cycle≤1/10

※2 Ta=85°C以上の電流低減率

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C

超高輝度/Ultra High-brightness LED

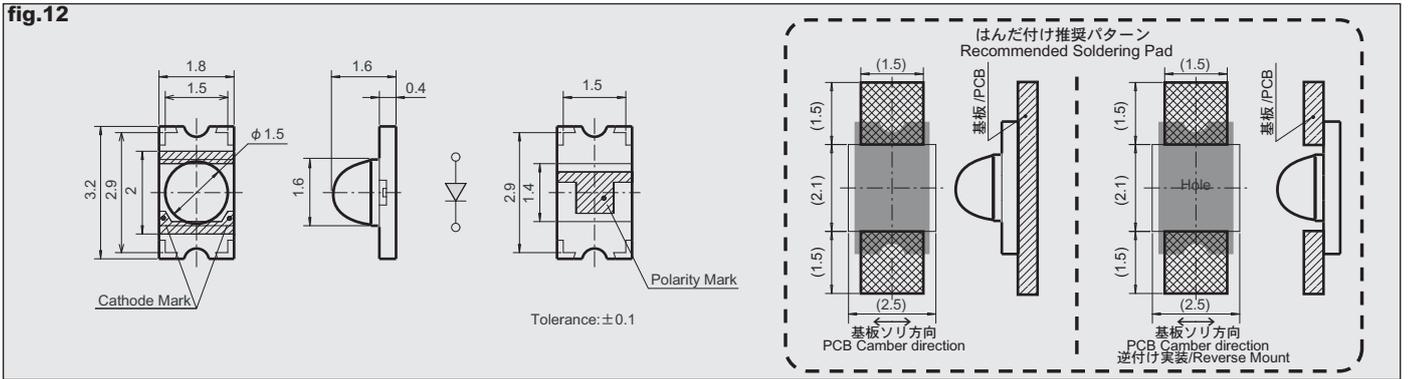
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
				MIN.	TYP.	If (mA)		
 (質量/Weight : 8.2mg)	VCEW1108WDX	White	Water Clear	330	560	10		12

外觀図／Package dimensions

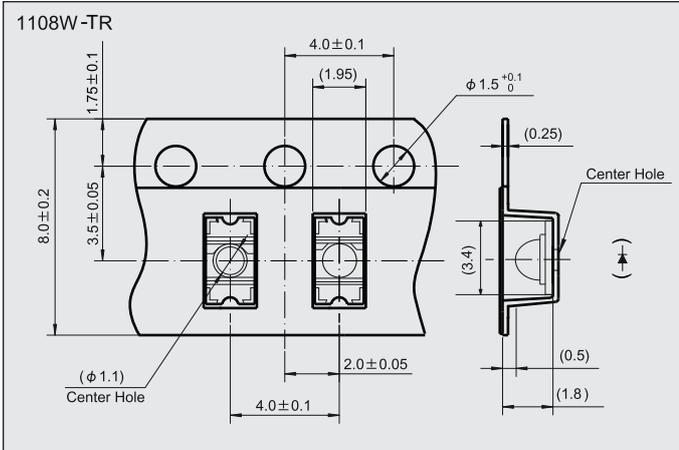
(unit : mm)

fig.12



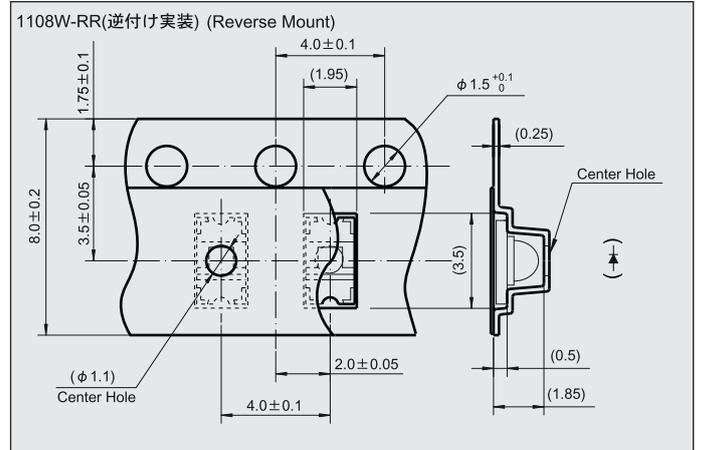
テーピング寸法図／Taping specification

(unit : mm)



※梱包数量 2,000個/1リール ※Quantity 2,000pcs/reel

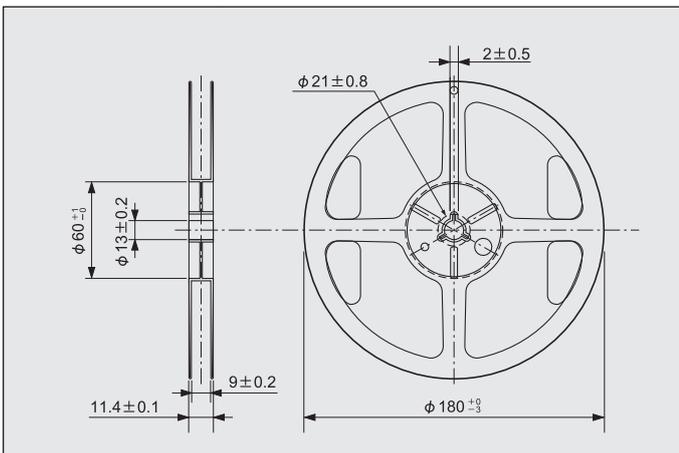
(unit : mm)



※梱包数量 2,000個/1リール ※Quantity 2,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES PLCC 2.1×1.4mm TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□1158LDS

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25℃

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR			色度座標/ Color Coordinates		
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	X TYP.	Y TYP.	IF	
VCHW	InGaN	White	72	20	50	5	-40~+100	-40~+120	0.57	3.1	3.6	10	10	5	0.274	0.281	10	
VCEW	InGaN	White	78	20	100	5	-40~+100	-40~+110	0.80	3.1	3.5	10	10	5	0.292	0.294	10	
VCPW	InGaN	White	78	20	100	5	-40~+100	-40~+110	0.80	3.1	3.5	10	10	5	0.274	0.281	10	
VMW	InGaN	White	35	10	50	5	-40~+100	-40~+110	0.40	3.0	3.4	5	10	5	0.274	0.281	5	
VCFW	InGaN	White	38	10	50	5	-40~+100	-40~+110	0.40	3.0	3.4	5	10	5	0.274	0.281	5	
単位/Units			mW	mA	mA	V	℃	℃	mA/℃	V	mA	μA	V	nm		mA		

※1 IFRMの条件は tw≤1ms Duty ≤1/10

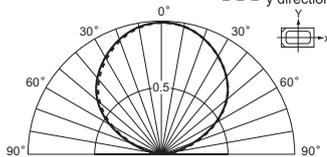
※2 Ta=85℃以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle ≤1/10

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 85℃

低輝度/Low-brightness LED

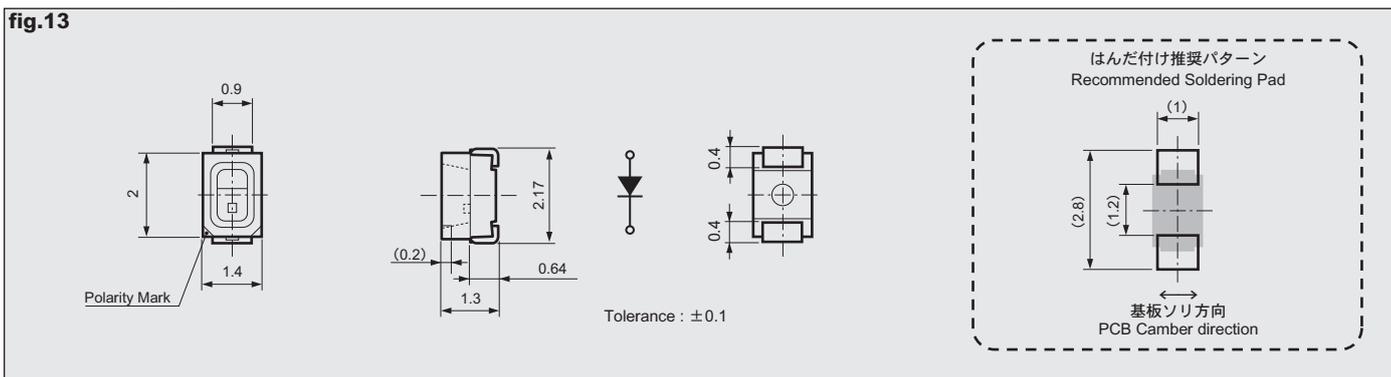
Ta=25℃

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
				MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (lm) TYP.	IF (mA)		
   <p>(質量/Weight : 8mg)</p>	VCHW1158LDS	White	Diffused Pale Yellow	180	330	10	1.00	10		13
	VCEW1158LDS			120	200	10	0.68	10		
	VCPW1158LDS			100	180	10	0.48	10		
	VMW1158LDS			18	40	5	0.09	5		
	VCFW1158LDS			8.2	15	5	0.04	5		

外觀図／Package dimensions

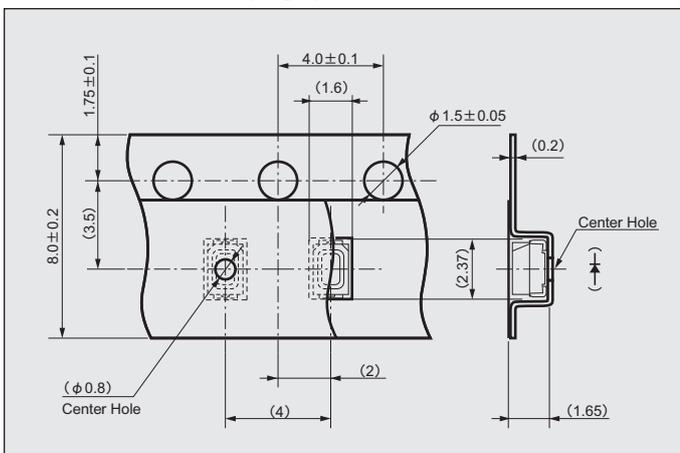
(unit : mm)

fig.13



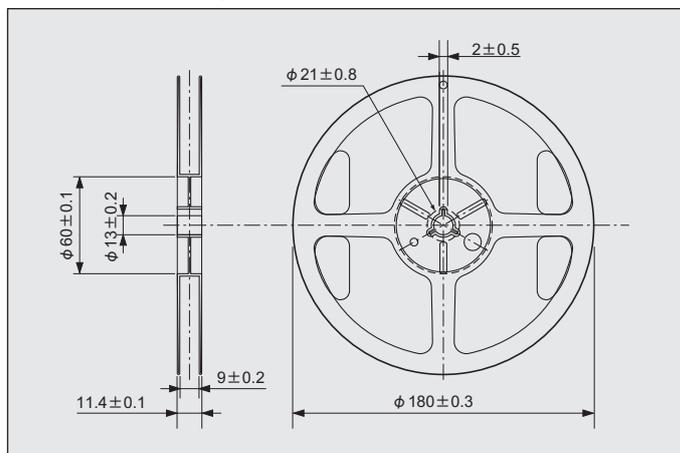
テーピング寸法図／Taping specification

(unit : mm)



リール形状／Reel specification

(unit : mm)



※梱包数量 3,000個/1リール ※Quantity 3,000pcs/reel

SINGLE-COLOR LED

V SERIES PLCC 3.5×2.8mm TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□W1154LDS

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics					
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電流 Reverse Current IR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			色度座標 Chromaticity Coordinates		
										TYP.	MAX.	IF	TYP.	TYP.	IF
VSTW	InGaN	White	160	40	100	85	-40~+100	-40~+120	0.86	3.4	3.9	30	0.285	0.299	30
VCHW	InGaN	White	120	30	100	70	-40~+100	-40~+120	0.86	3.3	3.8	20	0.285	0.299	20
単位/Units			mW	mA	mA	mA	°C	°C	mA/°C	V			mA		

※1 IFRMの条件 tw≤10ms Duty≤1/10

※2 Ta=85°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition tw≤10ms and duty cycle≤1/10

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※3 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※4 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		色度座標 Chromaticity Coordinates			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	x	y	TYP.	TYP.
VCPW	InGaN	White	76	20	100	5	-40~+100	-40~+120	0.57	3.1	3.7	10	10	5	0.285	0.299	10	
VMW	InGaN	White	76	20	100	5	-40~+100	-40~+120	0.57	3.1	3.7	10	10	5	0.285	0.299	10	
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V			mA		μA		V	

※3 IFRMの条件 tw≤0.1ms Duty≤1/10

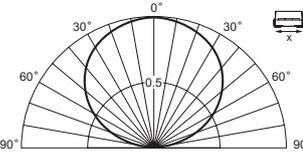
※4 Ta=85°C以上の電流低減率

※3 IFRM condition tw≤0.1ms Duty≤1/10

※4 The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C

高輝度/High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
				MIN.	TYP.	IF (mA)	φv (lm) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 33mg)	VSTW1154LDSE ※5	White	Diffused Pale Yellow	1,200	2,000	30	5.9	30		14
	VCHW1154LDSE ※5	White		390	560	20	1.7	20		15
	VCPW1154LDS	White		120	220	10	0.62	10		16
	VMW1154LDS	White		47	110	10	0.31	10		

※5 銀フリー製品 (Silver Free)

外觀図／Package dimensions

(unit : mm)

fig.14

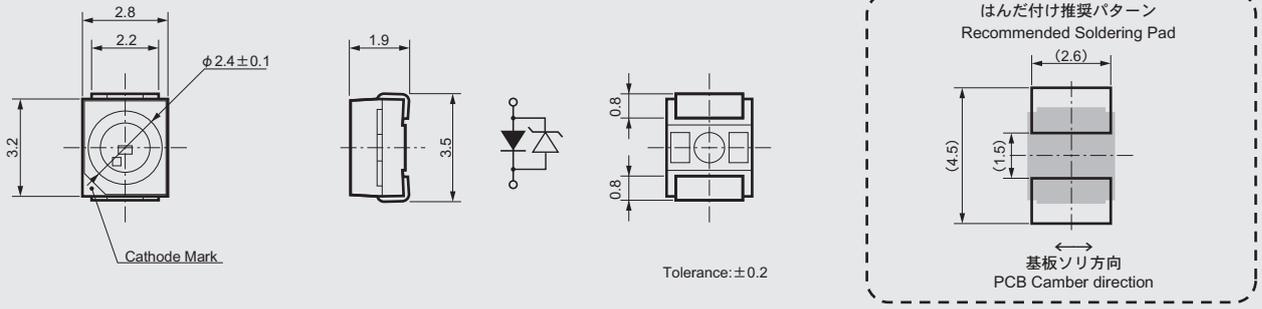


fig.15

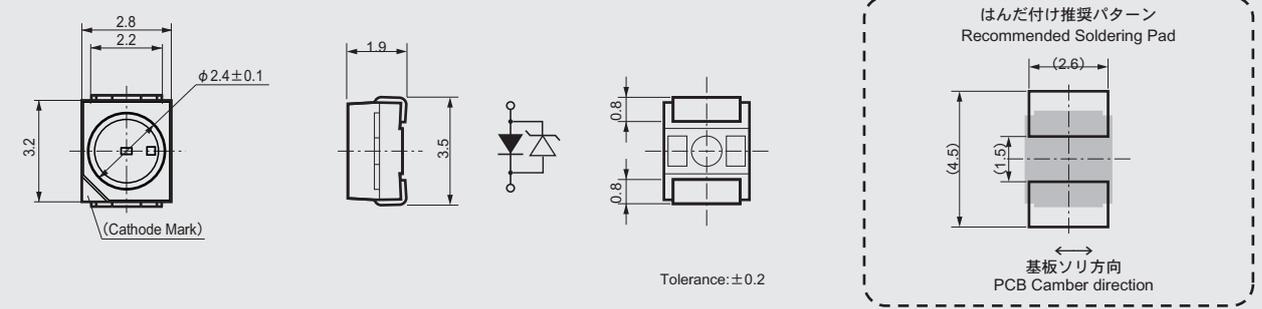
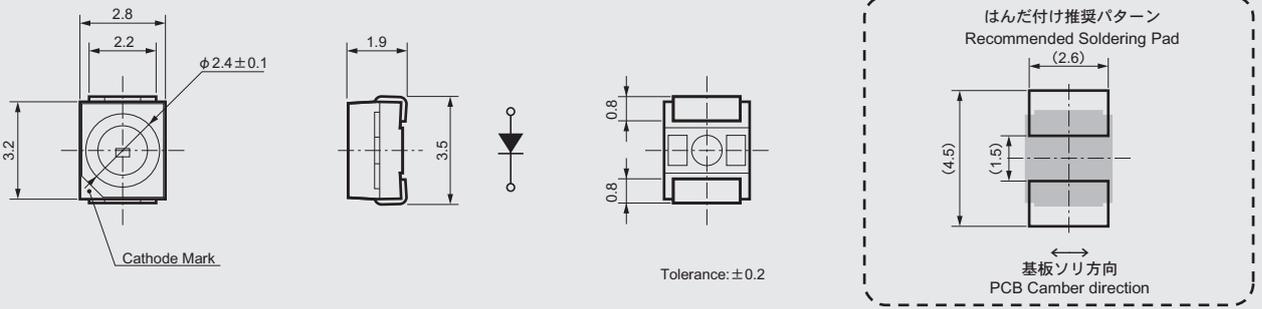
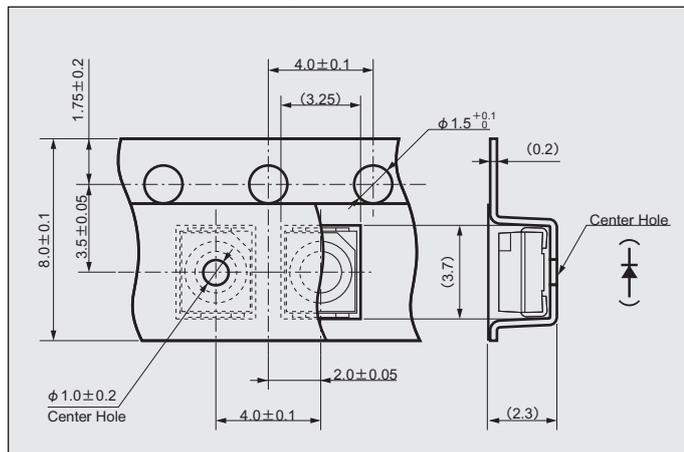


fig.16



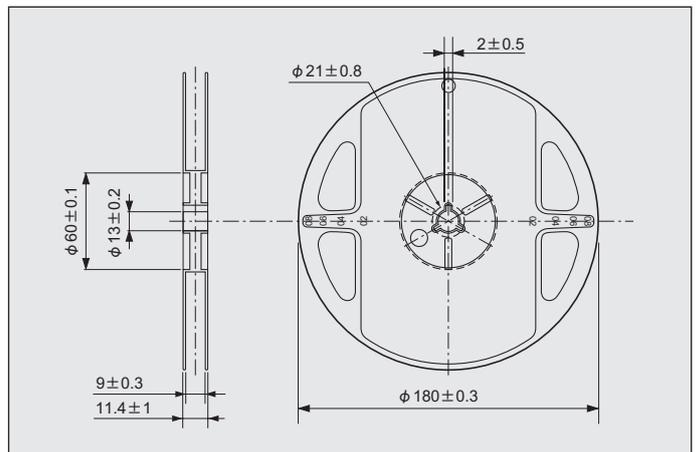
テーピング寸法図／Taping specification

(unit : mm)



リール形状／Reel specification

(unit : mm)



※梱包数量 2,000個/1リール ※Quantity 2,000pcs/reel

SINGLE-COLOR LED

V SERIES PLCC 3.5×2.8mm TYPE [高信頼性/High Reliability]

V□□□1104LS

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current If	パルス順電流 Peak Forward Current IfRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIf	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長/Wavelength			
										TYP.	MAX.	If	MAX.	VR	ドミナント 波長 Dominant λd TYP.	ピーク 波長 Peak λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP. If	
VFHG	AlGaInP	Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	561	562	20	20
VFJG	AlGaInP	Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	561	562	20	20
VFGG	AlGaInP	Green	130	50	100	5	-40~+100	-40~+120	1.43	2.2	2.6	50	100	5	561	562	20	50
VFHP	AlGaInP	Yellow Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	570	572	20	20
VFJP	AlGaInP	Yellow Green	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	572	574	20	20
VFGP	AlGaInP	Yellow Green	130	50	100	5	-40~+100	-40~+120	1.43	2.2	2.6	50	100	5	570	572	20	50
VFHY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	589	592	20	20
VFJY	AlGaInP	Yellow	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	589	592	20	20
VFGY	AlGaInP	Yellow	189	70	100	5	-40~+100	-40~+120	1.43	2.2	2.6	50	100	5	589	592	20	50
VFSY	AlGaInP	Yellow	217	70	100	5	-40~+100	-40~+120	1.56	2.2	2.8	50	5	5	592	594	20	50
VFHA	AlGaInP	Orange	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	606	610	20	20
VFJA	AlGaInP	Orange	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	606	610	20	20
VFGA	AlGaInP	Orange	189	70	100	5	-40~+100	-40~+120	1.43	2.2	2.6	50	100	5	606	610	20	50
VFHV	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	616	623	20	20
VFJV	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	616	622	20	20
VFGV	AlGaInP	Red	189	70	100	5	-40~+100	-40~+120	1.43	2.2	2.6	50	100	5	616	623	20	50
VFSV	AlGaInP	Red	217	70	100	5	-40~+100	-40~+120	1.56	2.2	2.8	50	5	5	616	623	20	50
VFHR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	626	636	20	20
VFJR	AlGaInP	Red	78	30	100	5	-40~+100	-40~+120	0.86	2.0	2.5	20	100	5	632	636	20	20
VFGR	AlGaInP	Red	189	70	100	5	-40~+100	-40~+120	1.43	2.2	2.6	50	100	5	626	638	20	50
VFSR	AlGaInP	Red	217	70	100	5	-40~+100	-40~+120	1.56	2.2	2.8	50	5	5	626	636	20	50
単位/Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V		mA	μA	V	nm		mA	

※1 IFRMの条件は tw ≤ 1ms, Duty ≤ 1/20

※2 VFGY,VFGA,VFGV,VFGR :Ta=71°C以上の電流低減率

※3 VFSY,VFSV,VFSR :Ta=75°C以上の電流低減率

上記以外:Ta=85°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition:tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

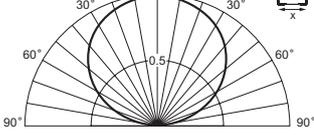
※2 VFGY,VFGA,VFGV,VFGR :The current derating for operation applies when the temperature is above 71°C

※3 VFSY,VFSV,VFSR :The current derating for operation applies when the temperature is above 75°C

The other:The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C

高輝度/High-brightness LED

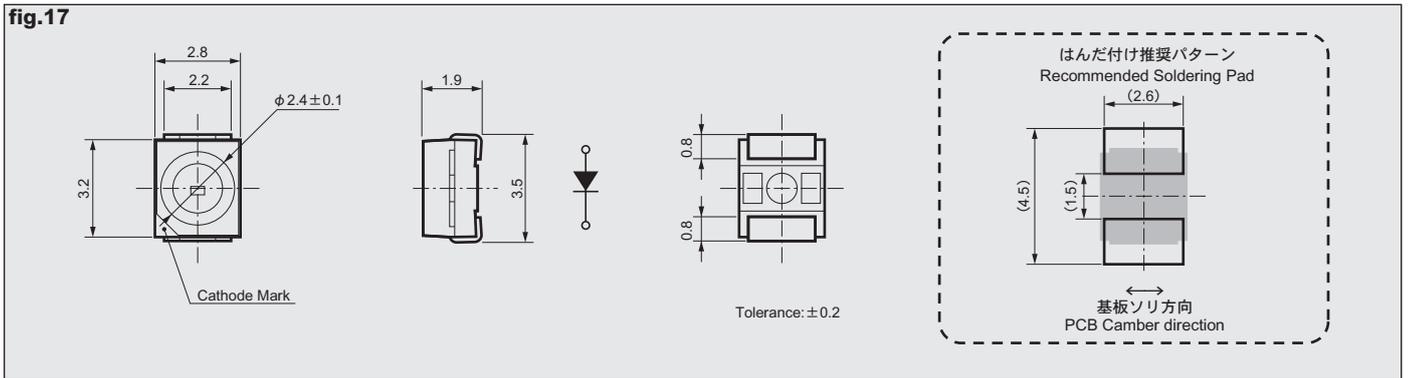
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光強度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外 観 図 fig.
					MIN.	TYP.	If (mA)	φv (lm) TYP.	If (mA)		
 (質量/Weight : 33mg)	VFHG1104LS	Green	Water Clear	562	18	25	20	0.10	20		17
	VFJG1104LS	Green		562	27	37	20	0.12	20		
	VFGG1104LS	Green		562	68	90	50	0.28	50		
	VFHP1104LS	Yellow Green		572	56	78	20	0.30	20		
	VFJP1104LS	Yellow Green		574	82	120	20	0.38	20		
	VFGP1104LS	Yellow Green		572	180	225	50	0.80	50		
	VFHY1104LS	Yellow		592	120	170	20	0.54	20		
	VFJY1104LS	Yellow		592	180	255	20	0.81	20		
	VFGY1104LS	Yellow		592	470	645	50	2.03	50		
	VFSY1104LS	Yellow		594	1500	2000	50	5.80	50		
	VFHA1104LS	Orange		610	120	170	20	0.54	20		
	VFJA1104LS	Orange		610	180	255	20	0.81	20		
	VFGA1104LS	Orange		610	680	910	50	2.87	50		
	VFHV1104LS	Red		623	120	170	20	0.54	20		
	VFJV1104LS	Red		622	180	230	20	0.73	20		
	VFGV1104LS	Red		623	680	940	50	2.97	50		
	VFSV1104LS	Red		623	1500	2000	50	5.80	50		
	VFHR1104LS	Red		636	100	140	20	0.44	20		
	VFJR1104LS	Red		636	150	210	20	0.66	20		
VFGR1104LS	Red	638	330	500	50	1.57	50				
VFSR1104LS	Red	636	1500	2000	50	5.80	50				

外觀図／Package dimensions

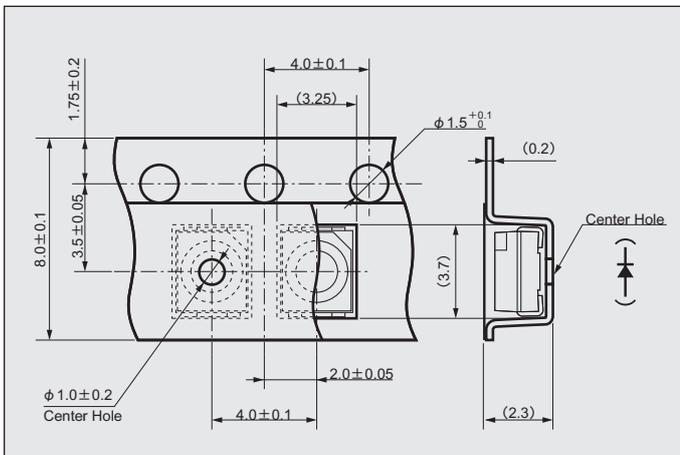
(unit : mm)

fig.17



テーピング寸法図／Taping specification

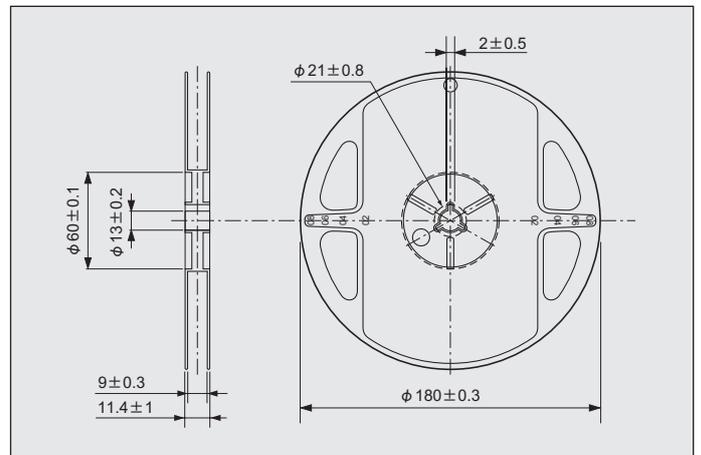
(unit : mm)



※梱包数量 2,000個/1リール ※Quantity 2,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

V SERIES 2.5×2.5mm DOME LENS TYPE [高信頼性/High Reliability]

1151A

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ts=25°C

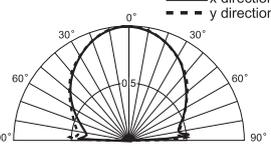
ワットクラス Watt Class	品名 Part No	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的熱的特性/Electro-Thermal Characteristics						
				許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	ジャンクション温度 Junction Temperature Tj	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※1 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			熱抵抗 Thermal resistance (Junction-Solder) Rth(j-s) TYP.	逆電圧 Reverse Voltage VR		
										TYP.	MAX.	IF		TYP.	MIN.	MAX.
0.5	VTEW	InGaN	White	655	170	135	-40~+105	-40~+125	2.00	3.3	3.75	150	40	0.6	-	10
W	単位/Units			mW	mA	°C	°C	°C	mA/°C	V	mA	°C/W	V	mA		

※1 Ta=90°C以上の電流低減率

※1 The current derating for operation applies when the temperature is above 90°C

0.5ワットクラス/0.5Watt Class

Ts=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	色温度 Color Temperature	樹脂色 Lens Color	発光光束 Luminous Flux (lm)			色度座標 Chromaticity Coordinates			指向特性(形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	x TYP.	y TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight:5.9mg)	VTEW1151ASE-30Y	White	3,000k	Diffused Pale Orange	22	35	150	0.434	0.403	150		18
	VTEW1151ASE-50Y	White	5,000k		27	37	150	0.345	0.355	150		
	VTEW1151ASE-57Y	White	5,700k		27	37	150	0.329	0.342	150		

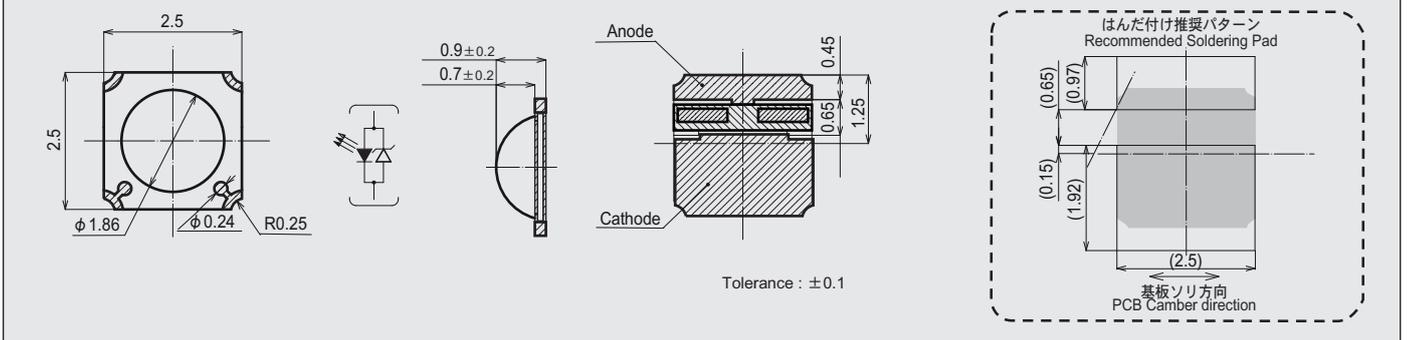
NEW

NEW

外觀図／Package dimensions

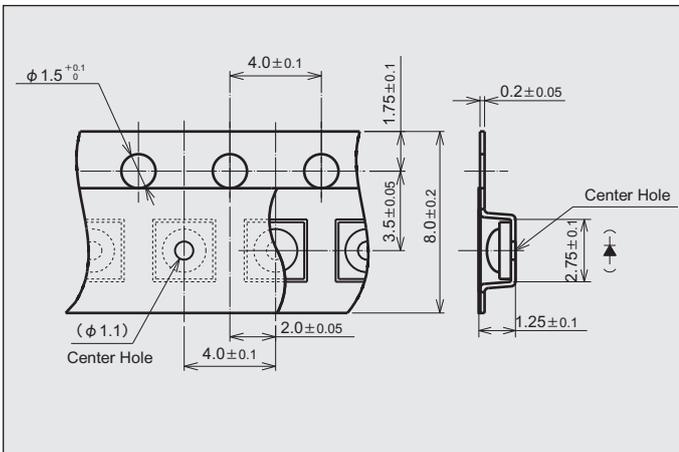
(unit : mm)

fig.18



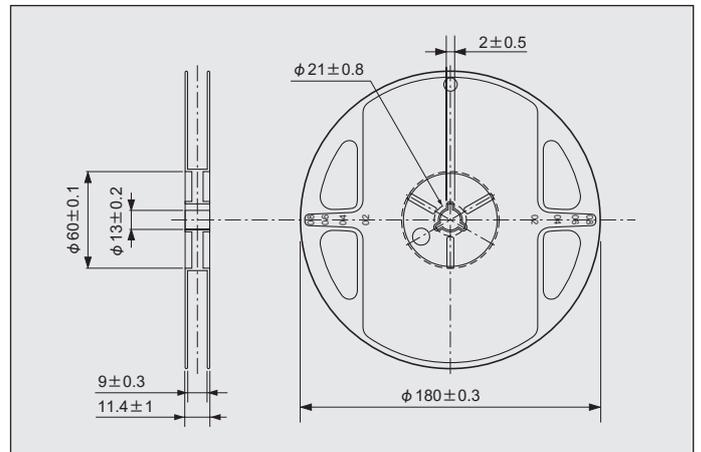
テーピング寸法図／Taping specification

(unit : mm)



リール形状／Reel specification

(unit : mm)



※梱包数量 3,000個/1リール ※Quantity 3,000pcs/reel

SINGLE-COLOR LED

V SERIES PLCC 2.2×1.7mm TYPE [高信頼性/High Reliability]

1152G

発光色別定格・特性/Characteristics by color

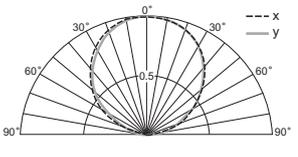
Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics			
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	ジャンクション温度 Junction Temperature Tj	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※1 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			熱抵抗 Thermal resistance (Junction-Solder) Rth(j-s) TYP.
									TYP.	MAX.	IF	
VSTW	InGaN	White	150	40	120	-40~+100	-40~+110	1.14	3.15	3.65	30	85
VCEW	InGaN	White	76	20	110	-40~+100	-40~+110	0.80	3.2	3.5	10	80
単位/Units			mW	mA	°C	°C	°C	mA/°C	V		mA	°C/W

※1 Ta=85°C以上の電流低減率

※1 The current derating for operation applies when the temperature is above 85°C

Ta=25°C

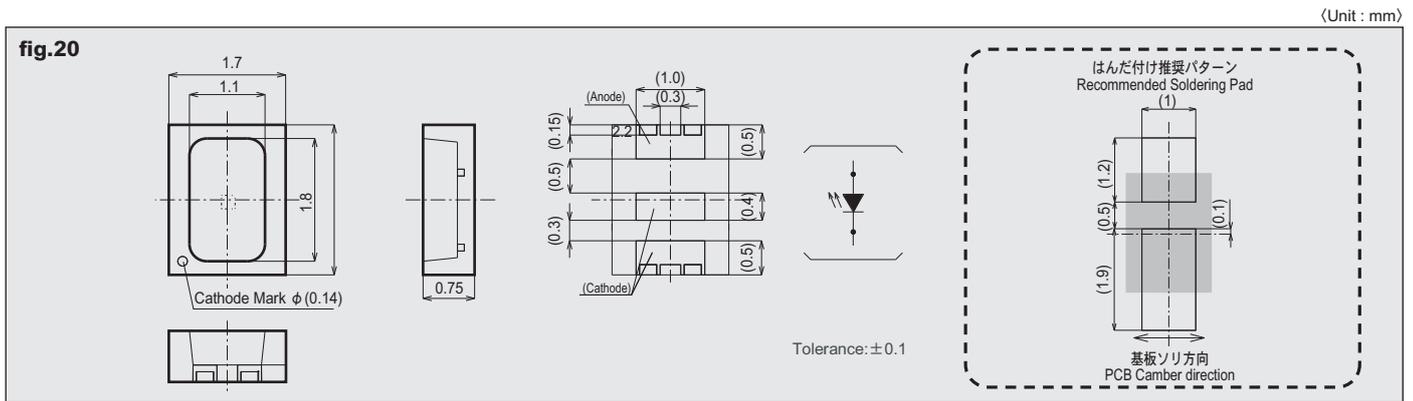
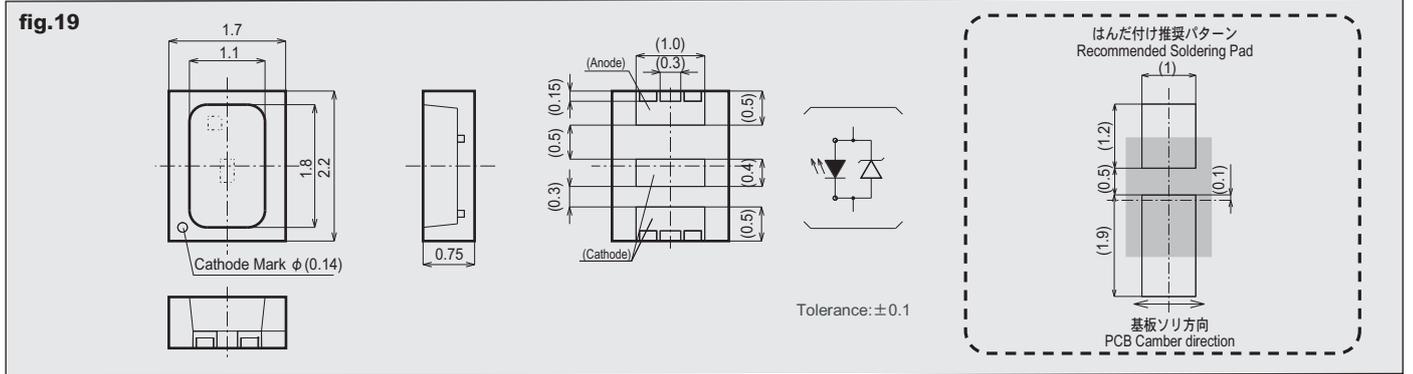
形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux			色度座標 Chromaticity Coordinates			指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
				MIN.	TYP.	IF (mA)	φv(lm) TYP.	IF (mA)	X TYP.	Y TYP.	IF (mA)			
												IF (mA)		
 (質量/Weight : 8.2mg)	VSTW1152GDSE	White	Diffused Pale Yellow	1,000	1,800	30	6.0	30	0.297	0.303	30		19	
	VCEW1152GDS	White		82	180	10	0.6	10	0.297	0.303	10		20	

NEW

NEW

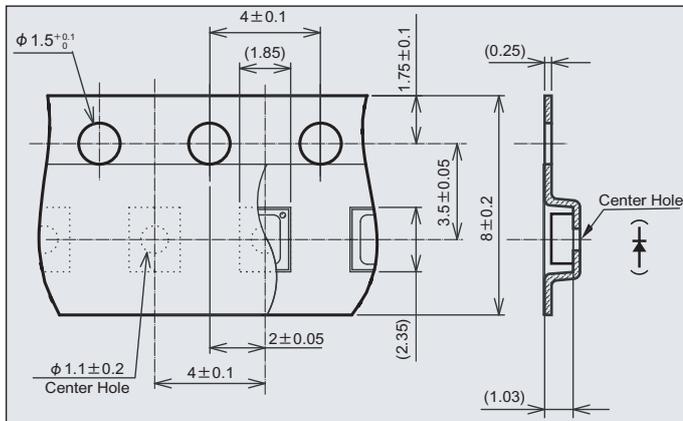
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



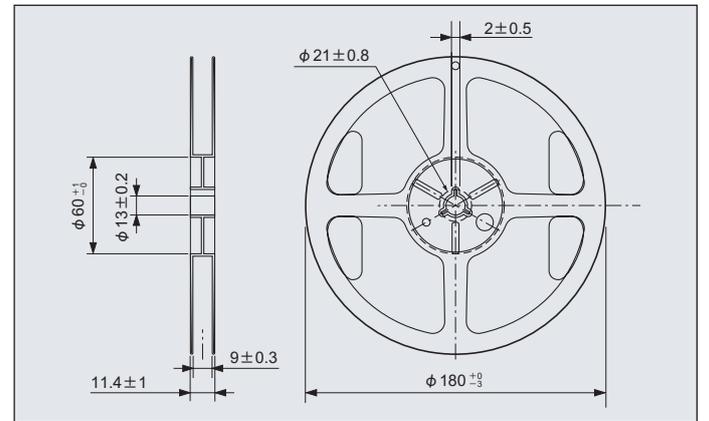
テーピング寸法図／Taping specification

(Unit : mm)



リール形状／Reel specification

(unit : mm)



※梱包数量 3,000個/1リール ※Quantity 3,000pcs/reel

SINGLE-COLOR LED

B SERIES 2.8×1.0mm TYPE [高信頼性/High Reliability]

1142A

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

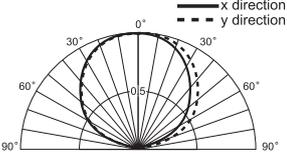
ワットクラス Watt Class	品名 Part No	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的熱的特性/Electro-Thermal Characteristics						
				許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	ジャンクション温度 Junction Temperature Tj	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※1 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			熱抵抗 Thermal resistance (Junction-Solder) Rth(j-s) TYP.	逆電圧 Reverse Voltage VR		
										TYP.	MAX.	IF		MIN.	MAX.	IR
0.3	BSPW	InGaN	White	456	120	125	-40~+100	-40~+100	1.60	3.1	3.65	80	55	0.9	1.7	85
W	単位/Units			mW	mA	°C	°C	°C	mA/°C	V	mA	°C/W	V	mA		

※1 Ta=60°C以上の電流低減率

※1 The current derating for operation applies when the temperature is above 60°C

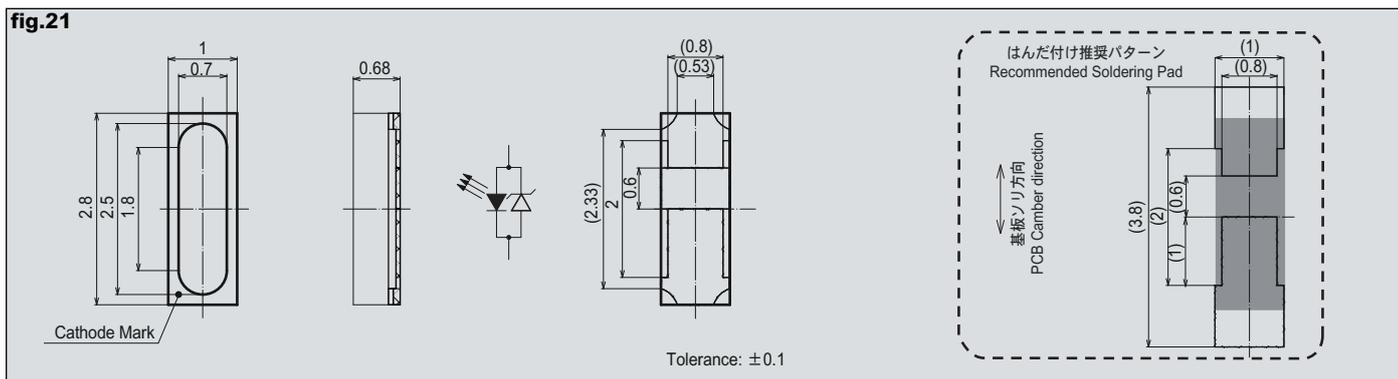
0.3ワットクラス/0.3Watt Class

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	発光光束 Luminous Flux			色度座標 Chromaticity Coordinates			発光効率 Efficiency lm/w	指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
				φv(lm)	IF (mA)	IF (mA)	x TYP.	y TYP.	IF (mA)			
 (質量/Weight:3.8mg)	BSPW1142ADSE	White	Diffused Pale Yellow	10	18	80	0.30	0.29	80	73		21

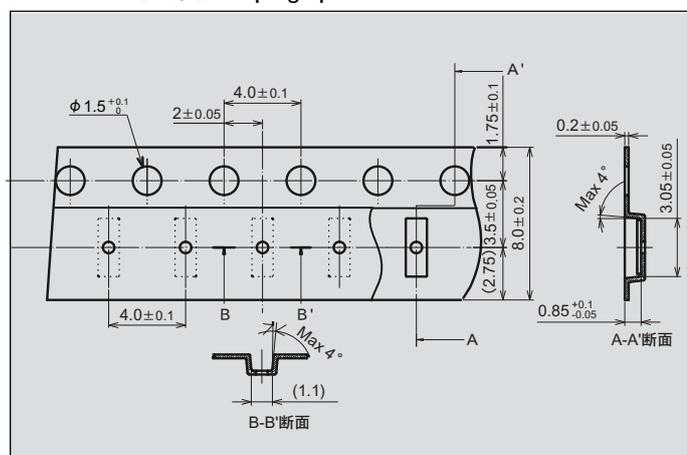
外觀図／Package dimensions

(unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

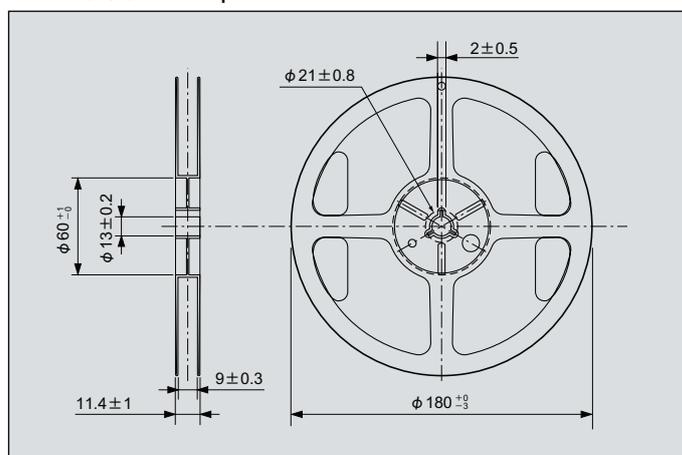
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

2.4 × 1.85mm TYPE

11□7A

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ta=25°C

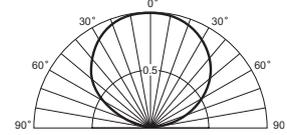
品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics						
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			色度座標 Chromaticity Coordinates			
										TYP.	MAX.	IF	x TYP.	y TYP.	IF	
STW	InGaN	White	200	50	100	5	-40~+85	-40~+100	2.5	3.5	3.9	40	0.33	0.36	40	
単位／Units			mW	mA		V	°C		°C	mA/°C			V		mA	

※1 IFRMの条件はtw≤500ms Duty≤1/5
 ※2 Ta=60°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤500ms and duty cycle≤1/5
 ※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 60°C

超高輝度／Ultra High-brightness LED

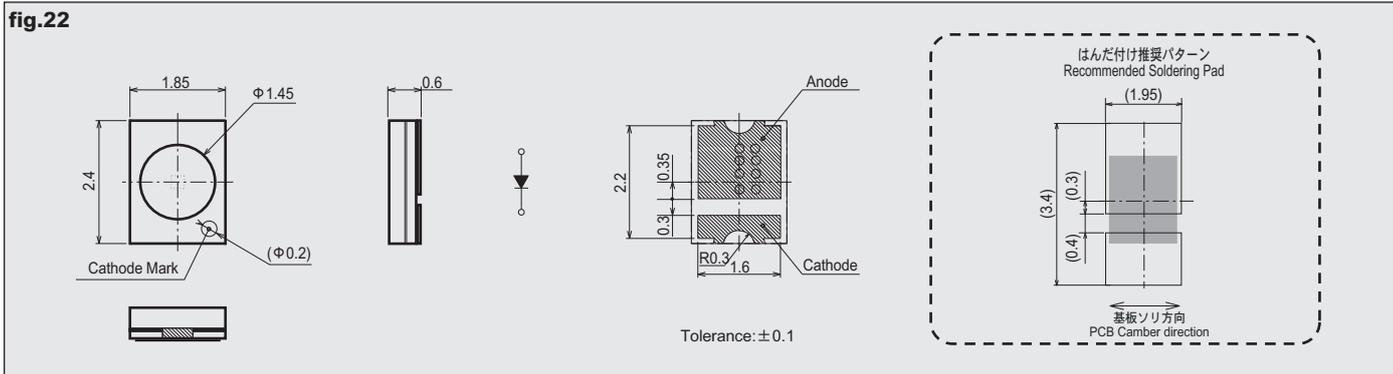
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	発光光度 Luminous Intensity Iv (cd)			発光光束 Luminous Flux Φv(lm)		指向特性(形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
				MIN.	TYP.	IF (mA)	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 5.4mg)	STW1147ASK	White	Diffused Pale Yellow	2.7	4.2	40	12.4	40		22

外觀図／Package dimensions

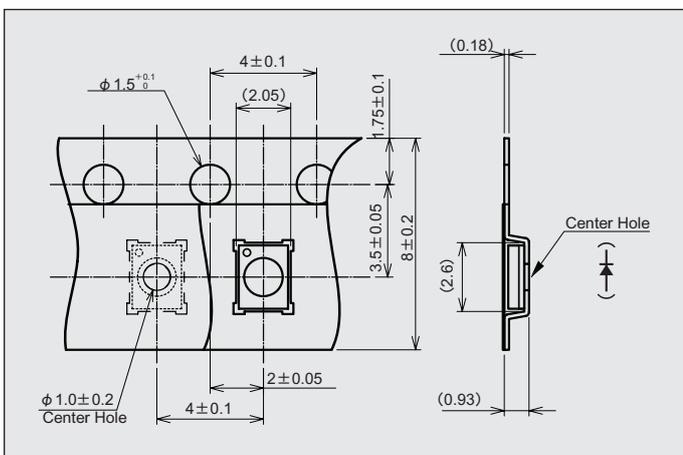
(Unit : mm)

fig.22



テーピング寸法図／Taping specification

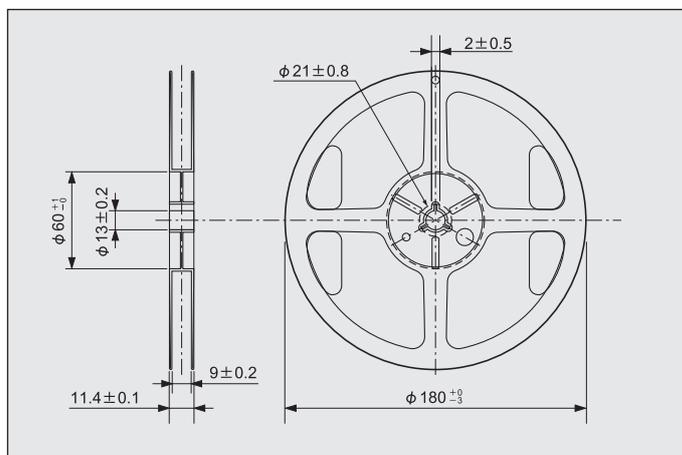
(Unit : mm)



※梱包数量4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

2.4×1.85mm TYPE

11□7A

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ta=25℃

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics					
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆方向許容電流 Allowable Reverse Current IR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIf	順電圧 VF			色度座標 Chromaticity Coordinates		
										TYP.	MAX.	IF	x TYP.	y TYP.	IF
STW	InGaN	White	100	25	100	70	-40～+85	-40～+100	0.625	3.2	3.6	20	0.31	0.32	20
単位／Units			mW	mA			℃	℃	mA/℃	V		mA	—		

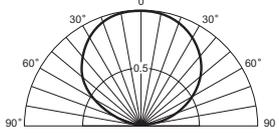
品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics							
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆方向許容電流 Allowable Reverse Current IR	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIf	順電圧 VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長／Wavelength Dominant λd	
											TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	TYP.	IF
JSB	InGaN	Blue	95	25	100	-	-	-40～+85	-40～+100	0.625	3.0	3.6	20	70	-	470	20
JSG	InGaN	Green	95	25	100	-	-	-40～+85	-40～+100	0.625	3.0	3.6	20	70	-	527	20
JUY	AlGaInP	Yellow	87	30	100	-	5	-40～+85	-40～+100	0.75	2.1	2.7	20	100	5	590	20
JUA	AlGaInP	Orange	87	30	100	-	5	-40～+85	-40～+100	0.75	2.1	2.7	20	100	5	605	20
JUR	AlGaInP	Red	87	30	100	-	5	-40～+85	-40～+100	0.75	2.1	2.7	20	100	5	626	20
単位／Units			mW	mA	mA	mA	V	℃	℃	mA/℃	V		mA	μA	V	nm	mA

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20
※2 Ta=60℃以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20
※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 60℃

高輝度／High-brightness LED

Ta=25℃

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ドミナント波長 Dominant Wavelength λd (nm) TYP.	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			発光光束 Luminous Flux Φv (lm)		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 5.2mg)	STW1147ASE	White	Diffused Pale Yellow	-	1,000	2,000	20	6.0	20		23
	JSB1117ASE JSG1117ASE JUY1117AS JUA1117AS JUR1117AS	Blue Green Yellow Orange Red	Milky White	470 527 590 605 626	220 1,200 330 330 220	300 1,500 530 600 500	20	1.0 5.0 1.6 1.8 1.5	20		

外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)

fig.23

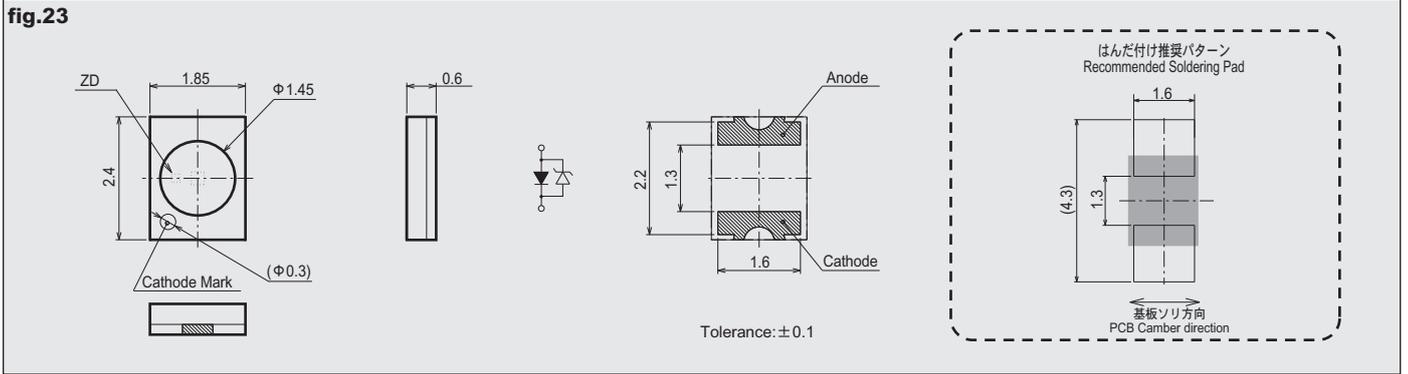
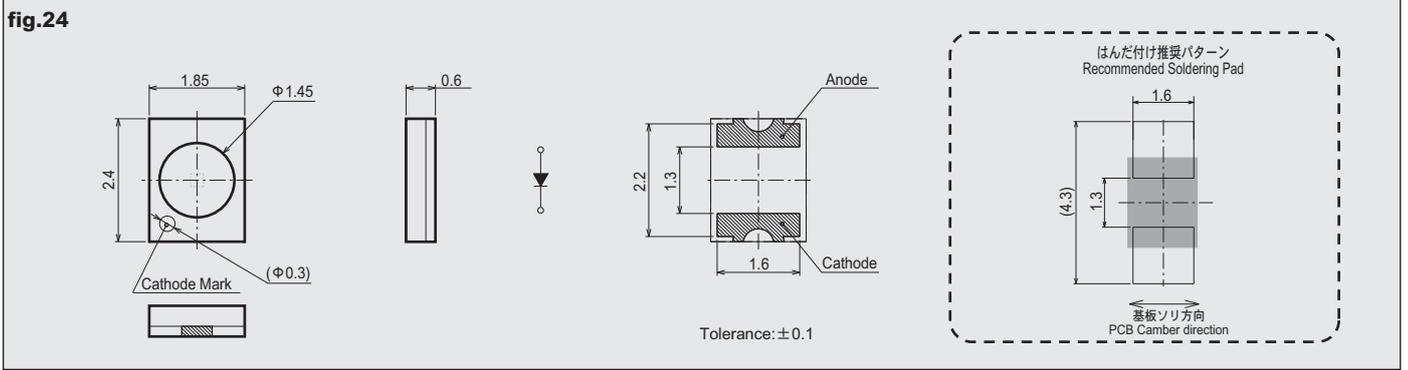
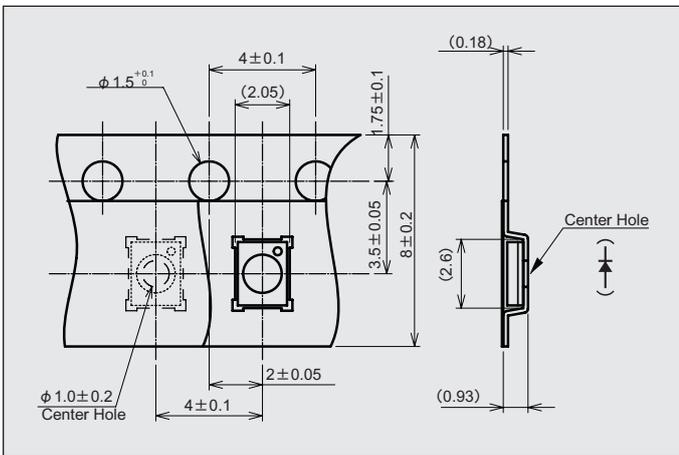


fig.24



テーピング寸法図／Taping specification

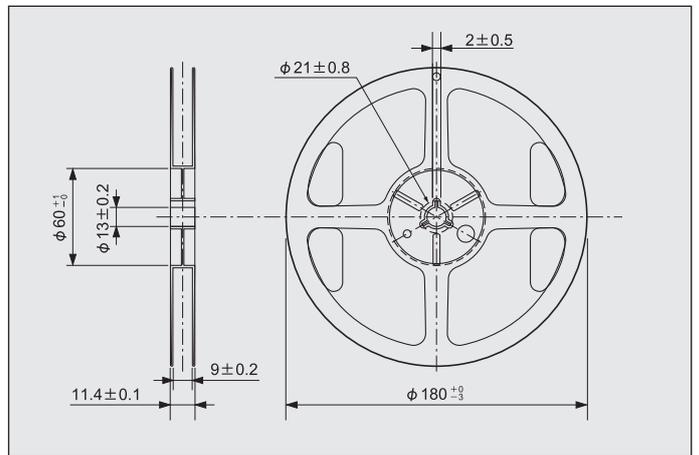
(Unit : mm)



※梱包数量4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



SINGLE-COLOR LED

Side Viewing TYPE

1113F

発光色別定格・特性 / Characteristics by color

Ta=25°C

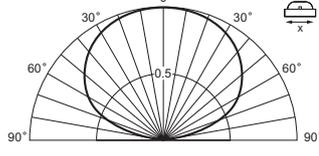
品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation	順電流 Continuous Forward Current	パルス順電流 Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current		発光波長 / Wavelength			
										V _F	MAX.	I _F	MAX.	V _R	ドミナント 波長 λ _d TYP.	ピーク 波長 λ _p TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.	I _F
YPY	AlGaInP	Yellow Green	36	15	48	5	-40~+85	-40~+100	0.21	1.9	2.4	5	100	5	572	575	15	5
FKY	AlGaInP	Yellow	84	30	100	5	-40~+85	-40~+100	0.40	2.1	2.6	20	10	5	589	592	17	20
FKR	AlGaInP	Red	84	30	100	5	-40~+85	-40~+100	0.40	2.1	2.6	20	10	5	625	638	17	20
単位 / Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V			mA	μA	V	nm		mA

※1 IFRMの条件はtw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20
 ※2 Ta=25°C以上の電流低減率

※1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20
 ※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

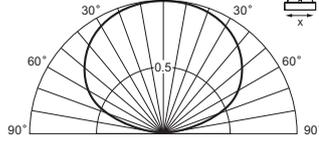
低電流選別 / Low current LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λ _p (nm)	発光光度 Luminous Intensity I _v (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					MIN.	TYP.	I _F (mA)		
 (質量/Weight : 2.1mg)	YPY1113F-1215	Yellow Green	Milky White	575	6.3	10	5		25

超高輝度 / Ultra High-brightness LED

Ta=25°C

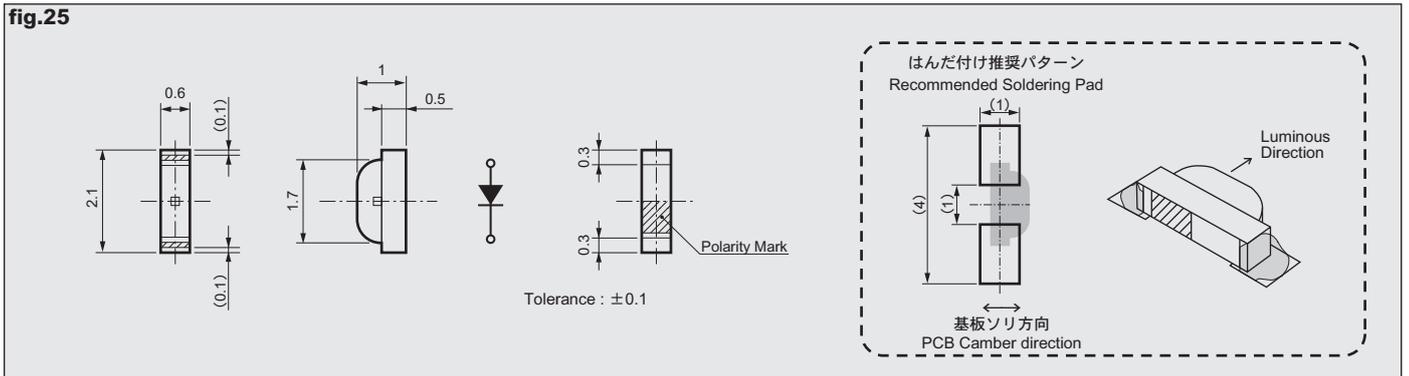
形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λ _p (nm)	発光光度 Luminous Intensity I _v (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					MIN.	TYP.	I _F (mA)		
 (質量/Weight : 2.1mg)	FKY1113F	Yellow	Milky White	592	150	270	20		25
	FKR1113F	Red		638	150	275	20		

NEW
NEW

外觀図／Package dimensions

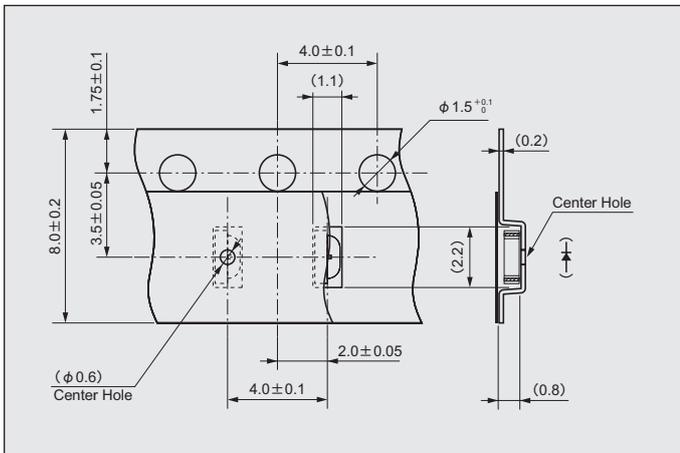
(Unit : mm)

fig.25



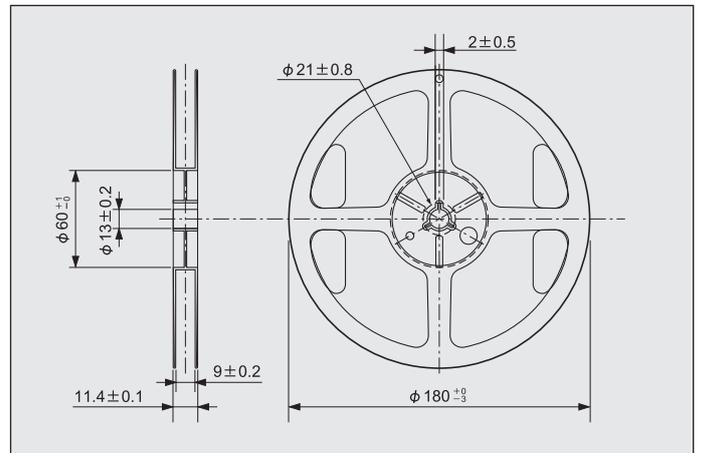
テーピング寸法図／Taping specification

(Unit : mm)



リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

BI-COLOR LED

1.6×1.5mm TYPE

1211C

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長／Wavelength		半値幅 Spectral Line Half Width Δλ	
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント λd TYP.	ピーク λp TYP.		
			単位／Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm	nm
YPY	AlGaInP	Yellow Green	36	15	48	5	-40～+85	-40～+100	0.21	1.95	2.4	5	100	5	570	572	15	5
FR	AlGaInP	Red	36	15	48	5	-40～+85	-40～+100	0.21	1.85	2.4	5	100	5	626	635	15	5

※1 IFRMの条件はtw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20

※2 Ta=25°C以上の電流低減率

※上記定格は単色点灯時の定格であり、2色同時点灯時の絶対最大定格は、それぞれの定格の50%までとする。

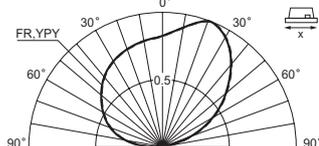
※1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

※The ratings specified above are under the condition that only one diode is lit.
50% Max. of each rating shall be applied when two diodes are lit simultaneously.

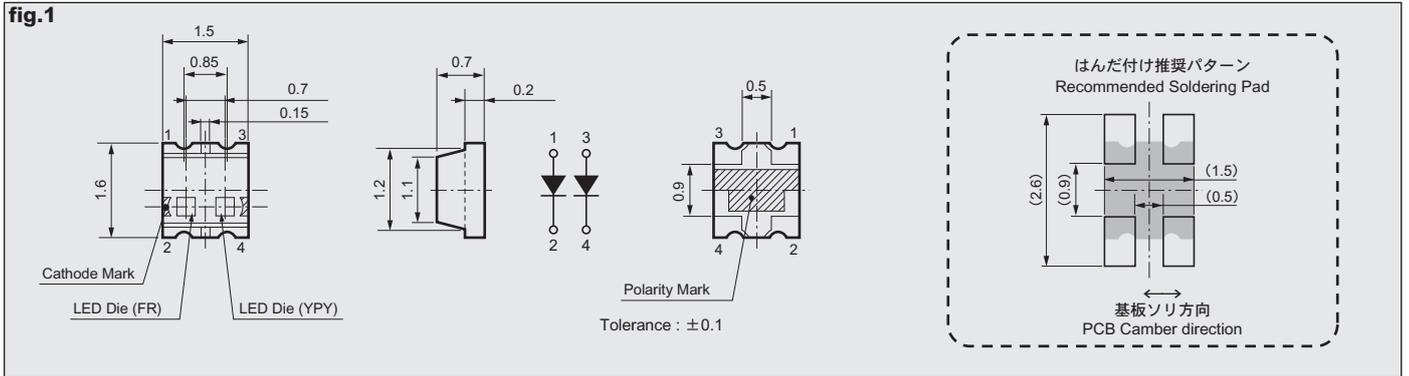
低電流選別／Low current LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 3mg)	FRYPY1211C-0005	Yellow Green	Milky White	572	6.3	12	5		1
		Red		635	14	30	5		

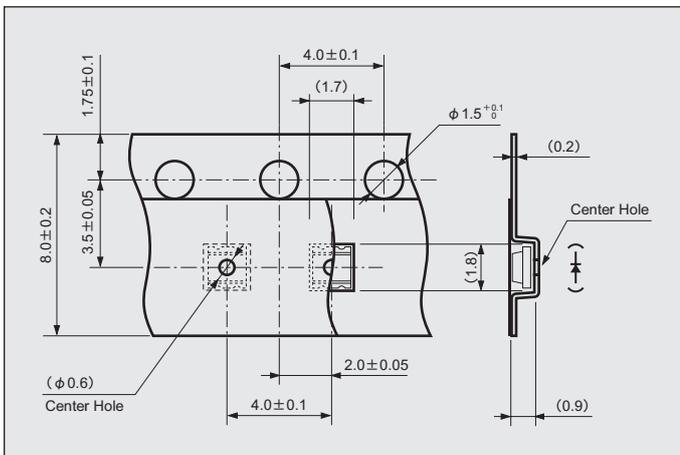
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

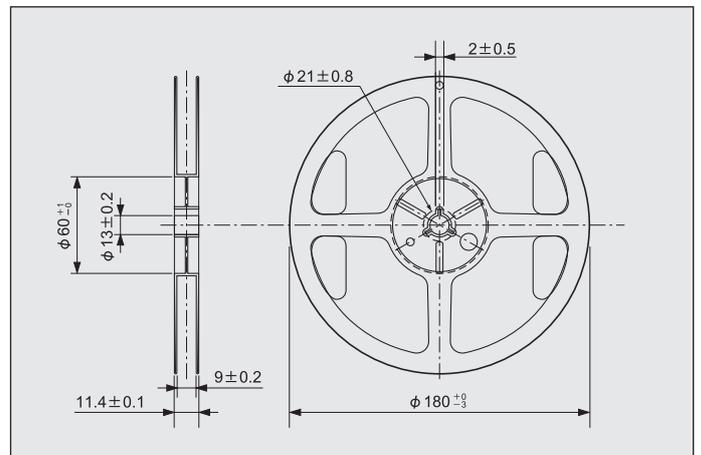
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



TRI-COLOR LED

2.0×2.0mm TYPE

1313HS

発光色別定格・特性 / Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings									電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics				
			許容損失 Power Dissipation Pd		順電流 Continuous Forward Current If		パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流低減率 Derating ※2 ΔIf	順電圧 Forward Voltage VF			ドミナント発光波長 Dominant Wavelength λd	
			※4	※3	※4	※5					TYP.	MAX.	IF	TYP.	IF	
			mW		mA		mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	nm	mA	
CRGB	InGaN	Blue	120	240	30	20	100	5	-40~+85	-40~+100	0.750	3.1	3.8	12	473	12
	InGaN	Green	120		30	25	100	5	-40~+85	-40~+100	0.750	3.2	3.8	22	527	22
	AlGaInP	Red	90		30	30	100	5	-40~+85	-40~+100	0.750	2.1	2.8	26	622	26
単位 / Units																

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

※2 Ta=60°C以上の電流低減率

※3 白色同時点灯時(3色同時点灯)の最大許容損失

Ta=60°C以上での合計許容損失についてはお問い合わせください。

※4 単色点灯時

※5 2色または、3色点灯時

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20

※2 Derate linearly from 60°C

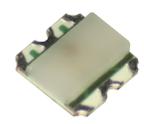
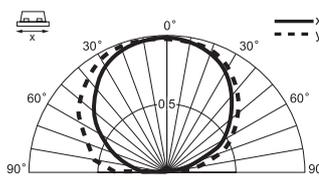
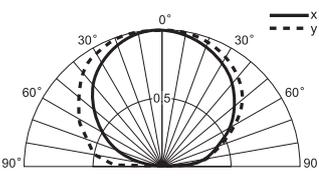
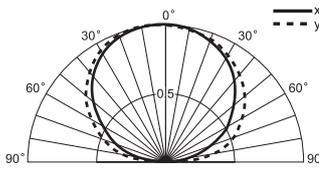
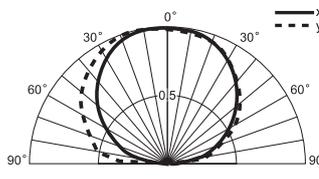
※3 All Dies emitted, forward current set not to exceed total value of power dissipation. Please contact our sales staff concerning Ta=60°C or more , total value of power dissipation.

※4 Single color emitted.

※5 Two or Three color emitted.

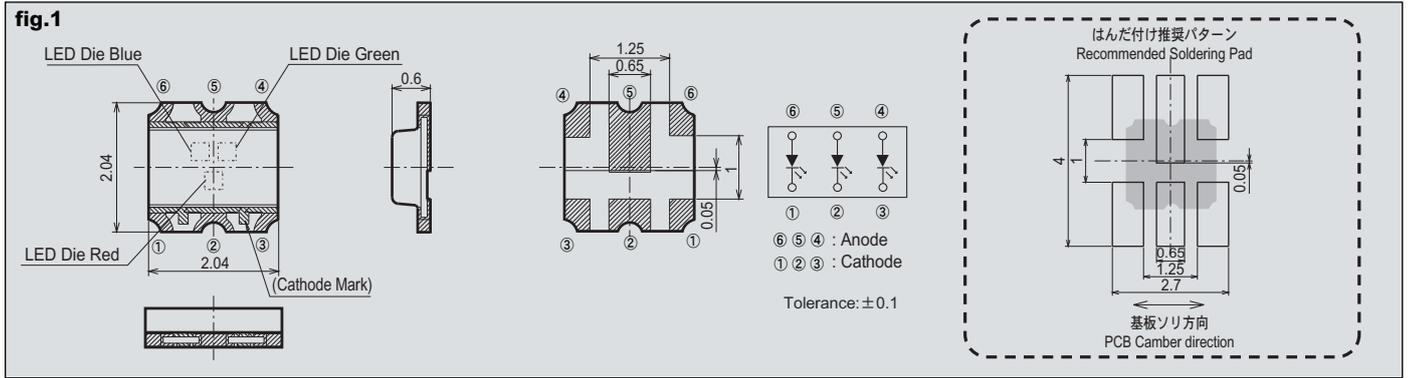
超高輝度 / Ultra High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ドミナント Dominant Wavelength λd (nm) TYP.	色度座標 Chromaticity Coordinates		発光光度 Luminous Intensity		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					x TYP.	y TYP.	Iv (mcd) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 3.40mg)	ARGB1313HS	Blue	Milky White	473	-	-	180	12		1
		Green		527	-	-	850	22		
		Red		622	-	-	450	26		
		White (All LED Lighted)		-	0.30	0.32	1,350	Blue:12 Green:22 Red:26		

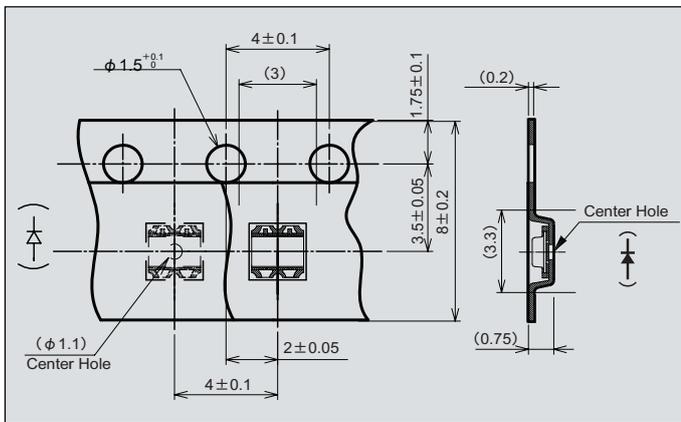
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

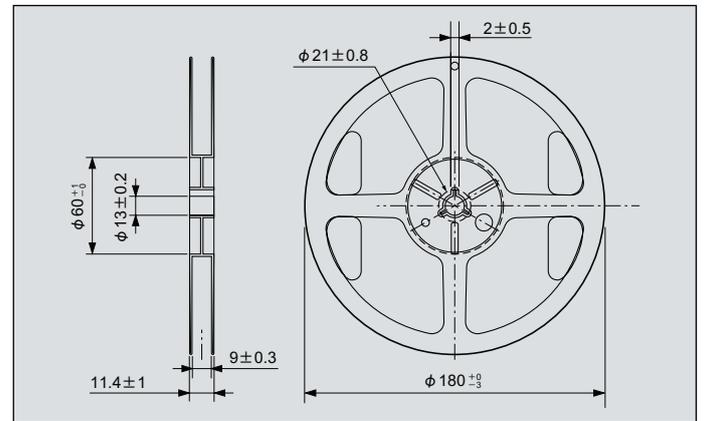
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



TRI-COLOR LED

1.65×2.1mm TYPE

1315C

LEDデバイス取り扱い注意事項 **7** をご参照ください。
Please refer to handling precautions **7**.

発光色別定格・特性 / Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM ※1	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長 / Wavelength 半値幅 Spectral Line Half Width		
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント 波長 λd TYP.	Δλ TYP.	IF
BRGB	InGaN	Blue	58	15	100	5	-40~+85	-40~+100	0.18	3.05	3.45	5	100	5	470	25	5
	InGaN	Green	74	20	100	5	-40~+85	-40~+100	0.25	3.1	3.5	5	100	5	530	35	5
	AlGaInP	Red	81	30	100	5	-40~+85	-40~+100	0.40	1.9	2.5	5	100	5	625	15	5
単位 / Units			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V		mA	μA	V	nm		mA

※1 IFRMの条件はtw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20

※2 Ta = 25°C以上の電流低減率

※ 上記は単色点灯時

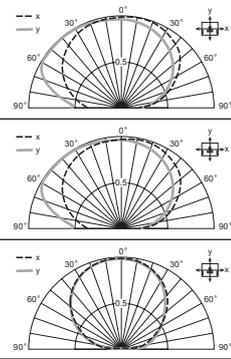
※1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

※ Single color emitted.

低電流選別 / Low current LED

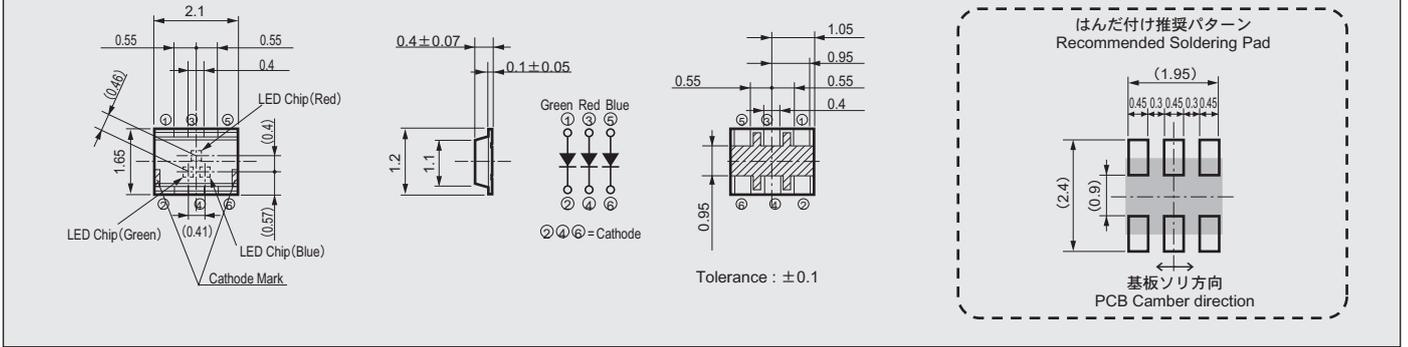
Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ドミナント波長 Dominant Wavelength λd (nm) TYP.	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性(形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 2.4mg)	BRGB1315C	Blue	Milky White	470	12	24	5		2
		Green		530	55	95	5		
		Red		625	17	35	5		

外觀図／Package dimensions

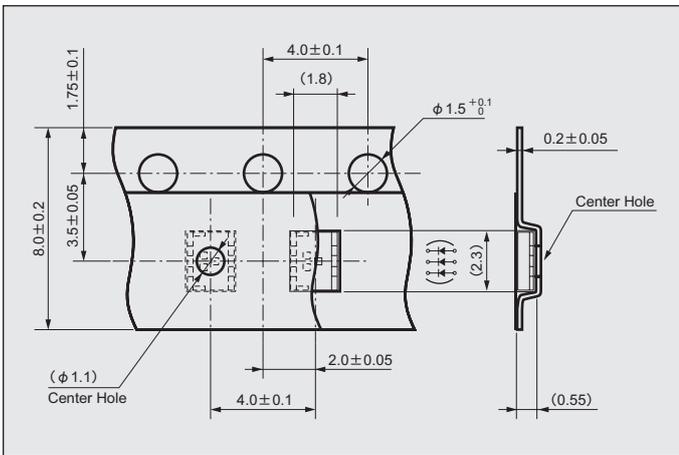
(Unit : mm)

fig.2



テーピング寸法図／Taping specification

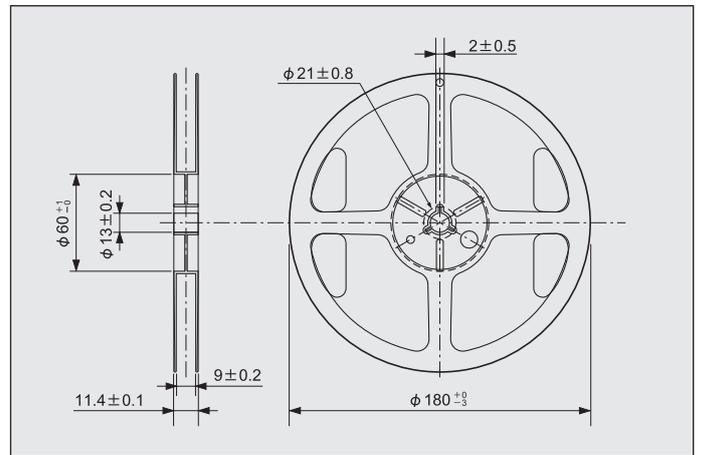
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000個/1リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



TRI-COLOR LED

3.0×2.8mm TYPE 1314ASE

発光色別定格・特性 / Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings										電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics					
			許容損失 Power Dissipation		順電流 Continuous Forward Current		パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	逆電流 Reverse Current IR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流低減率 Derating ※2 ΔIf		順電圧 Forward Voltage VF			ドミナント発光波長 Dominant Wavelength λd	
			※4 Pd	※3	※4 If	※5						※4	※5	TYP.	MAX.	If	TYP.	If
CRGB	InGaN	Blue	126	250	30	15	100	—	70	-40~+85	-40~+100	0.750	0.375	3.1	3.7	14	469	14
	InGaN	Green	126	250	30	25	100	—	70	-40~+85	-40~+100	0.750	0.625	3.2	3.9	23	532	23
	AlGaInP	Red	90	90	30	30	100	5	—	-40~+85	-40~+100	0.750	0.750	2.1	2.8	22	622	22
単位 / Units			mW		mA	mA	mA	V	mA	°C	°C	mA/°C	mA/°C	V	mA	mA	nm	mA

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

※2 Ta=60°C以上の電流低減率

※3 白色同時点灯時(3色同時点灯)の最大許容損失。

Ta=60°C以上での合計許容損失についてはお問い合わせください。

※4 単色点灯時

※5 2色または、3色点灯時

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20

※2 Derate linearly from 60°C

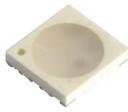
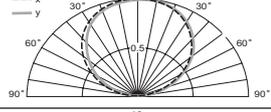
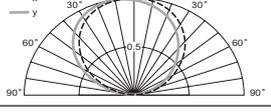
※3 All Dies emitted, forward current set not to exceed total value of power dissipation. Please contact our sales staff concerning Ta=60°C or more, total value of power dissipation.

※4 Single color emitted.

※5 Two or Three color emitted.

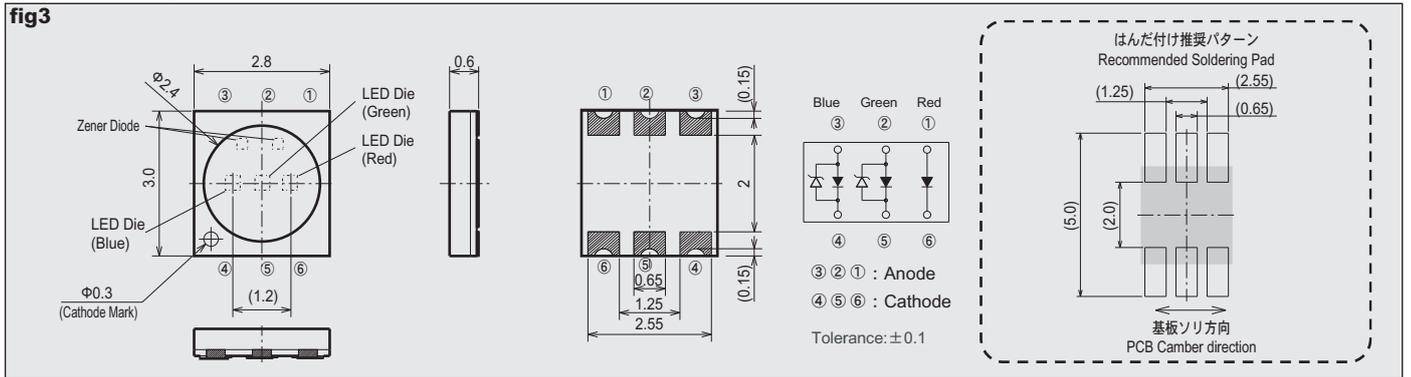
超高輝度 / Ultra high-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ドミナント Dominant Wavelength λd (nm) TYP.	色度座標 Chromaticity Coordinates		発光光度 Luminous Intensity		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図. Fig.
					x TYP.	y TYP.	Iv (mcd) TYP.	If (mA)		
 (質量/Weight : 10mg)	CRGB1314ASE	Blue	Milky White	469	-	-	300	14		3
		Green		532	-	-	2,080	23		
		Red		622	-	-	820	22		
		White (All LED Lighted)		-	0.30	0.32	3,100	Blue:14 Green:23 Red:22	-	

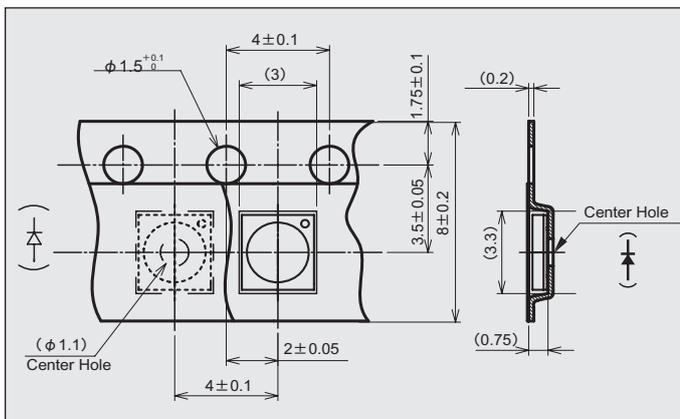
外觀図 / Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図 / Taping specification

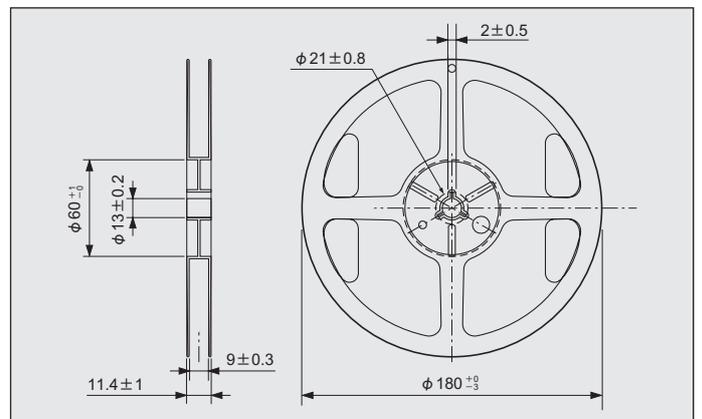
(Unit : mm)



※梱包数量 4,000 個 / 1 リール ※Quantity 4,000pcs/reel

リール形状 / Reel specification

(Unit : mm)



TRI-COLOR LED

Side Viewing TYPE

1318FSE

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings								電気的光学的特性／Electro-Optical Characteristics						
			許容損失 Power Dissipation Pd		順電流 Continuous Forward Current IF		パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			ドミナント発光波長 Dominant Wavelength λd		
			※4	※3	※4	※5					TYP.	MAX.	IF	TYP.	IF		
CRGB	InGaN	Blue	126	250	30	15	100	-	-40~+85	-40~+100	0.750	3.0	3.7	14	470	14	
	InGaN	Green	126	250	30	25	100	-	-40~+85	-40~+100	0.750	3.1	3.8	20	529	20	
	AlGaInP	Red	90	250	30	30	100	5	-40~+85	-40~+100	0.750	2.2	2.9	24	622	24	
単位／Units			mW		mA			V	°C	°C	mA/°C	V			mA	nm	mA

※1 IFRMの条件はtw≤1ms Duty≤1/20

※2 Ta=60°C以上の電流低減率

※3 白色同時点灯時(3色同時点灯)の最大許容損失。

Ta=60°C以上での合計許容損失についてはお問い合わせください。

※4 単色点灯時

※5 2色または、3色点灯時

※1 IFRM condition : tw≤1ms and duty cycle≤1/20

※2 Derate linearly from 60°C

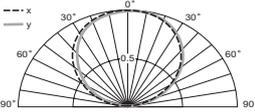
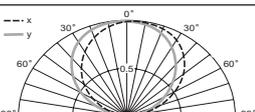
※3 All Dies emitted, forward current set not to exceed total value of power dissipation. Please contact our sales staff concerning Ta=60°C or more, total value of power dissipation.

※4 Single color emitted.

※5 Two or Three color emitted.

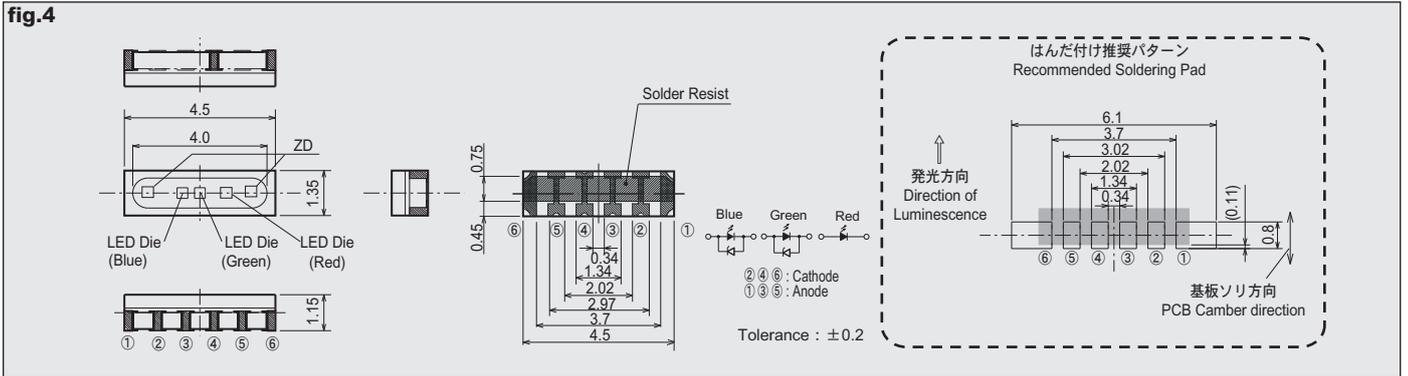
超高輝度／Ultra high-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	樹脂色 Lens Color	ドミナント Dominant Wavelength λd (nm)	色度座標 Chromaticity Coordinates		発光光度 Luminous Intensity		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
				TYP.	x TYP.	y TYP.	Iv (mcd) TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 10mg)	CRGB1318FSE	Blue	Milky White	470	-	-	260	14		4
		Green		529	-	-	1,750	20		
		Red		622	-	-	750	24		
		White (All LED Lighted)		-	0.30	0.32	2,600	Blue:14 Green:20 Red:24	-	

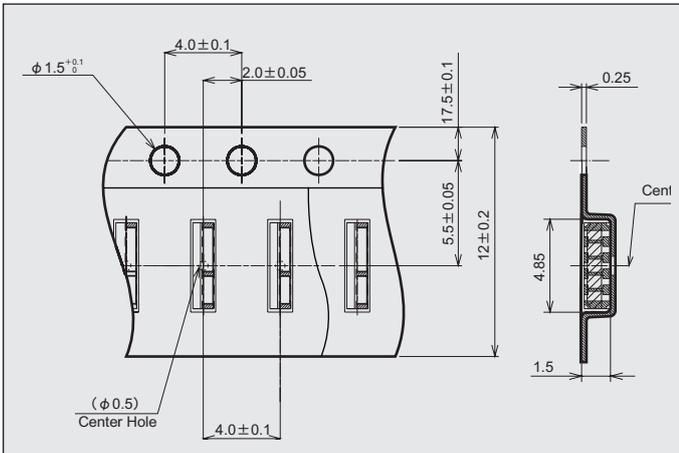
外觀図／Package dimensions

(Unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

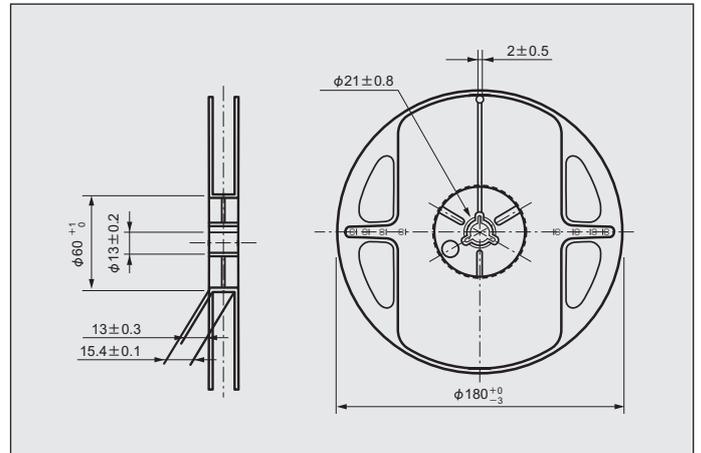
(Unit : mm)



※梱包数量 2,500個/1リール ※Quantity 2,500pcs/reel

リール形状／Reel specification

(Unit : mm)



POWER LED

5.0×5.0mm TYPE

GTEW16□6J

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ts=25℃

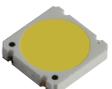
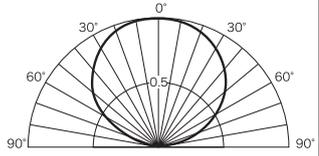
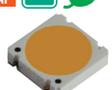
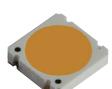
ワットクラス Watt Class	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings					電気的熱的特性／Electro-Thermal Characteristics							
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆方向許容電流 Allowable Reverse Current IR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電圧 Forward Voltage VF			熱抵抗 Thermal resistance (Junction-Solder) Rth(j-s)	逆電圧 Reverse Voltage VR		
									TYP.	MAX.	IF		TYP.	MIN.	MAX.
1	InGaN	下記/Following	3,200	800	1,200	85	-40~+85	-40~+100	3.0	3.25	350	15	0.6	1.1	10
W	単位/Units		mW	mA	mA	mA	℃	℃	V		mA	℃/W	V		mA

※1 IFRMの条件はtw≤1ms, Duty≤1/20

※1 IFRM condition:tw≤1ms and duty cycle≤1/20

1ワットクラス／1Watt Class

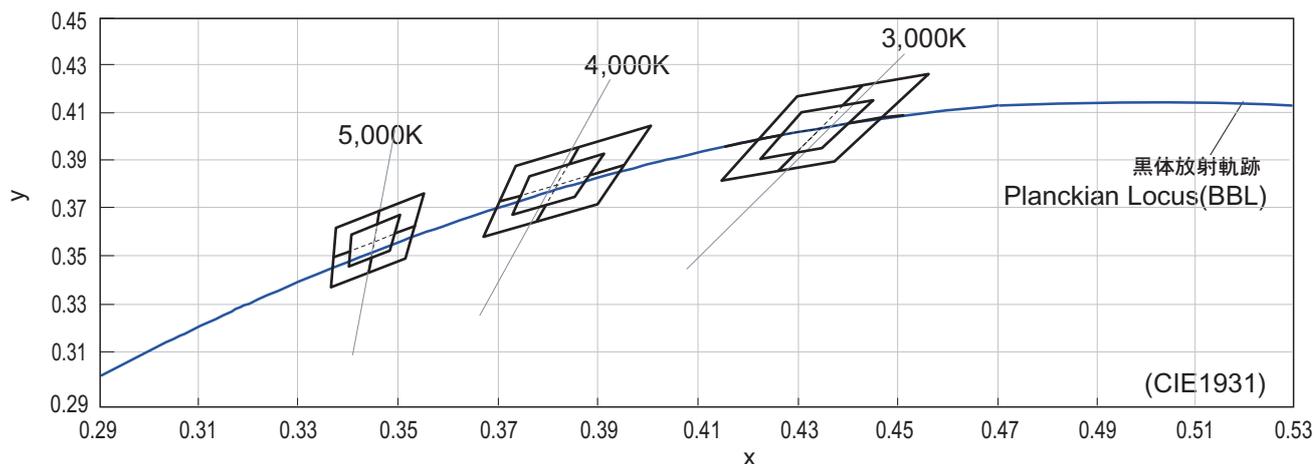
Ts=25℃

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	色温度 Color temperature	樹脂色 Lens Color	発光光束 Luminous Flux			色度座標 Chromaticity Coordinates			発光効率 Efficiency	平均演色評価数 General color rendering index		順電流低減率 Derating ※2	指向特性(形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.
					φv(lm)	IF	IF	x	y	IF		lm/w	Ra			
					MIN.	TYP.	(mA)	TYP.	TYP.	(mA)	TYP.	TYP.	(mA)			
 (質量/Weight:67.6mg)	GTEW1646JTE-50X	Natural White	5,000K	Diffused Pale Yellow	140	159	350	0.345	0.355	350	150	70	350	16		1
 (質量/Weight:67.6mg)	GTEW1656JTE-40Y	White	4,000K	Diffused Pale Orange	100	125	350	0.383	0.380	350	119	85	350	13.4		
 (質量/Weight:67.6mg)	GTEW1656JTE-30Z	Warm White	3,000K	Diffused Pale Orange	70	90	350	0.434	0.403	350	86	95	350	13.4		

※2 Ts=60℃以上の電流低減率

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 60℃

Sorting Chart for Chromaticity Coordinates

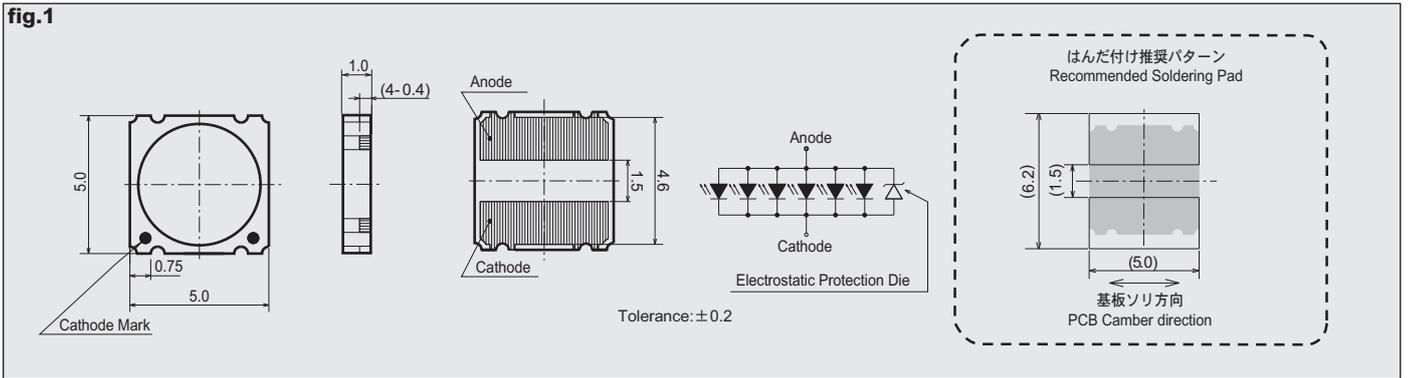


※色度ランクについては弊社営業窓口までお問い合わせください。

※Please contact Stanley concerning smaller chromaticity rank.

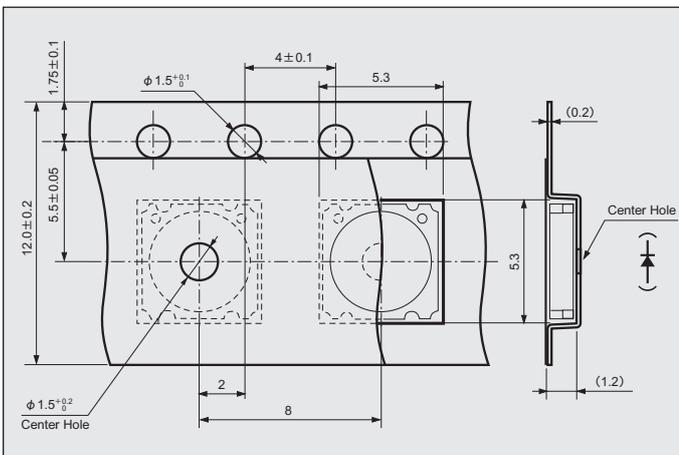
外觀図／Package dimensions

(unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

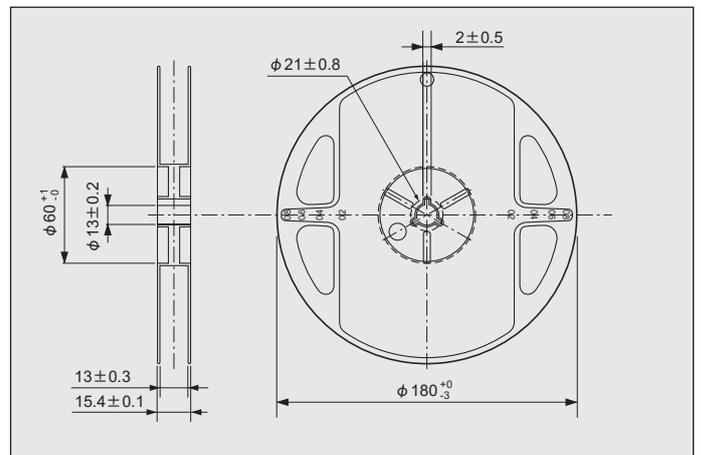
(unit : mm)



※梱包数量 1,000個/1リール ※Quantity 1,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



4.6×4.6mm TYPE

GSPW16□1N

発光色別定格・特性／Characteristics by color

Ts=25°C

ワットクラス Watt Class	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings					電気的熱的特性／Electro-Thermal Characteristics							
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	逆方向許容電流 Allowable Reverse Current IR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			熱抵抗 Thermal resistance (Junction-Solder) Rth(j-s)	逆電圧 Reverse Voltage VR		
									TYP.	MAX.	IF		TYP.	MIN.	MAX.
1	InGaN	下記/Following	2,310	600	85	-30~+85	-30~+100	20	3.0	3.5	350	9	0.6	1.1	10
W	単位/Units		mW	mA	mA	°C	°C	mA/°C	V			°C/W	V		

※1 IFRMの条件はtw≤1ms, Duty≤1/20

※1 IFRM condition: tw≤1ms and duty cycle≤1/20

※2 Ts=90°C以上の電流低減率

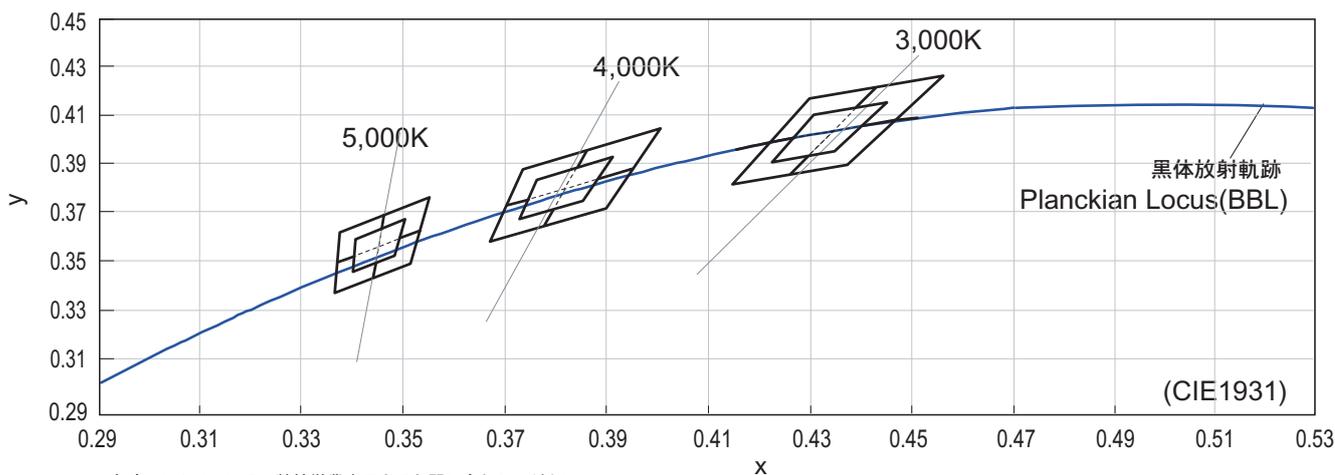
※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 90°C

1ワットクラス／1Watt Class

Ts=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	色温度 Color temperature	樹脂色 Lens Color	発光光束 Luminous Flux			色度座標 Chromaticity Coordinates			発光効率 Efficiency	平均演色評価数 General color rendering index		指向特性形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観図 fig.	
					φv(mm)	IF	IF	x	y	IF		Im/w	Ra			IF
 (質量/Weight:28.5mg)	GSPW1641NSE-50X	Natural White	5,000K	Diffused Pale Yellow	110	135	350	0.345	0.355	350	129	70	350		2	
 (質量/Weight:28.5mg)	GSPW1651NSE-40Y	White	4,000K	Diffused Pale Orange	90	110	350	0.383	0.380	350	105	85	350			
 (質量/Weight:28.5mg)	GSPW1651NSE-30Z	Warm White	3,000K	Diffused Pale Orange	60	80	350	0.434	0.403	350	76	95	350			

Sorting Chart for Chromaticity Coordinates

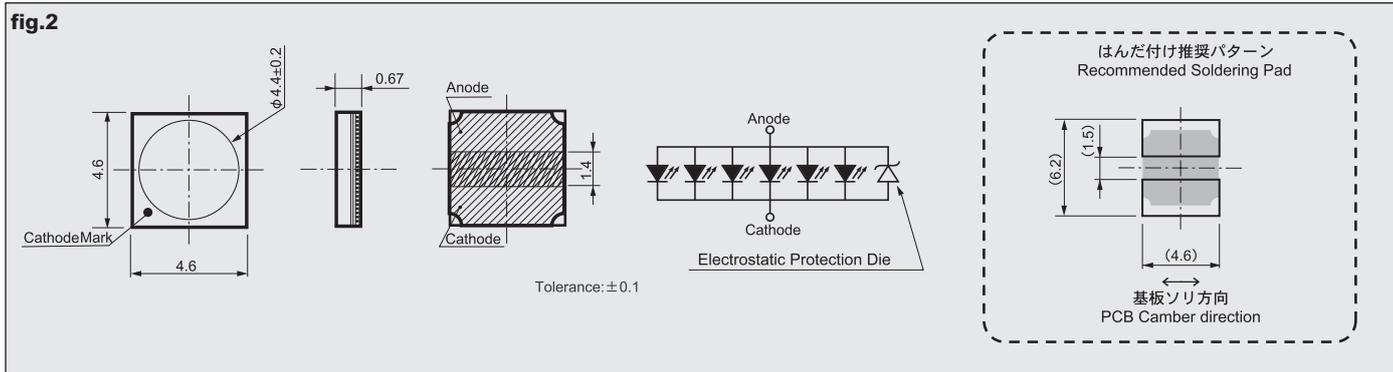


※色度ランクについては弊社営業窓口までお問い合わせください。

※Please contact Stanley concerning smaller chromaticity rank.

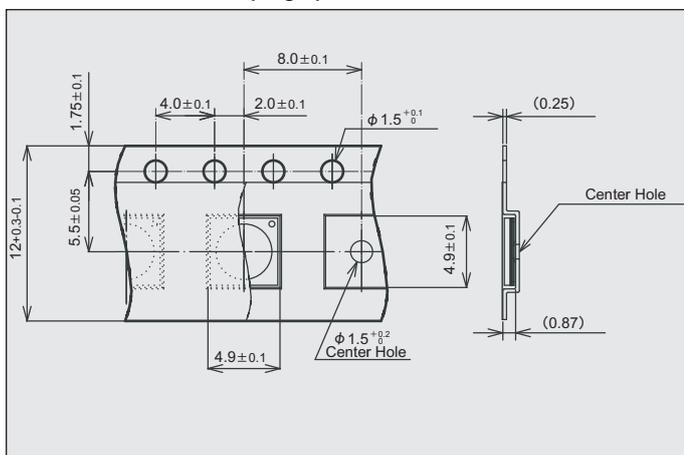
外觀図／Package dimensions

(unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

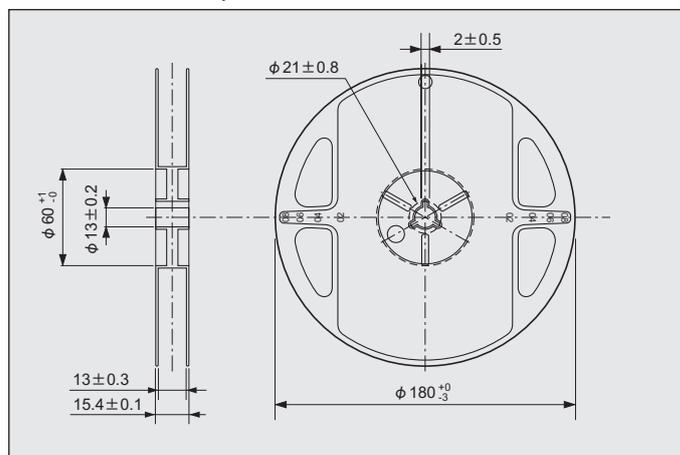
(unit : mm)



※梱包数量 2,000個/1リール ※Quantity 2,000pcs/reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)

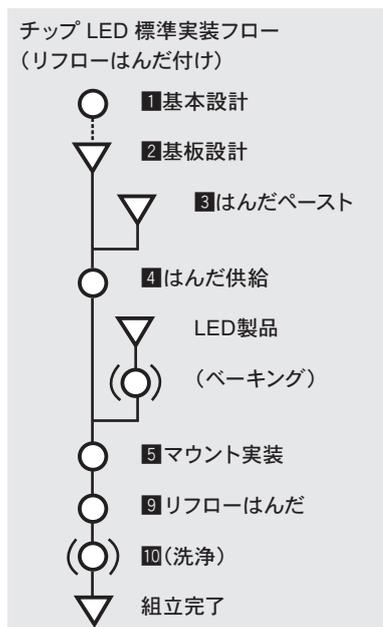


LEDデバイス取り扱い注意事項

当社のLEDデバイスは、光半導体特性を生かし、より高い信頼性を確保するように設計されていますが、使用される条件により左右される場合がありますので、注意・配慮していただきたい事項について説明します。

記載されていない条件での使用や不明な点については、当社窓口にご相談ください。

以下のフローチャートは設計から組立てまでの代表的なものです。



1 基本設計

1-1.安全設計について

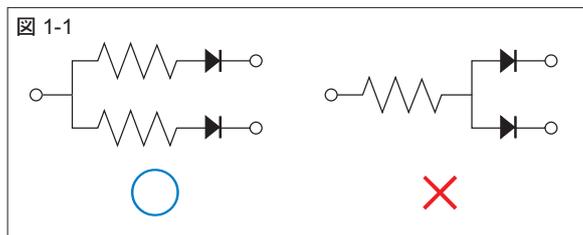
LEDデバイスは、推奨する条件において故障発生がないように設計されていますが、一般に光半導体製品は誤動作したり、故障したりすることがあります。ご使用に際し、LEDデバイスが誤動作や故障したとしても火災、人身事故、社会的損害が生じることのないようにフェール・セーフ等の安全設計を考慮してください。

1-2.絶対最大定格について

LEDデバイスは過剰なストレス（温度、電流、電圧等）が加わると破壊する危険性がありますので、絶対最大定格として制限しています。これは瞬時たりとも超過してはならない限界値であり、各項目の一つでも超えることのないようご使用ください。

1-3.実使用設計について

- LEDデバイスのより高い信頼性を確保するために、実使用温度に合わせた順電流や消費電力のディレーティングを行うことや、特性上の変動分を加味してマージンを考慮していただくことが必要です。
- LEDデバイスを安定動作させるため、また過電流によるデバイスの焼損を防ぐために直列保護抵抗を回路に組み入れてください。また、マトリクス回路でご使用になる場合には事前にご相談ください。
- 3 LEDは標準電流(選別電流)での使用を推奨いたします。低い電流値でご使用になられる場合は2mA以上の使用を推奨いたします。低電流域でのVFはばらつきが大きくなるため、2mA未満で使用になりますと、点灯ばらつきが大きくなる場合があります。
- 可視光LEDデバイスは表示用途を前提としております。表示以外の機能用途では適さない場合もあり、推奨しておりません。機能用途（センサ用、通信用光源等）でご使用の際は事前にご相談ください。
- 複数のLEDを並列回路で使用される場合、バラツキ低減の為に各ラインごとに直列抵抗を組み入れることをお勧めします。(但し、抵抗器の公差、LEDのVF差によりばらつきが見られる場合があります) (図 1-1)
- 実装基板上で複数の同一LEDデバイスを同時に使用する際には、光度ランク、色調ランクを合わせてご使用することをお勧めします。



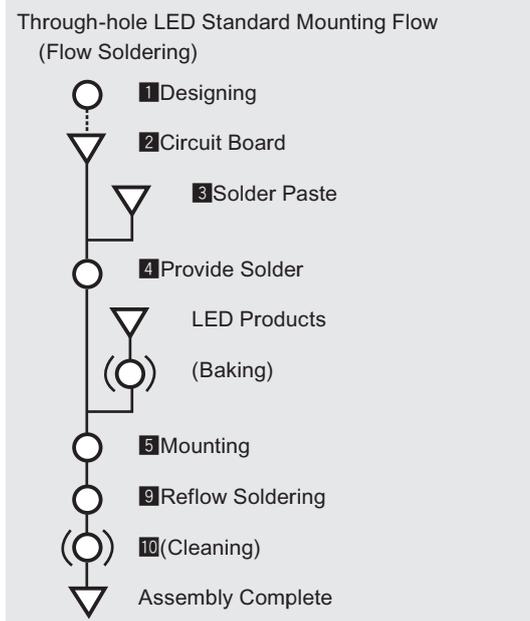
1-4.その他

製品によっては素子にGaAs、GaAlAs等の砒素化合物を含みますが、自然環境中に放出されたとしても通常の条件で砒素が容易に溶出することはないことが確認されています。但し、廃棄する際は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）第14条第1項に基づく産業廃棄物処理業の許可を持つ専門の業者に委託して廃棄処理してください。

HANDLING PRECAUTIONS

Stanley LED Lamps have semiconductor characteristics and are designed to ensure high reliability. However, the performance may vary depending on usage conditions. Described below are some of the precautions which may influence the performance of Stanley LED Lamps. Please contact your local Stanley representative regarding any conditions or issues not noted below.

The flow-chart diagram below shows the basic design-assembly process.



1 Basic Design

1-1. Safety

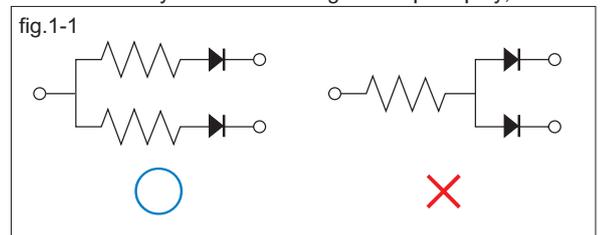
All LED Lamps are designed to operate without failure in recommended usage conditions. However, all semiconductor components are prone to unexpected malfunctions and failures. Please take the necessary precautions to prevent fire, injury and other damage should any malfunction or failure arise.

1-2. Absolute Maximum Rating

Absolute Maximum Ratings are set to prevent LED Lamps from failing due to excess stress (temperature, current, voltage, etc.). Usage conditions must not exceed the ratings for a moment, nor do reach one item of Absolute Maximum Ratings simultaneously.

1-3. Actual Usage Design

- ① In order to ensure high reliability from LED Lamps, variable factors that arise in actual usage conditions should be taken into account for designing. (Derating of TYP., MAX Forward Voltage, etc.)
- ② Please insert straight protective resistors into the circuit in order to stabilize LED Lamp operation and also to prevent the device from igniting due to excess current. Please contact Stanley for information on using the LED product in a matrix circuit.
- ③ The LED Lamps is recommended to use with standard current. We recommend at least 2mA when LED Lamps are used with low current. Since VF varies widely with low current, if using the LED lamps with less than 2mA, it might vary considerably in flux and color.
- ④ The visual LED devices are designed on the assumption for display. They might be unsuitable by the function usages except display, so we do not recommend using. Please consult us beforehand if they are used by the function usage (source of light for the sensor and the communication, etc.).
- ⑤ We recommend putting in a series resistance of each line for the difference decrease when two or more LEDs are used by the parallel circuit. (But flux and color variance due to the difference of resistance and VF value may be caused.) (fig. 1-1)
- ⑥ When two or more LED lamps are mounted in one substrate, please adjust the ranks of luminous intensity and color tone.



1-4. Safety of Chemicals

Some products contain Arsenic compounds such as GaAs and GaAlAs in the die, however the products are designed to prevent any leakage of these materials under normal conditions, even if they should be released into a natural environment. However, when disposing of the products, please commission a specialist holding an industrial waste disposal license in accordance to your local waste product disposal and cleaning law.

2 基板設計

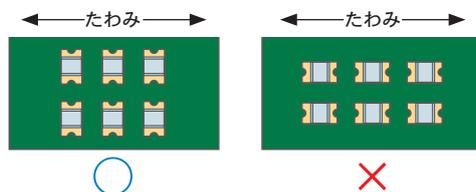
2-1. チップLEDの基板設計

- ① 推奨パッドは、各製品グループごと、もしくは個別仕様書ごとに記載されていますが、設計の際には実装の容易さ、接続の信頼性、はんだブリッジやツームストーン(マンハッタン)現象が発生しないように充分考慮してください。
- ② チップタイプおよびフラットパッケージタイプの基板への実装方向は、LED電極が基板たわみ方向と垂直になるよう配慮ください。また、多面付けによる分割基板を使用する際は、基板端からの部品実装位置や切断用ミシン目の穴ピッチ、Vカットの深さなど十分ご検討ください。

3 はんだペーストについて

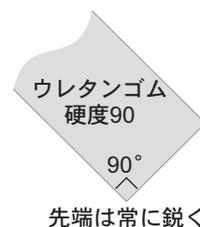
選定にあたっては、ダレ等のはんだ塗布性や腐食等の信頼性を考慮し、加熱方法にあったものをご使用ください。

- ① 通常粘度: 200~400Pa・s (20~40×10⁴cP)
- ② 通常塩素含有量: 0.2w%以下
- ③ フラックス: ロジン系をお奨めします。



4 はんだ供給について

はんだ付け後の位置ずれを防ぐため、各はんだ付けパッドに対して適量のはんだ量を塗布してください。高精度実装向きでファインパターンに多用されているスクリーン印刷法をお奨めします。なおステンシル・マスクの厚みは150~200μm(1113Fタイプは120~150μm、1105Pタイプは50μm)を目安にし、印刷スキージは先端角度90度のウレタン系ゴム製(硬度90)をお奨めします。印刷時にははんだペーストがスキージ先端部で均一にゆっくり回転するように速度の調整を図り、実装のばらつきを防ぐため温湿度管理された環境で作業を行ってください。



5 マウンタ実装について

5-1. 吸着ノズル

チップLEDはすべてマウンタによる自動化対応部品で、標準吸着ノズルでご使用になれますが、丸ノズルの場合は製品吸着面外形からはみださない内径のものをお使いください。1105Wタイプはノズル内径φ1.7~1.8mm、1106Wタイプはノズル内径φ2.0~2.1mm、1158LDSタイプはノズル内径φ1.0mmをお奨めします。ロータリーヘッドタイプのマウンタでは実装ズレが発生する可能性がありますので、事前に問題のないことをご確認の上でご使用ください。

5-2. 吸着位置

実装時のバランスを考慮して製品の中心で吸着するよう調整ください。サイドビュータイプ(1113F、1101F)については、レンズ外れ等を防止する為、レンズ部、およびその境界での吸着は避けてください。マウンタにおける画像認識システムと当社製品の関係において検出精度が低下する場合がありますので事前にご確認のうえお使いください。

5-3. 搬送系

実装時における振動は、はんだ付け前の製品位置精度を低下させ、はんだ付け性に影響がでることがありますので、テーピング搬送速度を含めた実装速度、およびテンションの最適化を図ってください。

5-4. 静電気

製品および梱包部材の帯電防止対策は行っていますが、作業環境が乾燥している場合には、静電気が発生し、帯電量によってテーピング材料へ製品が付着して実装性が低下することがありますので、次の内容にご留意ください。

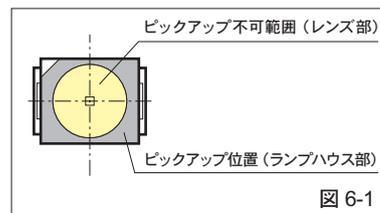
- ① 取り扱い環境: ESD保護区域内(静電気放電、または静電界による損傷の危険性を許容値以下にして静電気敏感デバイス(ESDS)を取り扱うことができる領域)
- ② テーピング剥離速度: 10mm/s推奨
- ③ その他の対策: イオナイザー等の除電装置の使用

6 11□4L、16□6J、1158LDS、11□1ASE、11□2A、1152G

11□7A、1314ASE タイプのマウンタにおける製品実装時取り扱いについて

(推奨条件)

- ① ノズル吸着位置: 製品ランプハウス部(■範囲)(図6-1)
本製品は、レンズ部に低硬度シリコーン樹脂を使用しているため、ノズルでの吸着はランプハウス部のみで行ってください。
(ノズルが、レンズ部に接触すると破損の原因になります。)
 - ② 荷重: 10 N以下(タイプ別推奨ノズル形状のとき)
- ※実装においてマウンタノズルの荷重により、ランプハウスが破壊される場合がありますので、ご使用前に荷重やノズル吸着位置、ノズル径などの条件調整を実施してください。



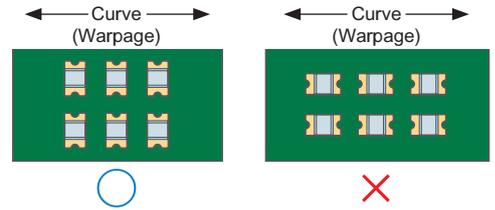
推奨マウンタノズル径	単位 :mm	
製品タイプ	内径	外径
11□1ASE	Φ2.0~2.5	-
11□2ADSE	Φ1.0	Φ1.5
1104L, 1154L	Φ2.5	Φ3.5
1646J, 1653J, 1656J	Φ4.6	Φ5.2
1152G	Φ1.1	Φ2.2
1158L	Φ1.0	Φ2.0

11□7A、1314ASEは個別仕様書をご請求お願いします。

2 Board Design

2-1.Board Design for Surface Mount LED

- ① Recommended pads are specified per product, however when designing the board, please take utmost care to prevent bridging or Tombstone (Manhattan) effect of the solder.
- ② When mounting Surface Mount Type and Flat-type Package on PCB, please make sure that the electrodes are aligned perpendicular to the PCB curve. Also, please note the mounting positions of the Surface Mount Type from the board edge, routing lines, V-Cut depth etc. when mounting them onto multi-layer, multi-piece PCBs.



3 Solder Paste

Please choose the solder paste taking into account its solidity and corrosion reliability.

- ① Normal solidity : 200~400Pa·s (20~40×10⁴cP)
- ② Standard sodium content : Less than 0.2w%
- ③ Flux : Stanley recommends rosin type.

4 Soldering Supply

Please use appropriate amount of solder on the soldering pad to prevent parts from shifting after they have been mounted. (Stanley recommends using a Screen Print method suited for fine pattern precision mounting.) The thickness of a Stencil Mask is fixed at 150~200 μm (1113F type : 120~150 μm, 1105P type : 50 μm), and a urethane rubber spreader (stiffness-90) with a tip angle of 90° is recommended. Please adjust the speed so that the solder paste turns at a slow and constant pace at the spreader tip, and please operate in a temperature- controlled environment to avoid mounting variation.



5 Mounting using Automation

5-1.Suction Pad

All Surface Mount LEDs can be mounted using automated components with standard suction pads. However, when using round suction pads, it is recommended to use smaller sized pads whose inner diameter does not exceed the component size. Regarding the 1105W type,

a φ 1.7-1.8mm nozzle is recommended. Regarding the 1106W type, a φ 2.0-2.1mm nozzle is recommended. Regarding the 1158LDS type, a φ 1.0mm is recommended. There is a possibility that the mounting gap is generated in the mouter of the rotary head type, and please use it after you confirmed there is no problem.

5-2.Suction Position

The pads should be adjusted so that they pick up the component at its centre, in order to balance the mounting position. When mounting right angle types (1113F, 1101F), use of the suction pads on the lens and its surrounding area should be avoided to prevent the lens from breaking apart. Please note that the detection accuracy may vary depending on the graphic recognition system equipped on the automation.

5-3.Transporting / Movement / Vibration

Vibration during mounting process will likely influence the preciseness of component position prior to mounting, which may result in poor soldering. Please optimize the automation speed, including the tape-transfer speed and tension.

5-4.Static Electricity

All products and their packaging are static proof, but a dry working environment may cause some static electricity, which could lead to the product sticking to the taping material. As this will lead to poor mounting results, please take the following points into account.

- ① Handling environment : ESD Protected Area (work area which permits a static discharge within tolerated range, allowing the ESDS device to be handled)
- ② Taping Peel Speed : 10mm/s recommended.
- ③ Other prevention measures : The use of Ionizer and other static elimination equipment.

6 Mounting handling of 11□4L,16□6J,1158LDS,11□1ASE,11□2A,1152G, 11□7A,1314ASE types

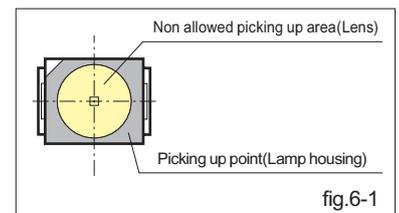
⟨Recommended condition⟩

- ① Picking up point with nozzle : Lamp housing of the product (■ area)(fig.6-1)

The picking up point with nozzle is the only lamp housing because the silicone resin used for the lens is soft. (If the nozzle makes contact with the lens, the product is destroyed.)

- ② Load : Less than 10N (Condition : Each type of recommended nozzle shape is used.)

※ Please adjust the load, picking up point and the nozzle diameter, etc. before mounting because the over load can cause breakage of the lamp housing.



type	Recommended nozzle diameter unit:mm	
	inside diameter	outside diameter
11□1ASE	Φ 2.0~2.5	-
11□2ADSE	Φ 1.0	Φ 1.5
1104L,1154L	Φ 2.5	Φ 3.5
1646J,1653J,1656J	Φ 4.6	Φ 5.2
1152G	Φ 1.1	Φ 2.2
1158L	Φ 1.0	Φ 2.0

Type "117A", "1314AS", please require its specification sheets and refer to it.

LEDデバイス取り扱い注意事項

7 1105P、1315Cタイプの取り扱いについて

製品の薄型を実現するために各部材の薄型化を図っており、当社の一般LEDデバイス製品より外部応力に対して劣ることがありますので、下記注意事項についてご留意されたうえでご使用されることをお奨めいたします。

- ①実装時のマウント荷重は2N以下に設定してください。
- ②製品端子面積が小さいため、必要以上にはんだペースト量を増やさないでください。（ステンシル・マスク厚1315Cタイプ100～120 μ m、1105Pタイプ50 μ m）
- ③基板への実装後、製品への実装基板等の衝突は避けてください。
- ④FPC等実装後に基板の反りが大きくなるものに対しては問題のないことをご確認の上でご使用ください。
- ⑤多面付けによる分割基板を使用される場合は、基板端からの製品実装位置等問題のないことをご確認の上でご使用ください。

8 はんだ付けについて

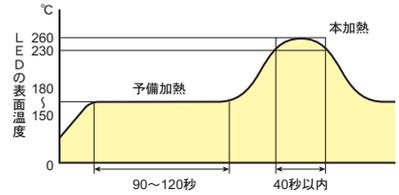
- ①はんだ付けの際に加わる熱ストレスは、その大小で製品の信頼性に大きく影響しますが、加熱方法によりその程度が異なります。また、形状等の異なる部品との混載をされる場合は、熱ストレスを受けやすい部品(チップLED等)を基準に置かれることをお奨めします。(推奨条件:はんだパッド温度>パッケージ温度)
- ②はんだ付け直後の常温復帰前の状態においては、樹脂を始めとした構成部材が安定復帰していませんので、機械的応力を加えると製品の破損が予想されます。特にはんだ付け後の基板同士の重ね合わせや基板が反るような保管は避けてください。また、硬いものでの摩擦も避けてください。
- ③はんだゴテ法においてコテ先をクリーニングした直後は、コテ先温度が下がっていますので設定温度に復帰したことを確認してからお使いください。また、はんだ付け直後、はんだが十分固化する前に製品をずらすような力をかけないようにしてください。(はんだ付け性能やはんだ付け品質が低下します。)

8-1.チップLEDのはんだ付けについて

- ①リフローにおける推奨温度プロファイルは、樹脂表面上の温度として記載しています。これは加熱方法、基板材料、他の実装部品、実装密度により温度分布が異なることによります。一般的にFR-4材基板にLED単体を実装し、遠赤外加熱と熱風加熱併用の場合には、基板温度とLED樹脂温度の差がおよそ5～10℃になります。またリフローにおける加熱工程は2回までにしてください。
- ②手はんだを行う際は、温度調整機能付きのはんだゴテをお奨めします。また、実作業においては、はんだゴテが直接製品(特に樹脂部)にあたらないように注意し、基板上パッドの加熱温度よりLED製品の電極加熱温度が高ならないように作業してください。リペアにおいては1ヶ所につき1回とし、取り外した製品の再使用は避けてください。

8-2.はんだ付け条件について

以下の表は、はんだ付け上限値を示したもので一般的な鉛フリー(レス)はんだに対応したのですが、高い信頼性を確保するためにこの条件より加熱温度を低く、かつ加熱時間を短くしていただくことはとても有効です。

タイプ	はんだゴテ使用	ディップ	リフロー炉
チップLED 	コテ先温度：350℃以下、 時間：3秒以内 回数：1回 ※ランドの大きさ・コテ先の形状等によりピーク温度が変化致しますので、貴社にて問題ないことを確認しご使用願います。また、ピーク温度を低くする事・温度調整機能付きはんだゴテを使用する事を推奨いたします。	推奨していません	予備加熱：150～180℃ 90～120秒以内 本加熱：230℃ 40秒以内 ピーク温度：260℃以下 (但し、プロファイルはLED樹脂部表面温度履歴とする) 

- 上記は代表的な数値です。製品によっては異なるものもございますので、保証値については別途仕様書を請求のうえご確認ください。

HANDLING PRECAUTIONS

7 Handling of 1105P, 1315C types

To achieve thinner LED, every part of LED is made thin. Therefore, these types of LEDs are more sensitive to external stress compared to other types. Please confirm the following precautions before using these types of LEDs.

- ① Mounting load should be under 2N.
- ② Do not use soldering paste beyond necessity, (the thickness of stencil mask 1315C type:100-120 μm , 1105P type:50 μm), because the terminal area is small.
- ③ Any shock or collision to LEDs or substrate should be avoided after mounting.
- ④ Please confirm whether there is any problem or not before usage if LEDs are mounted on FPC etc. which might cause serious warpage of substrate.
- ⑤ Make sure there is no problem about the mounting position from the edge of substrate when LEDs are mounted on a split substrate before usage.

8 Soldering

① Heat stress during soldering will greatly influence the reliability of LEDs, however that effect will vary on heating method. Also, if components of varying shape are soldered together, it is recommended to set the soldering pad temperature according to the component most vulnerable to heat (eg. surface mount LED).

(Recommended condition : Soldering pad temperature > Package temperature)

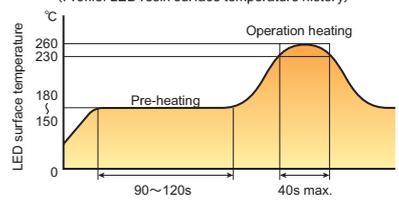
- ② Because LED parts including the resin are not stable immediately after soldering (when they are not at room temperature), any mechanical stress may cause damage to the product. Please avoid such stress after soldering, especially stacking of the boards which may cause the boards to warp and any other types of friction with hard materials.
- ③ During the soldering process with a soldering pad, if the pad has just been cleaned, please make sure the pad reaches appropriate temperature before resuming the solder process. Also, please avoid pressure which could dislocate the components until the solder is cool and hard, as it may influence solder performance and quality.

8-1.Soldering Surface Mount LED

- ① Recommended temperature profile for the Reflow soldering is listed as the temperature of the resin surface. Temperature distribution varies on heating method, PCB material, other components in the assembly, and concentration of the parts mounted. Therefore, when an FR-4 PCB is mounted with one component, and heated via Far Infrared and Heated Air, the difference of temperature between PCB and device resin will be around 5°C to 10°C. Please do not repeat the heating process in Reflow process more than twice.
- ② If soldering manually, Stanley recommends using a soldering iron with temperature control. During the actual soldering process, make sure that the soldering iron never touches the products (especially, the resin), and avoid the LED's electrode temperature reaching above the temperature of the solder pad. All repairs must be kept only once in the same spot, and please avoid reusing the detached products.

8-2.Soldering Requirement

The chart below represents the maximum ratings for soldering using typical lead free solder. However, lowering the heating temperature and decreasing heating time is very effective in ensuring higher reliability.

Types	Manual Soldering	Dip Soldering	Reflow Soldering
Surface Mount LED 	Temperature of Iron top: 350°C Max. Duration of Soldering: 3 sec. Max., 1 time The peak temperature changes according to the size of land and the shape of soldering iron tip. Therefore please confirm there is no problem before usage.	Not Recommended	Pre-heating : 150 ~ 180°C 90 ~ 120s max Operation heating : 230°C 40s max Peak temperature : 260°C (Profile: LED resin surface temperature history) 

- The above table is typical of main parts. Recommended specification of some parts shall be different from them. Please require specification sheets of each parts when checking the actual specification.

LEDデバイス取り扱い注意事項

9 洗浄について

①フロンド代替洗浄剤を含めて薬品によってはレンズやケース表面が侵され、変色・くもり・クラック等を生じますので、ご使用にあたっては事前に以下の表を参考に充分確認のうえ採用してください。また、最終洗浄を含む水洗浄をおこなう場合は、純水(水道水は不可)を使用し、洗浄後に強制乾燥をしてLEDに付着した水分を完全に除去してください。

薬品名	可・不可
エチルアルコール	○
イソプロピルアルコール	○
純水	○
トリクロールエチレン	×
クロロセン	×
アセトン	×
シンナー	×

フロンド代替洗浄剤	チップLED
クリンスルー 750H	○
パインアルファー ST-100SX	○

②1回の洗浄条件は3分以内を目安にし、洗浄液にあった温度で行ってください。一般的な液温は30℃～50℃です。また、超音波を併用される場合は、パッケージ内のボンディング・ワイヤが共振し信頼性に影響する場合があります。振動源にLEDデバイスが直接触れないようにし、量産条件にて問題のないことを事前にご確認ください。通常、数十kHz付近にて共振点が存在するとの報告もあります。また、槽の形状、製品の位置により共振点も変わりますので、充分考慮のうえ実施されることをお奨めします。

<ご参考>EIAJ規格標準試験条件

①超音波周波数:25kHz±4kHz or 40kHz(+8kHz / -4kHz)

②出力:10W/リットル～30W/リットル

③時間:60秒±5秒、温度:40℃以下

乾燥については、90℃以下で30秒以下をお奨めいたします。なお、洗浄、乾燥いずれも4回以内としてください。

10 その他

①基板への実装後、製品への実装基板等の衝突は避けて下さい。また、機械的強度の保証は行っておりません。

②防湿袋未開封の場合の製品保証期間は、温度+5～30℃、湿度70%以下の条件において6ヶ月以内としています。

③梱包袋を開封後、長期間保存しますとリードやはんだ付け用端子が変色しますので、開封後は極力早目に使用してください。また、保管時に濡れたり、水分に触れないようにすると同時に、急激な温度変化等による水分結露の発生も避けてください。

④PLCCなどの製品端子には銀メッキが施されています。段ボールやゴム製品などからは、製品のリードフレーム上に処理された銀メッキを腐食させる成分を含むアウトガスを発生させる事例が多く報告されています。(主に還元性硫黄ガス成分: H₂S、S₈、CH₃SHなど)当該アウトガスは、はんだ付け性を妨げる要因等になりますので、製品の保管にはおいては、段ボールやゴム製品から隔離することをお願いいたします。また、開封後の製品は更に環境の影響を受けやすくなるため、水分や同アウトガスの影響を受けないよう保管してください。

⑤製品最小梱包形態で表示している製品ラベル上のロット番号をお控えいただくと、万が一の不具合が生じた時の処置、対策が早く行えます。

⑥LEDの出力を上げた状態で直接光源を見ると、目を痛める場合がありますのでご注意ください。

⑦製品実装後に超音波溶着等の工程がある場合、パッケージ内部の接合部(ダイボンド部、ボンディングワイヤ接合部)の信頼性に影響する可能性がありますので、予め問題の無い事を確認のうえご使用ください。

⑧発光色ごとに光度減衰率が異なるため、発光色の異なる複数の素子を使用している製品は、各色の累積点灯時間が同じであっても、使用時間の経過に伴い混色時の色味が初期段階と異なる事があります。

⑨当カタログに記載されていない内容やご不明な点については、当社窓口までお問合せください。

HANDLING PRECAUTIONS

9 Cleaning

① Some chemicals, including Freon substitute detergent could corrode, oxidize, cloud or crack the optical characteristics of the lens or the casing surface. Please review the reference chart below carefully before cleaning. If water needs to be used for cleaning (including the final cleaning process), please use pure water (not tap water), and completely dry the component after use.

Chemicals	Adaptability
Ethyl alcohol	○
Isopropyl alcohol	○
Pure water	○
Trichloroethylene	×
Chloroethene	×
Acetone	×
Thinner	×

Freon substitute detergent	Surface Mount LED
Clean through 750H	○
Pine alpha ST-100SX	○

② Please keep each cleaning process under 3 minutes at temperatures adjusted to the detergent used (Typically 30°C to 50°C). When using ultrasonic waves, the bonding wire in the package can have an effect on the resonance reliability. Please take care that the device doesn't touch the vibrating source directly, and ensure that it will not cause problems in production before using it. Resonance is usually known to occur at around 10~20KHz, but before using the device, please take into account that, this range will vary depending on the bath design and device position.

<Reference>EIAJ standard test requirement

- ① Ultrasonic Wave Frequency: 25KHz±4KHz or 40KHz(+8KHz / -4KHz)
- ② Output: 10W / Litre~30W / Litre
- ③ Duration: 60s±5s, Temperature: Under 40°C

Drying should be performed under 90°C and 30s. Both Cleaning and Drying should not be performed over 4 times.

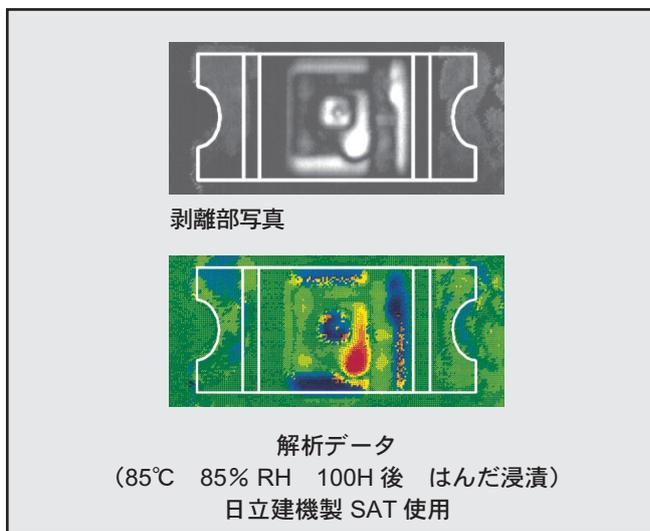
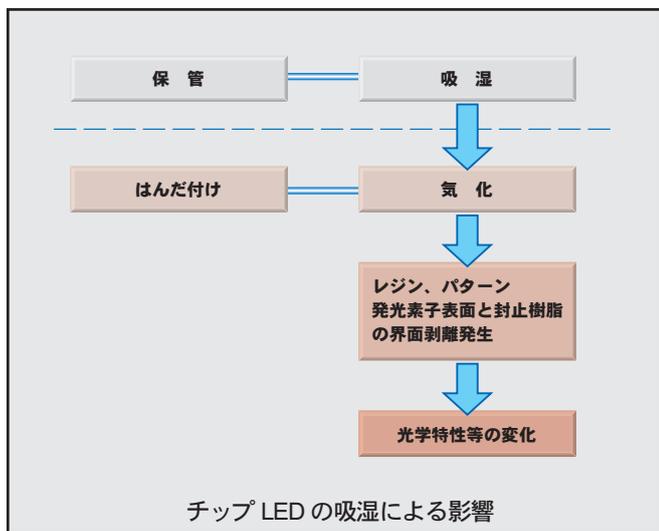
10 Other

- ① After mounting the product to the substrate, please avoid any shock to the product and substrate. Mechanical strength is not assured.
- ② Products warranty period : 6 months (Moisture-proof package unopened, Temp : +5~30°C, Humidity : under70%)
- ③ Once the package is open, please use as soon as possible, as keeping an opened package for a long time could cause the lead or electrodes to oxidize. For storage, please avoid wetness and humidity, while taking care to avoid condensation caused by sudden temperature changes.
- ④ Terminals of PLCC LED is plated with silver. A lot of cases where the out gas including the element to make them corrode the silver plating processed from the corrugated cardboard used for packing and the rubber ,etc. onto the leadframe in the product is generated are reported.(reduction property sulfur gas composition chiefly :H₂S, S₈, CH₃SH, etc.) Because the out concerned gas causes soldering to be disturbed, the products should be isolated from the corrugated cardboard and the rubber, etc. in keeping. And after opening the package, the LED Lamps are easily influenced from ambient atmosphere, the LED Lamps should be stored adequately to avoid moisture and said gas as much as possible.
- ⑤ In case of product failures, the lot number on the product package label will be helpful in speeding up our response actions .
- ⑥ Please refrain from looking directly at the light source of LED Lamp at high output, as it may harm your vision.
- ⑦ When there is a process of supersonic wave welding (or other similar process) after mounting the product, there is a possibility of affecting on the reliability of junction part in package (junction part of die bonding and wire bonding). Please use after confirming beforehand there is no problem.
- ⑧ The LED Lamps have each flux decay ratio depending on color rays. The color of the LED lamp consisting of multiple LED dies with different color ray, might be different from the initial stage according to the using time, even though the accumulated usage time of each color is same.
- ⑨ Please contact Stanley in regards to any information not listed on this catalog.

チップLEDの防湿包装について

チップLEDは、その構成材料としてプラスチック樹脂の占める割合が大きな製品のため、自然環境に放置すると拡散現象と毛細管現象により空気中の水分を取りこむ性質(吸湿)があります。吸湿された状態ではんだ付け工程における急激な加熱を行うと吸湿水分が気化膨張を起こし界面剥離発生による著しい光学特性劣化や外部・内部クラック発生にいたる場合があります。また、界面剥離を伴ったボンディングワイヤー断線やLED素子外れを生じ、不点灯の故障にいたる場合もあります。チップLEDは、輸送中および保管中の吸湿を最小限に抑えるために、出荷前に脱湿(ベーキング)処理を行ったうえで、下記のような防湿包装をしています。製品の保管についてはドライボックスの使用、または次の条件を推奨します。

●製品の保管条件 温度: +5°C ~ +30°C、湿度: 70%以下、また腐食性ガスの発生する場所や塵埃の多いところは避ける。



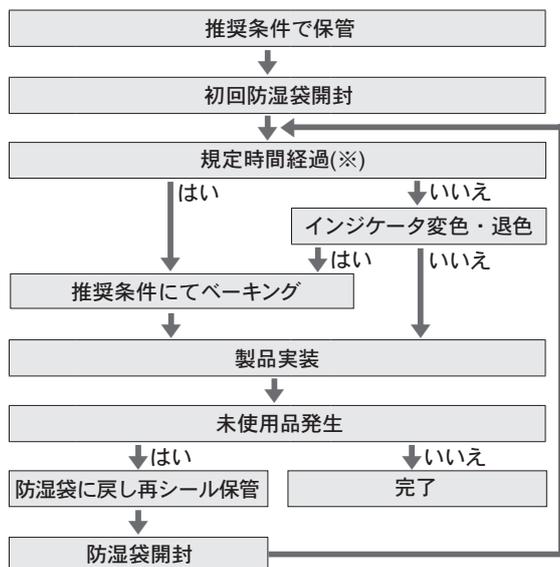
防湿袋は使用直前に開封し、開封からはんだ付けまでの時間を極力短くし、下表“開封後の製品放置時間”以内ではんだ付けを行うようにしてください。2回のはんだ付けを行う際は、2回目までの時間を示します。(詳細は下記フロー概要の注意書きをご確認ください。)

また、開封後に未使用となった製品は、防湿袋に戻してチャックによる再シールを行ったうえで上記《製品の保管条件》と同じ条件での保管を推奨します。開封後一定時間以上が経過した場合は、脱湿(ベーキング)処理が必要になります。包装内の乾燥剤(シリカゲル)には吸湿の目安を示す青色のインジケータが入っていますが、青色が変色、退色している場合や製品ごとの規定時間を経過した時は下記の表に基づき、使用直前に脱湿(ベーキング)処理を行ってください。なお、このベーキング条件は、防湿袋から取り出してテーピング形態のままで行うことが可能ですが、製品を積み重ねたり応力を加えた状態で行うとリールやテーピング材料の変形を招き、その後の実装に支障を伴いますのでご注意ください。ベーキング後は、常温状態に戻ったことをご確認のうえ取り扱ってください。

開封後の製品放置時間 (推奨保管条件の環境下)	推奨ベーキング条件	推奨ベーキング時間	ベーキング回数規定	対象パッケージ
72時間経過	+60°C ± 5°C	48~72時間	2回	チップLED

●上記は代表的な数値です。製品によっては異なるものもございますので、別途仕様書を請求の上ご確認ください。 ※1Nタイプ・1Aタイプはベーキング不要

防湿袋開封から製品実装までのフロー概略



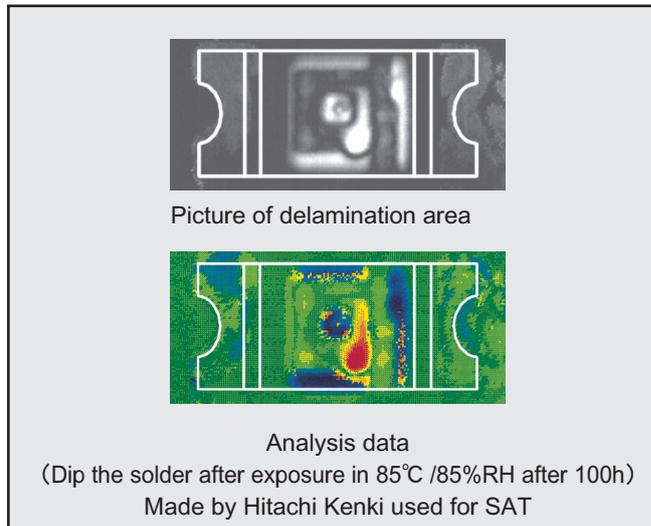
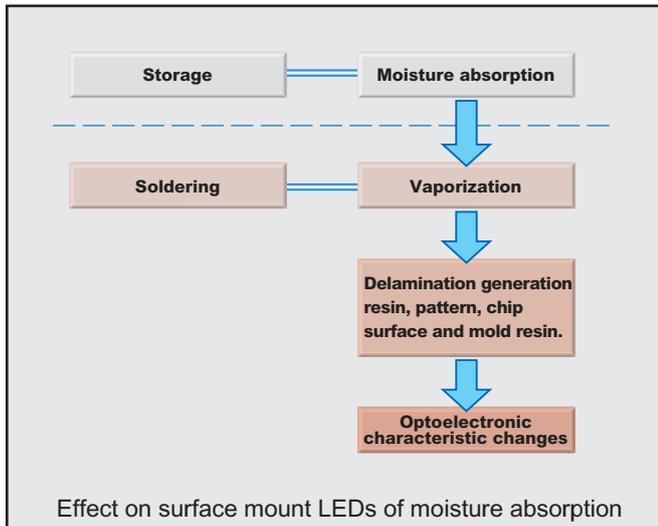
※規定時間とは防湿袋開封後の製品放置時間の上限を製品毎に定めたものです。規定時間には、はんだ付け工程完了までに要する時間が含まれていますので、それを差し引いた時間にてご判断ください。また、防湿袋を再開封して使用される場合は、初回開封からの経過時間、もしくはベーキング後の経過時間となります。また、デンクレーター環境で保管した場合にも同様となります。



MOISTURE-PROOF PACKAGING OF SMT PRODUCTS

As Surface Mount LEDs are composed mostly of plastic, they tend to absorb moisture in the air by means of diffusion and capillarity when left alone in a natural environment. Should the device be soldered while still holding moisture, the sudden heat may cause the moisture to expand, degrading the SMT's optical characteristics. At the same time, disconnection of bonding wire and misalignment of LED die may occur and cause lighting failure. All Surface Mount LEDs are baked (moisture removal) before packaging, and are shipped in moisture-proof packaging to minimize moisture absorption during transportation and storage. However, with regard to storing the products, Stanley recommends the use of dry-box under the following conditions.

《Storage Condition》 Temperature: +5°C ~ +30°C , Humidity: Under 70%, Avoid areas with corrosive agents (gases) or dust.



The package should only be opened immediately before use, and the time frame between package opening and soldering should be kept under the time frame described in the chart below. If the device needs to be soldered twice, both soldering operations must be completed within the recommended time frame. For details please confirm the note (※) for “Flow Chart-Package Opening to Mounting” .

If any components should remain unused, please reseal the package and store it under the conditions described in the 《Product Storage Conditions》 above. Baking (moisture removal) must be performed once a certain time has passed after having opened the package. The package contains silica gel (blue), which indicates the moisture level within the package. Should the silica gel lose its blue color or should the time frame pass, please perform baking (moisture removal) before use as stated in the chart below. Baking may be performed in the taped form after putting out from the package, however if it is performed with the reels stacked over one another, it may cause deformation of the reels and taping materials and will later obstruct mounting.

Please note that Stanley does not guarantee its products under such conditions. After handling, please handle only once it has returned to room temperature.

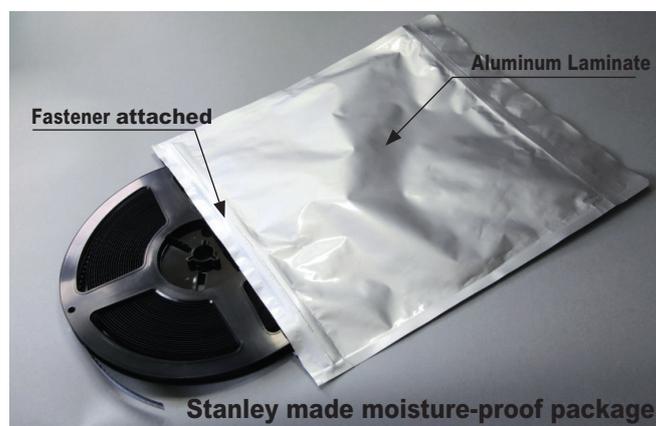
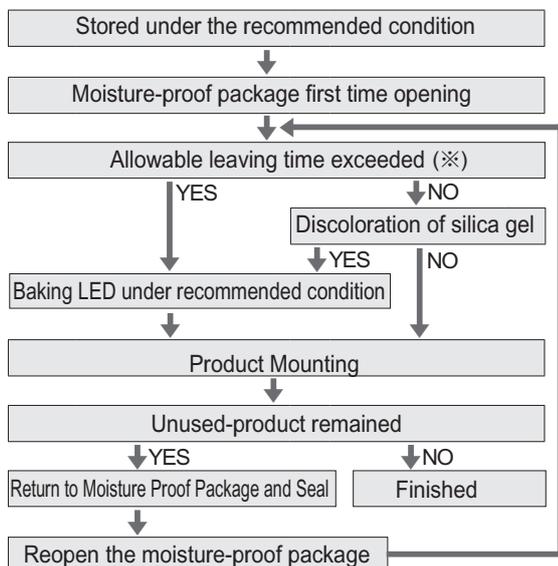
Leaving time after opening package (Under the recommended storage condition)	Recommended Baking Temperature	Recommended Baking Duration	Regulation of Baking Number	Package
72 Hours	+60°C ± 5°C	48~72 Hours	Twice	Surface Mount LED

● The above table represents the typical values of main parts. Recommended specification of some parts shall be different from them.

Please require specification sheets of each parts when checking the actual specification.

※Baking is not necessary for type 1N and 1A.

Flow Chart-Package Opening to Mounting



※ Allowable leaving time means the maximum allowable leaving time after opening package, which depends on each LED type. The allowable leaving time should be calculated from the first opening of package to the time when soldering process is finished. When judging if the allowable leaving time has exceeded or not, please subtract the soldering time. The allowable leaving time after reopening should be calculated from the first opening of package, or from the time when baking process is finished. Do the same when stored in a desiccator.

InGaN製品の取り扱いについて

InGaN素子を搭載した製品は、静電気放電や電源のOn/Off時などのサージ電圧に対して非常に敏感な性質があり、素子の損傷や信頼性低下を引き起こすことがあります。損傷した製品は逆電流(リーク電流)が著しく大きくなったり、順方向における低電流領域の立上り電圧が低下し発光特性異常を示します。

当社InGaN製品は、EIAJ ED-4701/300試験方法304(HBM: C=100pF、R2=1.5kΩの人体帯電モデル)における1,000V以上を満足するように設計されており、梱包形態においても帯電防止材料を使用していますが、製品出荷時の品質を確保するために以下の注意や対策が必要です。

(※1000Vは代表的な値であり、製品によって異なる場合がありますので、別途仕様書を請求のうえご確認ください。)

1 設計上の注意

InGaN製品を使用した回路を設計をされる場合には、電源のOn/Off時に発生するサージ電圧が製品に直接かからないような保護回路をご検討ください。

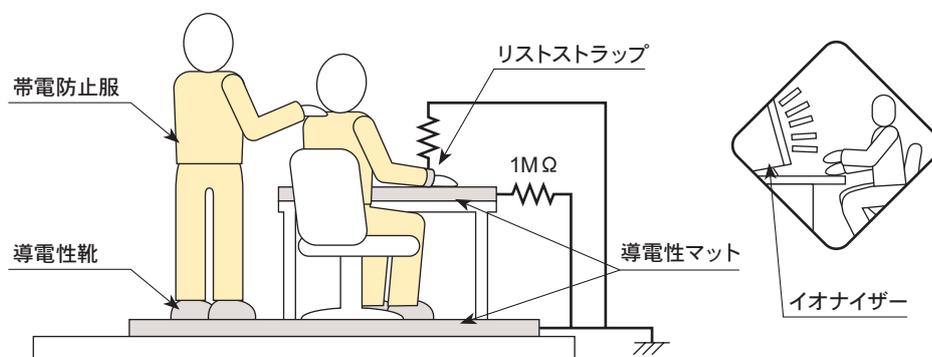
2 作業時の帯電防止、および放電防止対策

静電気帯電した人体が製品に接触した際の放電や、製品が周囲帯電物から誘導帯電した場合や摩擦により帯電した場合に金属と接触することによる放電により、素子が破壊されることがありますので以下の内容をお奨めします。

- ①帯電した絶縁物を近づけないでください。
- ②製品を不用意に直接金属に接触させないでください。(製品が帯電していた場合は急峻に電流が流れ、製品を破損する恐れがあります。)
- ③本製品が摩擦されるような工程は避けてください。
- ④製造装置や測定機器など接地できるものは必ず接地しサージ発生防止対策を行ってください。
- ⑤導電性マット(通常、 $10^8 \sim 10^9 \Omega$ 程度)やイオナイザーなどの除電装置を設置してESD保護区域を作ってください。
- ⑥リストストラップによる人体アースを行ってください。(通常、リストストラップは感電防止のため $1M\Omega$ 程度の抵抗が直列接続されています。)
- ⑦導電性床のもとで導電性の作業服や導電性靴を着用してください。
- ⑧製品を直接取り扱う際は金属製ピンセットよりセラミック製ピンセットが有効です。はんだゴテを使うときはコテ先のアースを取ってください。また、製造器具にベークライトなどの絶縁物を使用しないでください。

3 作業環境

- ①乾燥状態になると静電気が発生しやすくなります。製品保管においては乾燥状態が求められますが、はんだ付け後の作業時には湿度50%以上をお奨めします。
- ②作業環境としての静電気レベルは、ICなどの静電気に敏感な電子部品と同じ150V以下の環境をお奨めします。
(※150Vは代表的な値であり、製品によって異なる場合がございますので、別途仕様書を請求のうえご確認ください。)
- ③製品保管用の容器などは導電性のものをお奨めします。



PRECAUTIONS FOR ESD SENSITIVE LEDs (InGaN PRODUCTS)

LED lamp with an InGaN die is highly sensitive to surge voltage generated by the On/Off status change and discharges of static electricity through friction with synthetic materials, which may cause severe damage to the die or undermine its reliability. Damaged products may experience conditions such as extremely high reverse current, or a decrease of forward rise voltage, deteriorating its optical characteristic.

Stanley InGaN products are designed to withstand up to 1,000V under the EIAJ ED-4701/300 Test #304 (HBM)(Electrification model: $C=100\text{pF}$, $R2=1.5\text{K}\Omega$), and are packed with anti-static components. However, the following precautions and measures are vital in ensuring product quality during shipment.

(1000V is the representative value. Because it is likely to differ according to the product, please affirm it beforehand after the request of the specification.)

1 Design Precautions

If InGaN products are incorporated into the circuit design, please make sure that surge voltage generated during the On/Off state change will not circulate directly to the product, by installing a protective circuit.

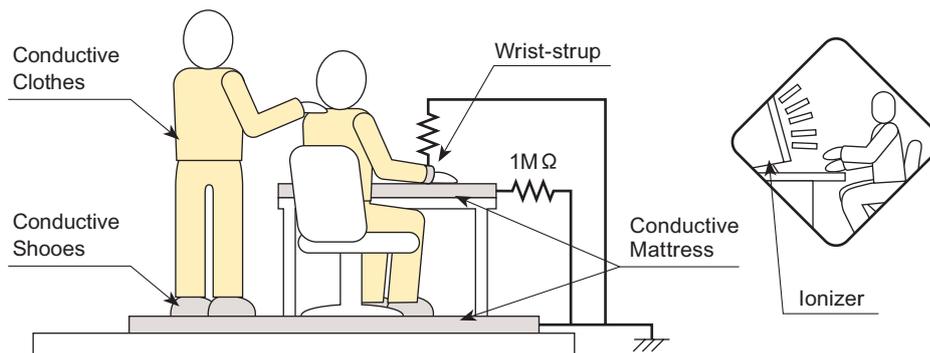
2 Electrification / Electrical Discharge Prevention

Stanley recommends the following precautions in order to avoid product (die) damage from static electricity, when an operator and other materials electrified by friction come into contact with the product.

- ① Do not place electrified non-conductive materials near the LED product.
- ② Avoid LED products from coming into contact with metallic materials (Should the metallic material be electrified, the sudden surge voltage will most likely damage the product).
- ③ Avoid a working process which may cause the LED product to rub against other materials.
- ④ Install ground wires for any equipment, where they can be installed, with measures to avoid static electricity surges.
- ⑤ Prepare a ESD Protective area by placing a Conductive Mattress ($10^8\sim 10^9\Omega$) and Ionizer to remove any static electricity.
- ⑥ Operators should wear a protective wrist-strap. (Typically, protective wrist-strap will be equipped with $1\text{M}\Omega$ resistors in series connection.)
- ⑦ Operators should wear conductive work-clothes, shoes and work on a conductive floor.
- ⑧ To handle the products directly, Stanley recommends the use of ceramic, and not metallic, tweezers. If a soldering iron is used, the ground wire should be removed from the iron. And do not use any tooling jig of the insulator like bakelite.

3 Operating Environment

- ① A dry environment is more likely to cause static electricity. Although a dry environment is ideal for storage of LED products, during the soldering process, Stanley recommends an environment with approximately 50% humidity.
- ② Recommended static electricity level in the working environment is less than 150V, which is the same value as Integrated Circuits (which are sensitive to static electricity).
(150V is the representative value. Because it is likely to differ according to the product, please affirm it beforehand after the request of the specification.)
- ③ Container made of conductive material is recommended for storing the products.

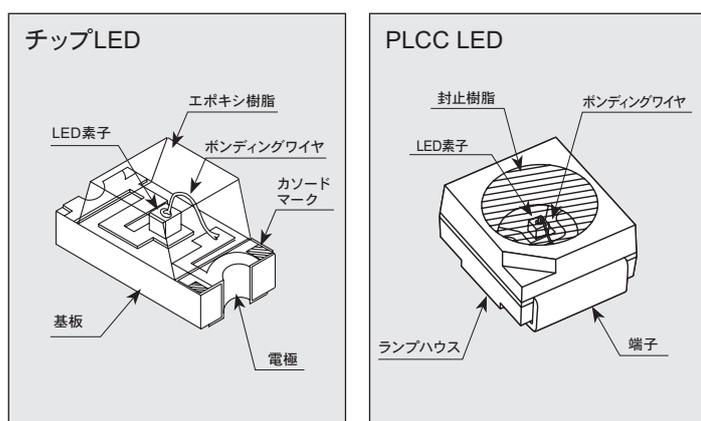


用語説明

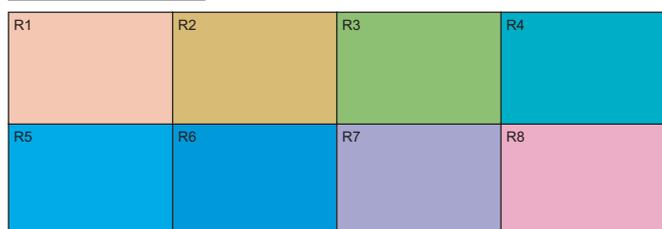
LED	半導体PN接合、またはそれと類似構造の接合に順方向電流を通じて自然放光だけを発するデバイス	
可視LED	人間の目に光として感じる380nm~780nmの波長の光を有するLED	
LEDランプ	縦型LEDランプ	プリント基板などの穴にリードを挿入して実装し、主にリードフレームなどにLED素子をのせて樹脂封止したデバイス
	チップLED	表面実装用で基板やリードフレームなどにLED素子をのせて樹脂封止したデバイス
LED数字表示	複数の線状を主体とした表示部を並べ、その点灯の組合せによって、主に数字を表現できるように構成したLED表示器	
指向特性	LEDの中心軸を原点とする空間各方向への光の放射分布特性	

項目	記号	定義	単位	
絶対最大定格	許容損失	Pd	順電流と、それにより生ずる順電圧で消費される電力の最大損失値	mW
	順電流	I _F	連続的にアノード側からカソード側に流すことのできる電流の最大値	mA
	パルス順電流	I _{FRM}	パルス幅、デューティ比で規定された繰り返しパルス点灯の駆動時における最大順電流	mA
	電流低減率	ΔI _F	周囲温度1℃あたりの上昇に対する許容順電流の減少割合	mA/℃
電気的・光学的特性	順電圧	V _F	順方向に電流を流したときのアノード・カソード間の電圧降伏値	V
	逆電流	I _R	アノード・カソード間に順方向とは逆に電圧をかけたときに生ずる電流	μA
	発光光度	I _v	点光源とみなした場合にLEDから発する光軸上の単位立体あたりの光量	mcd
	光束	φ _v	点光源とみなした場合にすべての方向に発するLEDの総光量	lm
	ピーク波長	λ _p	発光スペクトル分布において放射量分光密度の最大値に対する波長	nm
	ドミナント波長	λ _d	色度座標上の白色点とLED発光色度点と結んだ直線がスペクトル軌跡と交わる点の波長	nm
	色度座標	x,y	LED発光色の刺激値を二次元直交座標系で表したもので一般的にxy座標系を用いる	—
	スペクトル半値幅	Δλ	放射強度がピーク値の50%以上となる波長の範囲	nm
	指向半値角	2θ _{1/2}	指向特性において中心軸での光の強度の50%である方向の内角	deg.
	デューティ比	D _R	矩形波上の電流において1サイクルに相当する時間に占めるオン時間の割合	%
	色温度	T _c	光の状態を表す一つの指標で、その光と同じ色度の放射を発する黒体の温度	K
平均演色評価数	R _a	規定された8種類の試験色に対する特殊演色評価数(CIE1974)の平均値	—	

構造図

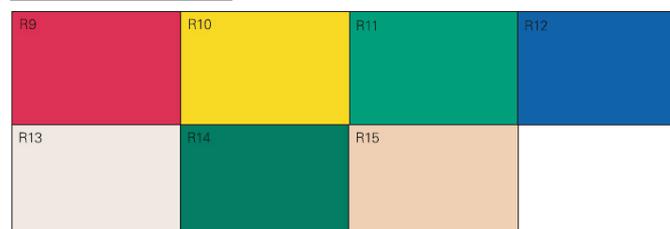


演色性評価色見本



参考資料：JIS Z8726

特殊演色評価色見本



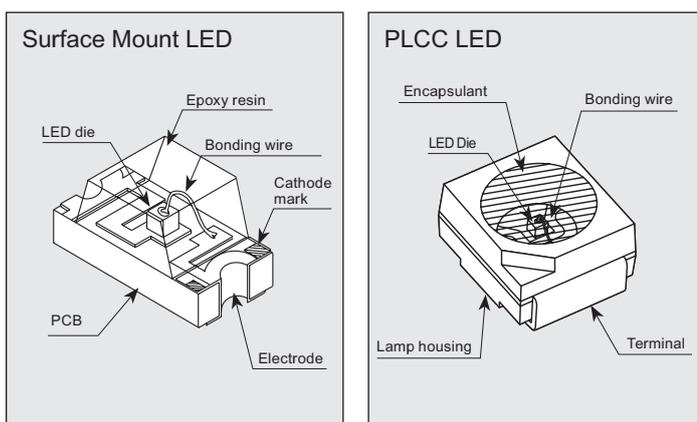
参考資料：JIS Z8726

DESCRIPTION OF TERMINOLOGY

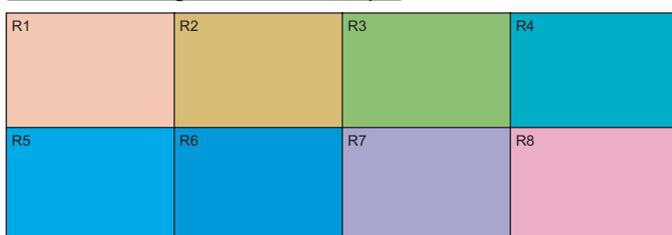
LED	A device that emits spontaneous emitted light using a forward current flowing through semiconductor PN junction or similar structural junction.	
Visible LED	LED that emits wavelength 380~780nm, visible to the human eye.	
LED Lamp	Through-hole LED	LED Lamp containing an LED die on a lead frame, encased in a resin, mounted onto a circuit board by means of lead insertion into the lead holes on the board.
	Surface Mount LED	LED Lamp containing a LED die on lead frames of substrate encased by resin mounted by means of surface mounting.
LED Numeric Display	LED display unit, which is a combination of line-shaped display unit designed to display mainly numbers.	
Spatial Distribution	The spatial distribution characteristics of radiant power in various directions around the flux at the mechanical center axis of LED.	

Items		Symbol	Definition	Units
Absolute Maximum Ratings	Power Dissipation	Pd	Power dissipated by forward current and forward voltage	mW
	Continuous Forward Current	IF	Current from anode to cathode	mA
	Repetitive Peak Forward Current	IFRM	Forward peak current driven during repetitive pulse lighting. We specify pulse width and duty ratio.	mA
	Current Derating	ΔI_F	Forward current decrease ratio versus 1°C increase in operating environment temperature	mA/°C
Electro-optical Characteristics	Forward Voltage	V _F	Voltage drop when forward current flows from anode to cathode	V
	Reverse Current	I _R	Leakage current when bias current is applied from cathode to anode	μA
	Luminous Intensity	I _v	The luminous flux produced by a light source in a given direction	mcd
	Total Flux	φ _v	The measurement of total light emitted by a light source in lumens	lm
	Peak Wavelength	λ _p	Wavelength at which radiant intensity is the greatest	nm
	Dominant Wavelength	λ _d	Quantitative measurement of LED's color as perceived by the human eye.	nm
	Chromaticity Coordinates	x,y	Coordinates of a particular light source plotted on the CIE standard color diagram	—
	Spectral Line Half Width	Δλ	Wavelength in which radiant intensity becomes more than 50% of its peak value	nm
	Half Intensity Angle	2θ _{1/2}	Radiant intensity distribution in 2π area on optical axis	deg.
	Duty Ratio	DR	Ratio of ON-time within one cycle period of pulse lighting	%
	Color Temperature	T _c	The temperature of an ideal black body radiator that radiates lights of comparable hue to that light source and it is a criteria that represents a light condition.	K
General Color Rendering Index	Ra	The average of the special color rendering index (CIE1974) for the regulated eight color samples.	—	

STRUCTURAL DRAWING

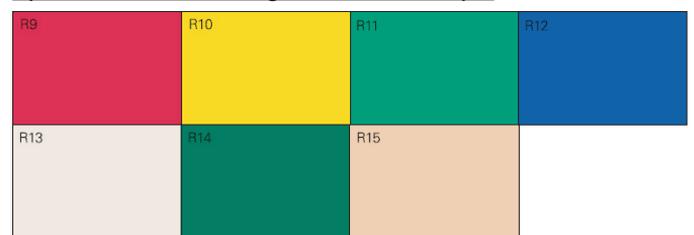


Color Rendering Index color sample



Reference : JIS Z8726

Special Color Rendering Index color sample



Reference : JIS Z8726

信頼性試験項目

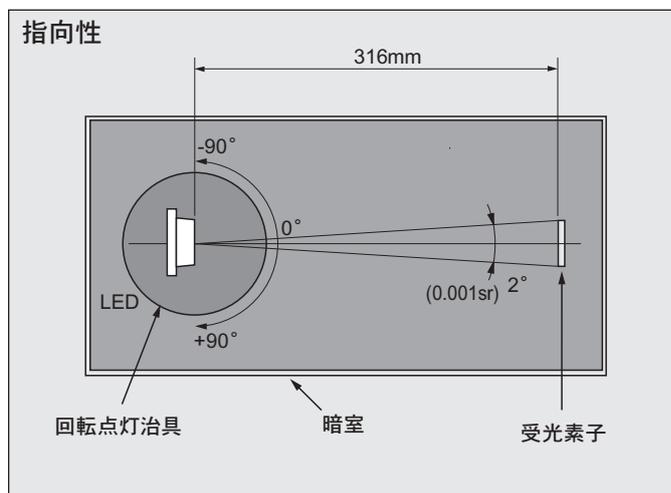
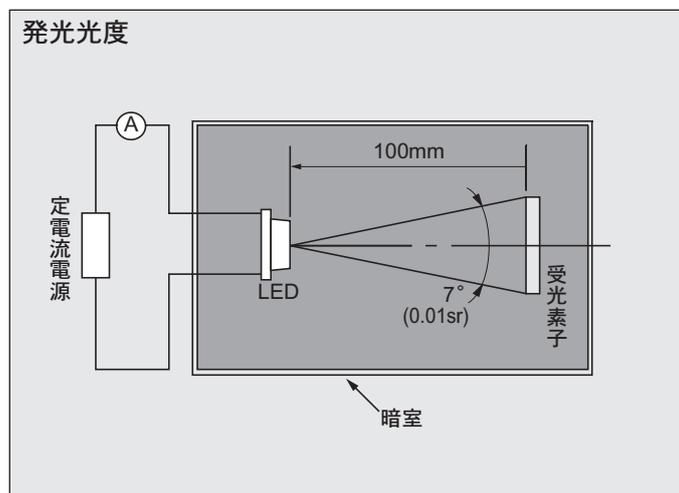
試験項目	準拠規格	定義	試料数
動作耐久試験	EIAJ ED-4701/100 試験方法101	Ta=25°C If=最大定格電流 t=1,000h	25
耐はんだ熱試験	EIAJ ED-4701/300 試験方法301	予備加熱:150~180°C 120s以内 本加熱:230°C 40s以内 ピーク温度:260°C 2回	25
温度サイクル試験	EIAJ ED-4701/100 試験方法105	定格の最低保存温度 (30min)~常温 (15min) ~定格の最高保存温度 (30min)~常温 (15min) 5サイクル	25
耐湿放置試験	EIAJ ED-4701/100 試験方法103	Ta=60±2°C RH=90±5% t=1,000h	25
高温放置試験	EIAJ ED-4701/200 試験方法201	Ta=定格の最高保存温度 t=1,000h	25
低温放置試験	EIAJ ED-4701/200 試験方法202	Ta=定格の最低保存温度 t=1,000h	25
振動試験	EIAJ ED-4701/400 試験方法403	98.1m/s ² (10G) 100~2kHz 20分掃引 X・Y・Z各方向 2h	10

※上記は代表例です。詳しくは個別仕様表をご参照ください。

故障判定基準

項目	測定条件	寿命終了点		単位
		上限	下限	
光度 Iv	各製品の発光光度のIf値	—	L×0.5	mcd
順電圧 VF	各製品の順電圧のIF値	U×1.2	—	V
逆電流 IR	各製品の逆電流のVR値	U×2.5	—	μA

U : 規格最大値 L : 規格最小値



RELIABILITY TEST ITEMS

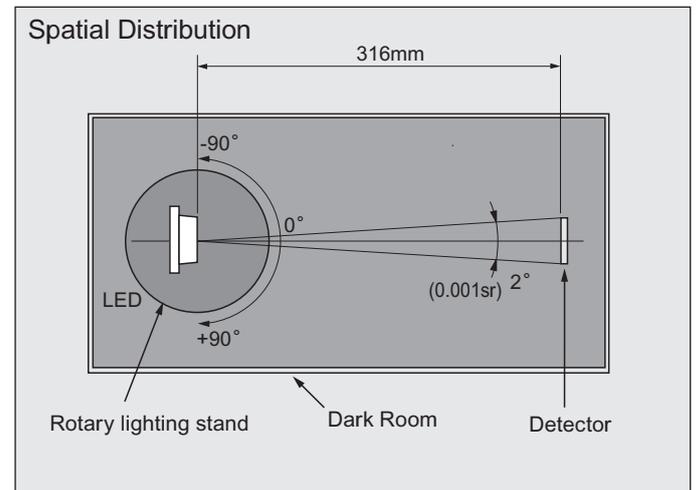
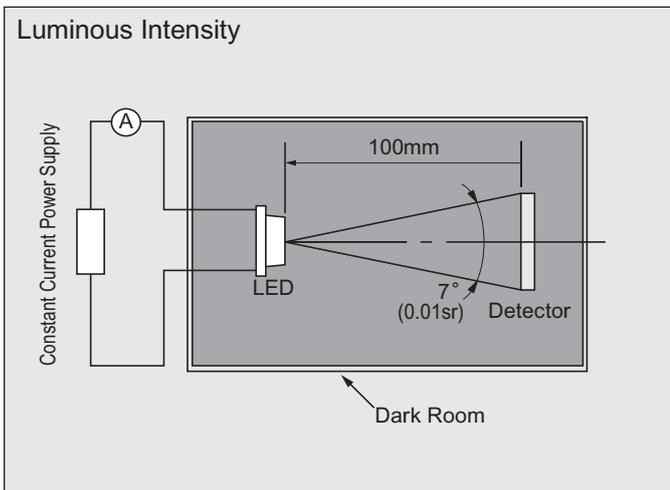
Test Item	Standards	Test Condition	Sample Quantity
Operating Life	EIAJ ED-4701/100 Test Method 101	Ta=25°C If=Maximum Rated Current t=1,000h	25
Resistance to Soldering Heat	EIAJ ED-4701/300 Test Method 301	Pre-heating : 150 ~ 180°C 120s max., Operation heating : 230°C 40s max., Peak temperature : 260°C max., twice	25
Temperature Cycling	EIAJ ED-4701/100 Test Method 105	Minimum Rated Storage Temperature (30min)~Normal Temperature (15min)~ Maximum Rated Storage Temperature (30min)~Normal Temperature (15min), 5 cycles	25
Wet High Temp. Storage Life	EIAJ ED-4701/100 Test Method 103	Ta=60±2°C RH=90±5% t=1,000h	25
High Temp. Storage Life	EIAJ ED-4701/200 Test Method 201	Ta=Maximum Rated Storage Temperature t=1,000h	25
Low Temp. Storage Life	EIAJ ED-4701/200 Test Method 202	Ta=Minimum Rated Storage Temperature t=1,000h	25
Vibration, Variable Frequency	EIAJ ED-4701/400 Test Method 403	98.1m/s ² (10G) 100~2kHz sweep for 20 min., 2 hours for each direction X, Y, Z	10

※ Above chart represents standard example. Please refer to each specification for details.

FAILURE JUDGMENT STANDARD

Item	Measurement conditions	End of service life		Units
		Maximum	Minimum	
Luminous Intensity I _v	If Value of each product Luminous Intensity	—	L × 0.5	mcd
Forward Voltage V _F	If Value of each product Forward Voltage	U × 1.2	—	V
Reverse Current I _R	V _R Value of each product Reverse Current	U × 2.5	—	μA

U : Standard maximum value L : Standard minimum value



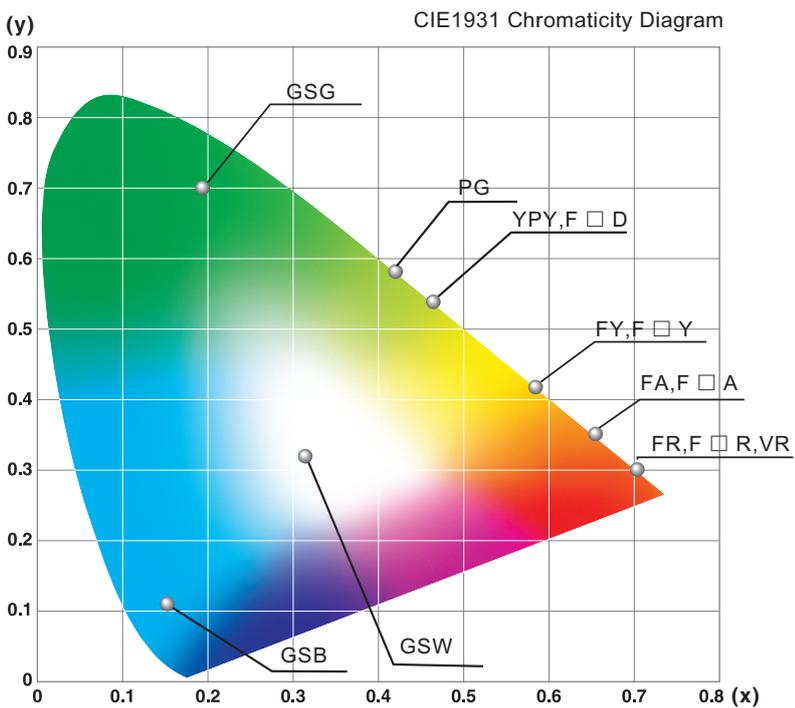
製品一覽表／INDEX BY PART NUMBER

品名/PartNo	Page
ARGB1313HS	54
BRGB1315C	56
BSPW1142ADSE	44
CRGB1314ASE	58
CRGB1318FSE	60
FHA1105P	10
FHD1105P	10
FHR1105P	10
FHY1105P	10
FKA1105W	30
FKR1105W	30
FKR1111C	18
FKR1113F	50
FKY1105W	30
FKY1111C	18
FKY1113F	50
FRYPY1211C-0005	52
GSPW1641NSE-50X	64
GSPW1651NSE-30Z	64
GSPW1651NSE-40Y	64
GTEW1646JTE-50X	62
GTEW1656JTE-30Z	62
GTEW1656JTE-40Y	62
JSB1117ASE	48
JSG1117ASE	48
JUA1117ASE	48
JUR1117ASE	48
JUY1117ASE	48
SB1111C-0005	16
SG1111C-2405	16
STW1147ASE	48
STW1147ASK	46
SW1141CX-16	16
VCDB1104P-4B83B	20
VCDB1111C-5AY3B	14
VCDB1112H-5AY3B	24
VCDG1104P-5C63C	20
VCDG1111C-4BY3C	14
VCDG1112H-4BY3C	24
VCDW1141CX-3B7C8	12
VCEW1108WDX	32
VCEW1152GDS	42
VCEW1158LDS	34
VCFW1158LDS	34
VCHW1154LDSE	36
VCHW1158LDS	34
VCPW1154LDS	36
VCPW1158LDS	34
VFA1102W	26
VFGA1104LS	38
VFGG1104LS	38

品名/PartNo	Page
VFGP1104LS	38
VFGR1104LS	38
VFGV1104LS	38
VFGY1104LS	38
VFHA1104LS	38
VFHA1104P-4C42C	20
VFHA1111C-3BZ2C	14
VFHA1112H-3BZ2C	24
VFHA1116P-4C82C	22
VFHD1104P-4BY2B	20
VFHD1111C-3B72B	14
VFHD1112H-3B72B	24
VFHD1116P-4C32B	22
VFHG1104LS	38
VFHL1104P-4B63C	20
VFHL1111C-4B23C	14
VFHL1112H-4B13C	24
VFHL1116P-4BX3C	22
VFHP1104LS	38
VFHR1104LS	38
VFHR1104P-4C42A	20
VFHR1111C-3BY2A	14
VFHR1112H-3BY2A	24
VFHR1116P-4C82A	22
VFHV1104LS	38
VFHV1104P-4C62B	20
VFHV1111C-3BY2B	14
VFHV1112H-3BZ2B	24
VFHY1104LS	38
VFHY1104P-4C42D	20
VFHY1111C-3BX2D	14
VFHY1112H-3BY2D	24
VFHY1116P-4C82D	22
VFJA1104LS	38
VFJG1104LS	38
VFJP1104LS	38
VFJR1104LS	38
VFJV1104LS	38
VFJY1104LS	38
VFR1102W	26
VFR1105W-6C9	28
VFSR1104LS	38
VFSV1104LS	38
VFSY1104LS	38
VFY1102W-4C53D	26
VFY1105W-6C84C	28
VMW1141CX-3B39F	12
VMW1154LDS	36
VMW1158LDS	34
VSTW1152GDSE	42
VSTW1154LDSE	36

品名/PartNo	Page
VTEW1151ASE-30Y	40
VTEW1151ASE-50Y	40
VTEW1151ASE-57Y	40
VUG1105W-4CY3B	28
VYBG1102W-5B52C	26
VYPY1105W-4C52A	28
YPY1113F-1215	50

Through-hole LED Numeric Display



縦型LEDランプ／THROUGH-HOLE LED

セレクトションガイド／SELECTION GUIDE

ドミナント波長 Dominant Wavelength		Color Spectrum												
		GSW	GSB	GSG	PG	F□D	YPY	F□Y	FY	F□A	FA	VR	F□R	FR
		-	470	525	567	572	572	588	590	603	605	624	624	626
φ3	3801C	●	●	●										
	3863X						●		●		●			●
	3□64X					●		●		●			●	
	3809X	●	●	●										
丸形2色 Bi-color Round Shape Type	3312X				◆							◆		
		GSW	GSB	GSG	PG	F□D	YPY	F□Y	FY	F□A	FA	VR	F□R	FR

※ 2色タイプは◆と◇の色の組み合わせとなります。

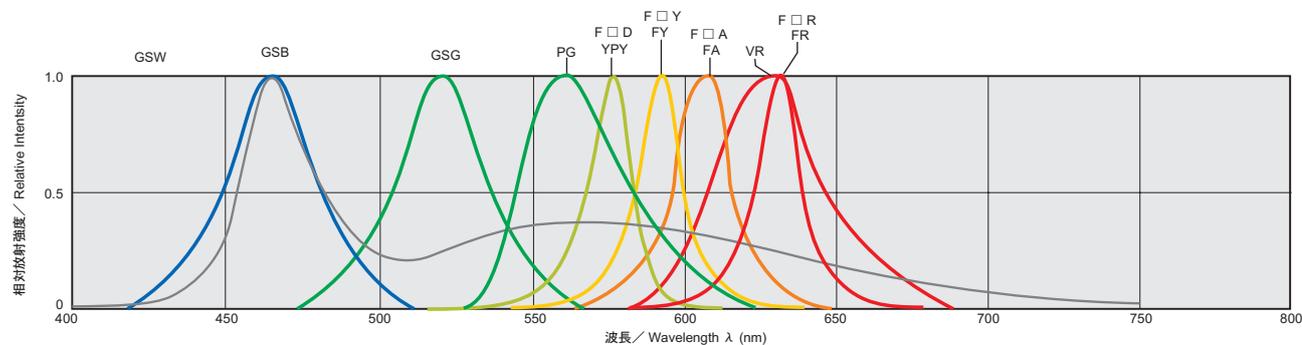
※ 相対光度はパッケージ形状により異なる場合があります。

※ Bi-color type models come in the combination of ◆ and ◇.

※ Relative intensity might be changed with each package.

スペクトル分布／SPECTRAL DISTRIBUTION

白 色／White	GSW
青 色／Blue	GSB
緑 色／Green	GSG,PG
黄緑色／Yellow Green	YPY,F□D
黄 色／Yellow	FY, F□Y
橙 色／Orange	FA, F□A
赤 色／Red	VR, FR,F□R



品名表示方法／DESCRIPTION OF PART NUMBER

縦型LEDランプ／THROUGH-HOLE LED

F R 3 8 6 3 X

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①発光素子／LED Die Material

発光色／Emitted Color	材質／Material	InGaN	AlGaInP
白色／White		GSW	—
青色／Blue		GSB	—
緑色／Green		GSG	—
黄緑色／Yellow Green		—	YPY/F □ D
黄色／Yellow		—	FY/F □ Y
橙色／Orange		—	FA/F □ A
赤色／Red		—	FR/F □ R

②外形寸法／Package Size

3=2.5~3.4mm

③リードフレーム／LED Construction

3=□0.5mm反射鏡付長リード／□0.5mm square long lead with reflector

8,C=□0.4mm反射鏡付長リード／□0.4mm square lead with reflector

④レンズカラー／Lens Color

0=無色透明／Water clear

6=淡着色透明／Pale color clear

⑤形状追番／Additional Number of Shape

⑥外觀形状／Outer Shape Suffix

C, X=丸形／Round

2色発光縦型LEDランプ／BI-COLOR THROUGH-HOLE LED

VRPG3312X

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①発光素子／LED Die Material

発光色／Emitted Color	材質／Material	GaP	GaAsP
緑色／Green		PG	—
赤色／Red		—	VR

②外形寸法／Package Size

3=2.5~3.4mm

③リードフレーム／LED Construction

3=φ 3 用 3 本足リード／φ 3 with three lea

④レンズカラー／Lens Color

1=乳白色拡散／White diffused

⑤形状追番／Additional Number of Shape

⑥外觀形状／Outer Shape Suffix

X=丸形／Round

テーピングご注意

縦型 LED のテーピング品をご検討の際には、弊社営業窓口または特約店へご確認下さい。

Taping precautions

If taped through-hole LEDs are needed, please confirm with our sales or agents.

SINGLE-COLOR LED

φ3mm TYPE

丸形直付けタイプ/Direct mount round shape type

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

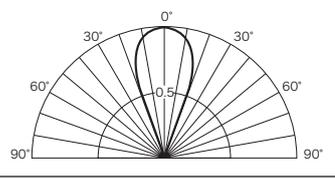
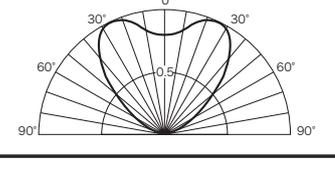
品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics							
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Peak Forward Current※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		色度座標 Chromaticity Coordinates		
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	x	y	IF
GSW	InGaN	White	36	10	20	5	-40~+85	-40~+100	0.13	2.9	3.3	5	100	5	0.31	0.32	5
単位/Unit			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	—	—	mA	

※ 1 IFRMの条件は tw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20
 ※ 2 Ta = 25°C以上の電流低減率

※ 1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20
 ※ 2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

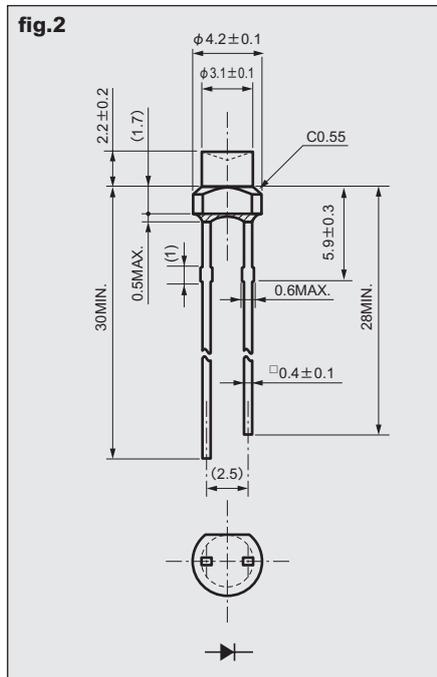
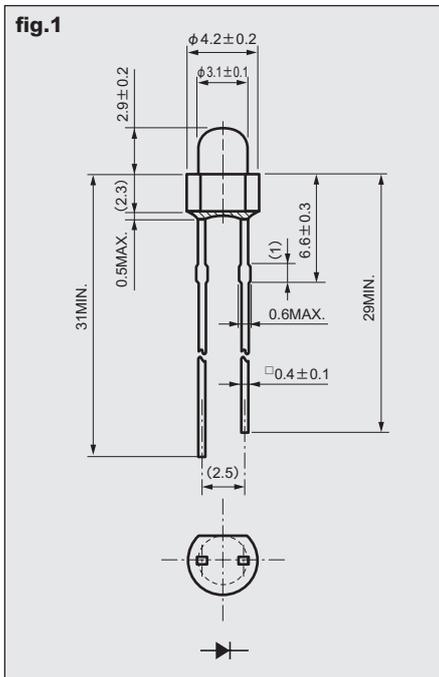
高輝度/High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color		発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight : 160mg)	GWS3801C	White	Water Clear	Clear	800	1,600	5		1
 (質量/Weight : 160mg)	GWS3809X	White	Water Clear	Clear	100	200	5		2

外観図/Package dimensions

(unit:mm)



SINGLE-COLOR LED

φ3mm TYPE

丸形直付けタイプ/Direct mount round shape type

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repritive Peak Forward Current※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長/Wavelength 半値幅 Spectral Line Half Width			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント Dominant λd TYP.	ピーク Peak λp TYP.	半値幅 λFWHM TYP.	IF
GSB	InGaN	Blue	38	10	20	5	-40~+85	-40~+100	0.13	3.0	3.5	5	100	5	470	465	25	5
GSG	InGaN	Green	38	10	20	5	-40~+85	-40~+100	0.13	3.0	3.5	5	100	5	525	520	35	5
単位/Unit			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm		mA		

※1 IFRMの条件は tw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20

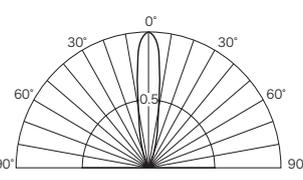
※1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

※2 Ta = 25°C以上の電流低減率

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

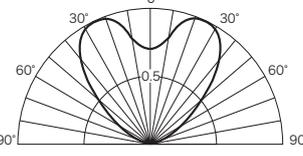
超高輝度/Ultra High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.	
					MIN.	TYP.	IF (mA)			
 (質量/Weight : 160mg)	GSB3801C	Blue	Water Clear	Clear	465	600	1,200	5		3
	GSG3801C	Green				520	1,400	3,500		

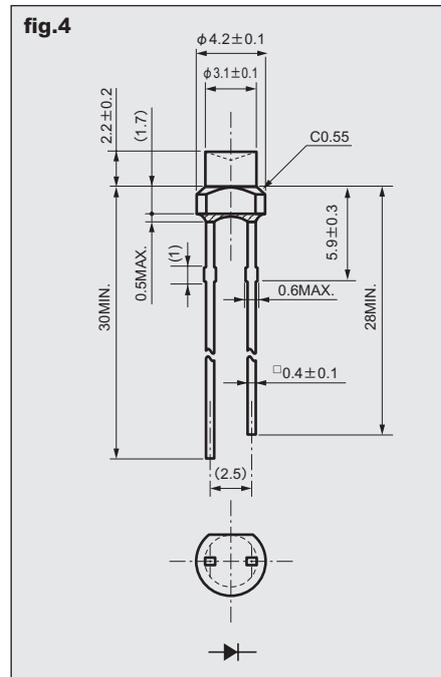
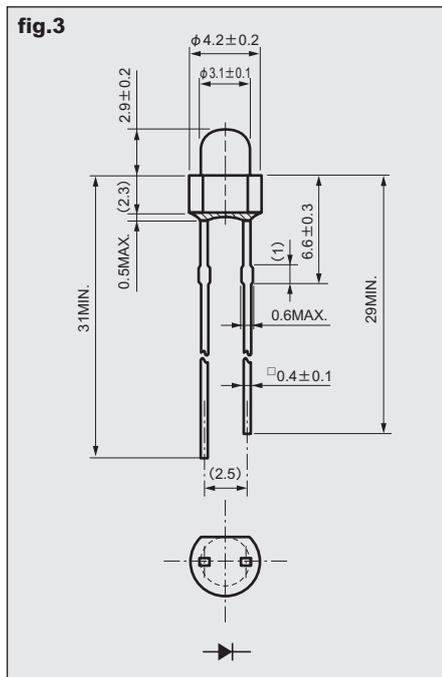
高輝度/High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.	
					MIN.	TYP.	IF (mA)			
 (質量/Weight 160mg)	GSB3809X	Blue	Water Clear	Clear	465	35	75	5		4
	GSG3809X	Green				520	90	180		

外観図/Package dimensions

(unit:mm)



SINGLE-COLOR LED

φ3mm TYPE

丸形直付けタイプ/Direct mount round shape type

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Deraing ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長/Wavelength 半値幅 Spectral Line Half Width			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント λd TYP.	ピーク λp TYP.	Δλ TYP.	IF
FKY	AlGaInP	Yellow	125	50	100	5	-40~+85	-40~+100	0.67	2.3	2.5	20	100	5	590	592	20	20
FKR	AlGaInP	Red	125	50	100	5	-40~+85	-40~+100	0.67	2.2	2.5	20	100	5	625	635	20	20
YPY	AlGaInP	Yellow Green	130	50	200	5	-40~+85	-40~+100	0.67	2.1	2.5	20	100	5	572	575	15	20
FY	AlGaInP	Yellow	125	20	200	5	-40~+85	-40~+100	0.67	1.9	2.4	20	100	5	590	592	15	20
FA	AlGaInP	Orange	125	50	200	5	-40~+85	-40~+100	0.67	1.9	2.4	20	100	5	605	609	15	20
FR	AlGaInP	Red	125	50	200	5	-40~+85	-40~+100	0.67	1.9	2.4	20	100	5	626	635	15	20
単位/Unit			mW	mA	mA	V	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm	mA				

※ 1 IFRMの条件は tw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20

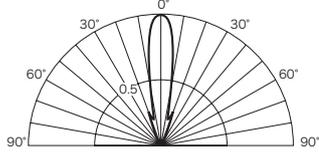
※ 1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

※ 2 Ta = 25°C以上の電流低減率

※ 2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

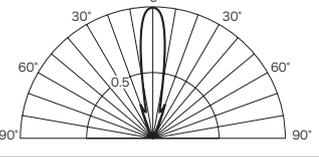
超高輝度/Ultra High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight 160mg)	FKY3863X	Yellow	Pale Yellow	Clear	592	1,400	2,800		5
	FKR3863X	Red	Pale Red		635	1,400	2,800		

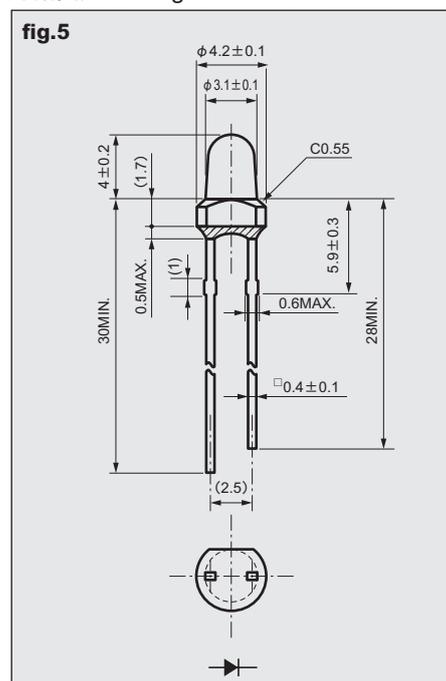
高輝度/High-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight 160mg)	YPY3863X	Yellow Green	Pale Yellow	Clear	575	180	360		5
	FY3863X	Yellow	Pale Yellow		592	360	720		
	FA3863X	Orange	Pale Orange		609	400	800		
	FR3863X	Red	Pale Red		635	320	640		

外観図/Package dimensions

(unit:mm)



SINGLE-COLOR LED

φ3mm TYPE

丸形直付けタイプ、ブローホール対策品※/Direct mount round shape type, Blowhole-free structure※

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current If	パルス順電流 Repritive Peak Forward Current※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIf	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長/Wavelength			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント λd TYP.	ピーク λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.	IF
FKY	AlGaInP	Yellow	125	50	100	5	-40~+85	-40~+100	0.67	2.3	2.5	20	100	5	590	592	20	20
FKR	AlGaInP	Red	125	50	100	5	-40~+85	-40~+100	0.67	2.2	2.5	20	100	5	625	635	20	20
FHD	AlGaInP	Yellow Green	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.27	1.9	2.5	10	100	4	572	575	15	10
FHY	AlGaInP	Yellow	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.27	1.9	2.5	10	100	4	588	592	15	10
FHA	AlGaInP	Orange	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.27	1.9	2.5	10	100	4	603	608	15	10
FHR	AlGaInP	Red	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.27	1.9	2.4	10	100	4	624	635	15	10
単位/Unit			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm				mA

※1 IFRMの条件は tw ≤ 1ms Duty ≤ 1/20

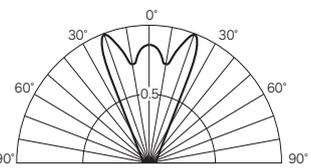
※1 IFRM condition : tw ≤ 1ms and duty cycle ≤ 1/20

※2 Ta = 25°C以上の電流低減率

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

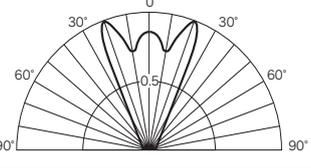
超高輝度/Ultra High-brightness

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight 160mg)	FKY3C64X-H	Yellow	Pale Yellow	592	500	1,000	20		6
	FKR3C64X-H	Red	Pale Red	635	500	1,000	20		

標準輝度/Standard-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight 160mg)	FHD3C64X-H	Yellow Green	Pale Yellow	575	35	100	10		6
	FHY3C64X-H	Yellow	Pale Yellow	592	125	350	10		
	FHA3C64X-H	Orange	Pale Orange	608	125	350	10		
	FHR3C64X-H	Red	Pale Red	635	55	160	10		

※ブローホール対策品

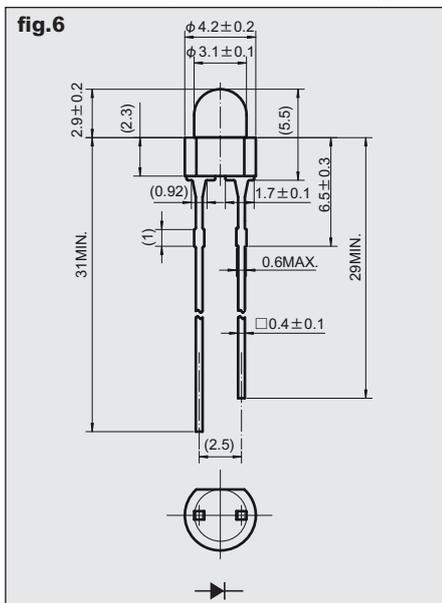
ブローホールとは、直付けタイプLEDに多く発生することがあり、はんだ付けの加熱の際に吸湿した基板などの水分が気化しはんだに穴を生じさせます。当製品はブローホールの発生を抑制した新構造を採用しています。

※Blowhole-free structure

Blowhole is a type of defect which mostly occurs in direct mounting LED. Moisture absorbed by PCB during soldering, might get vaporization and puncture holes in solder. Blowhole-free is a new structure which can prevent the occurrence of blowhole.

外観図/Package dimensions

(unit: mm)



SINGLE-COLOR LED

φ3mm TYPE

丸形直付けタイプ / Direct mount round shape type

発光色別定格・特性 / Characteristics by color

Ta=25°C

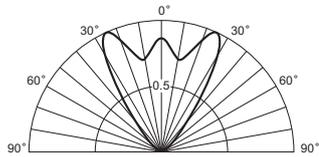
品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長 / Wavelength 半値幅 Spectral Line Half Width			
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント λd TYP.	ピーク λp TYP.	Δλ TYP.	IF
FLD	AlGaInP	Yellow Green	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.50	1.9	2.5	10	100	4	572	575	15	10
FLY	AlGaInP	Yellow	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.50	1.9	2.5	10	100	4	588	592	15	10
FLA	AlGaInP	Orange	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.50	1.9	2.5	10	100	4	603	608	15	10
FLR	AlGaInP	Red	50	20	60	4	-30~+85	-30~+100	0.50	1.9	2.4	10	100	4	624	635	15	10
単位 / Unit			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/C	V	mA	μA	V	nm		mA		

※ 1 IFRM の条件は $t_w \leq 1\text{ms}$ $Duty \leq 1/20$
 ※ 2 Ta = 25°C以上の電流低減率

※ 1 IFRM condition : $t_w \leq 1\text{ms}$ and duty cycle $\leq 1/20$
 ※ 2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

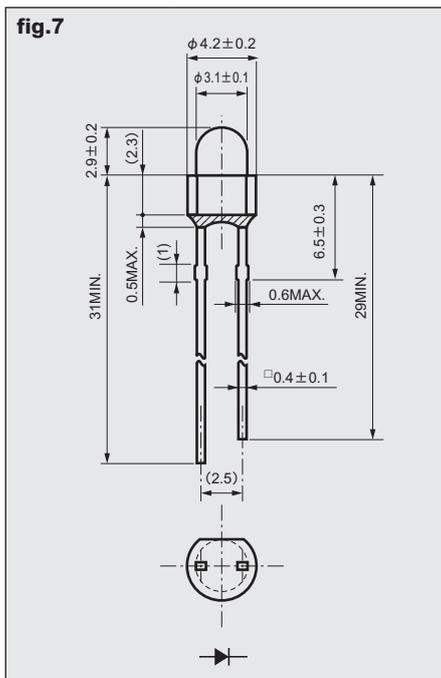
標準輝度 / Standard-brightness LED

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
					MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight 160mg)	FLD3864X	Yellow Green	Pale Yellow	Clear	575	35	100		7
	FLY3864X	Yellow	Pale Yellow		592	125	350		
	FLA3864X	Orange	Pale Orange		608	125	350		
	FLR3864X	Red	Pale Red		635	55	160		

外観図 / Package dimensions

(unit:mm)



BI-COLOR LED

φ3mm TYPE

丸形タイプ/Round shape type

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

品名 Part No.	材質 Material	発光色 Emitted Color	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics									
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	パルス順電流 Peak Forward Current ※1 IFRM	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg	順電流 低減率 Derating ※2 ΔIF	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		発光波長/Wavelength				
										TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント 波長 λd TYP.	ピーク 波長 λp TYP.	半値幅 Spectral Line Half Width Δλ TYP.		IF
VRPG	GaP	Green	75	30	100	4	-30~+85	-30~+100	0.33	2.1	2.5	20	20	4	567	560	30		20
	GaAsP	Red								2.0	2.5				20	624	630	30	
単位/Unit			mW	mA	mA	V	°C	°C	mA/°C	V	mA	μA	V	nm	nm		mA		

※1 IFRMの条件は $t_w \leq 1\text{ms}$ Duty $\leq 1/20$

※2 Ta = 25°C以上の電流低減率

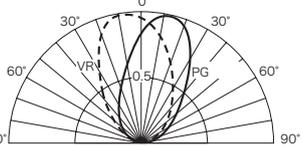
※上記定格は単色点灯時の定格であり、2色同時点灯時の絶対最大定格は、それぞれの定格の50%までとする。

※1 IFRM condition : $t_w \leq 1\text{ms}$ and duty cycle $\leq 1/20$

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

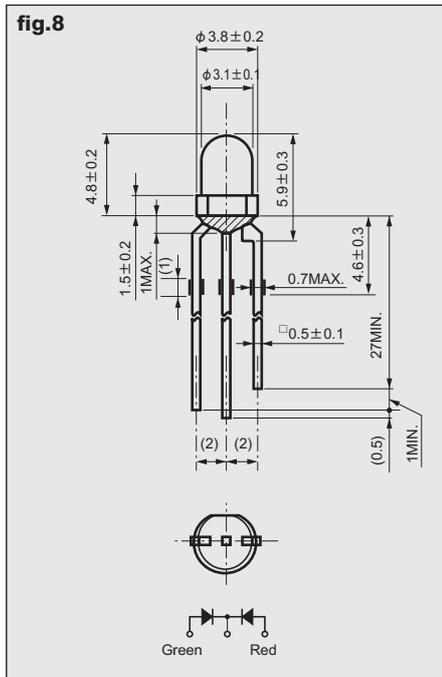
※ The ratings specified above are under the condition that only one diode is lit. 50% Max. of each rating shall be applied when two diodes are lit simultaneously.

Ta=25°C

形状 Shape	品名 Part No.	発光色 Emitted Color	レンズ Lens Color		ピーク発光波長 Peak Wavelength λp (nm)	発光光度 Luminous Intensity Iv (mcd)			指向特性形状の代表例を掲載しています Spatial Distribution Example The typical distribution example of each shape is shown below.	外観 図 fig.
						MIN.	TYP.	IF (mA)		
 (質量/Weight:220mg)	VRPG3312X	Green	Milky White	Diffused	560	6	12	20		8
		Red			630	4	8			

外観図/Package dimensions

(unit:mm)



LED NUMERIC DISPLAY

品名表示方法/Description of part number

NAR131SH-F

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- ①表示種類/Type N=7セグメント/7-Segments
- ②コモン/Common A=アノード/Anode
- ③発光色/Emitted Color R=Red
- ④ケタ数/Number of Digit 1=1ケタ/Single
- ⑤文字高/Character Height 3=7.5mm 4=10mm 6=15mm
- ⑥ケース色/Case Color 1=ブラック/Black
- ⑦ケースサイズ/Case Size S=小型/Small
- ⑧高輝度/High Brightness
- ⑨追番/Additional Number

発光色別定格・特性/Characteristics by color

Ta=25°C

文字サイズ Size	品名 Part No.	材質(発光色) Material (Emitted Color)	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics								
			許容損失 Power Dissipation	順電流 Continuous Forward Current	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current ※1	逆電圧 Reverse Voltage	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	順電流 低減率 ※2	順電圧 Forward Voltage			逆電流 Reverse Current		発光波長/Wavelength		
			Pd	IF	IFRM	VR	Topr	Tstg	ΔIF	TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	ドミナント Dominant λd	ピーク Peak λp	
7.5	NAR131SH-F	AllnGaP(Red)	37	15	100	5	-30~+85	-30~+85	0.20	1.95	2.4	5	100	5	630	641	5
10	NAR141SH-F	AllnGaP(Red)	37	15	100	5	-30~+85	-30~+85	0.20	1.95	2.4	5	100	5	630	641	5
15	NAR161H-F	AllnGaP(Red)	37	15	100	5	-30~+85	-30~+85	0.20	2.0	2.4	10	100	5	630	641	10
mm	単位/Units		pcs.	mW	mA	mA	V	°C	mA/°C	V			mA	μA	V	nm	mA

● 定格・特性は1セグメント当りの値です。

※1 IFRM の条件は Duty1/5 f=1KHz

※2 Ta = 25°C以上の電流低減率

● Ratings and specifications are for one segment.

※1 IFRM condition : Duty1/5 and f=1KHZ

※2 The current derating for operation applies when the temperature is above 25°C

単色発光/SINGLE COLOR

7.5mm TYPE

Ta=25°C

ケースサイズ Case Size (W×H)	形状 Shape	品名/Part Number アノードコモン/Anode Common	発光色 Emitted Color	発光光度/Luminous Intensity I _v ※3			外観 図 fig.
				MIN.	MAX.	IF	
7.0 × 11.0	 ヤバネタイプ/Arrow Feather Type (質量/weight : 513mg)	NAR131SH-F	Red	3.5	16.1	5	1
mm	単位/Units			mcd			mA

10mm TYPE

Ta=25°C

ケースサイズ Case Size (W×H)	形状 Shape	品名/Part Number アノードコモン/Anode Common	発光色 Emitted Color	発光光度/Luminous Intensity I _v ※3			外観 図 fig.
				MIN.	MAX.	IF	
9.6 × 13.0	 ヤバネタイプ/Arrow Feather Type (質量/weight : 1,041mg)	NAR141SH-F	Red	3.9	18.0	5	2
mm	単位/Units			mcd			mA

15mm TYPE

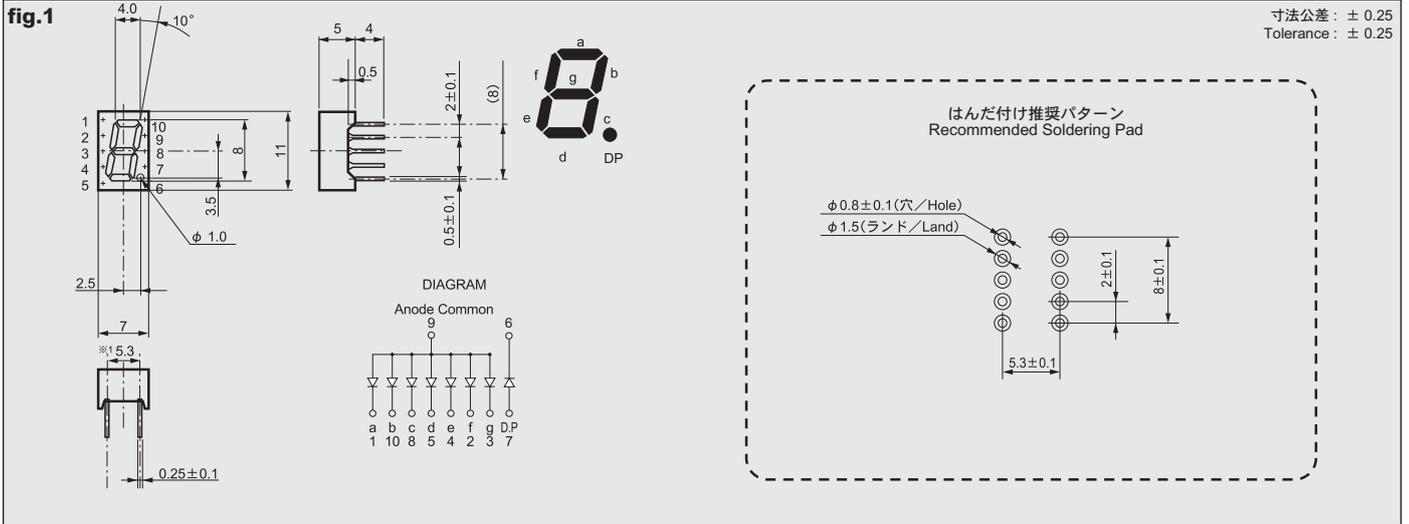
Ta=25°C

ケースサイズ Case Size (W×H)	形状 Shape	品名/Part Number アノードコモン/Anode Common	発光色 Emitted Color	発光光度/Luminous Intensity I _v ※3			外観 図 fig.
				MIN.	MAX.	IF	
12.5 × 19.0	 ヤバネタイプ/Arrow Feather Type (質量/weight : 2,187mg)	NAR161H-F	Red	6.8	31.9	10	3
mm	単位/Units			mcd			mA

※3 a-g Seg

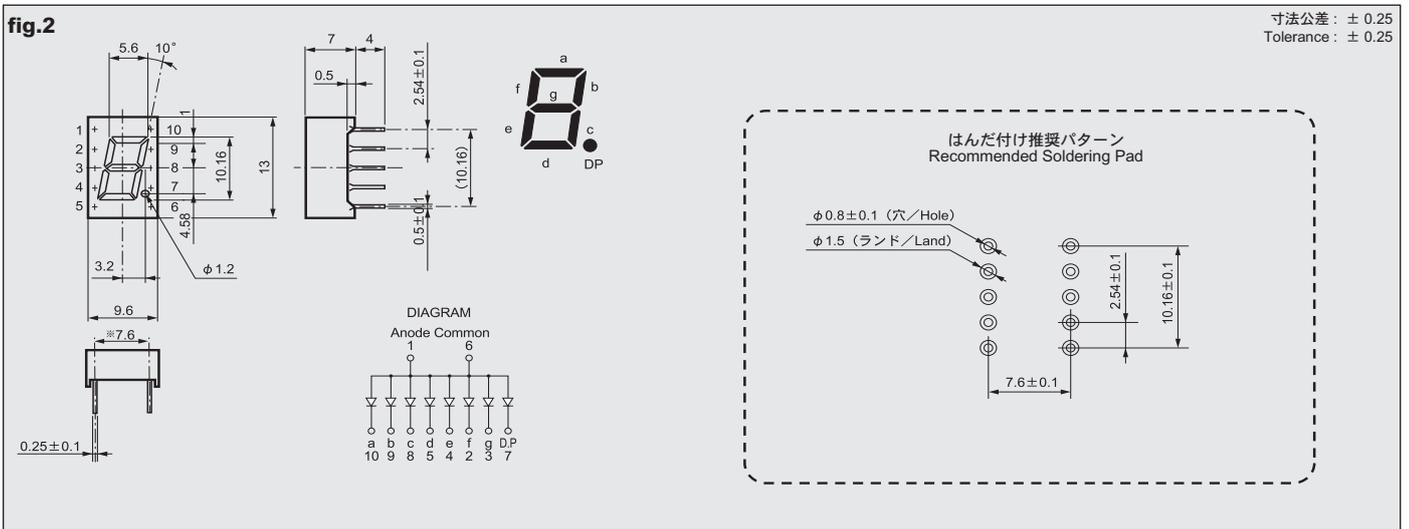
外觀図 / Package dimensions

(unit:mm)



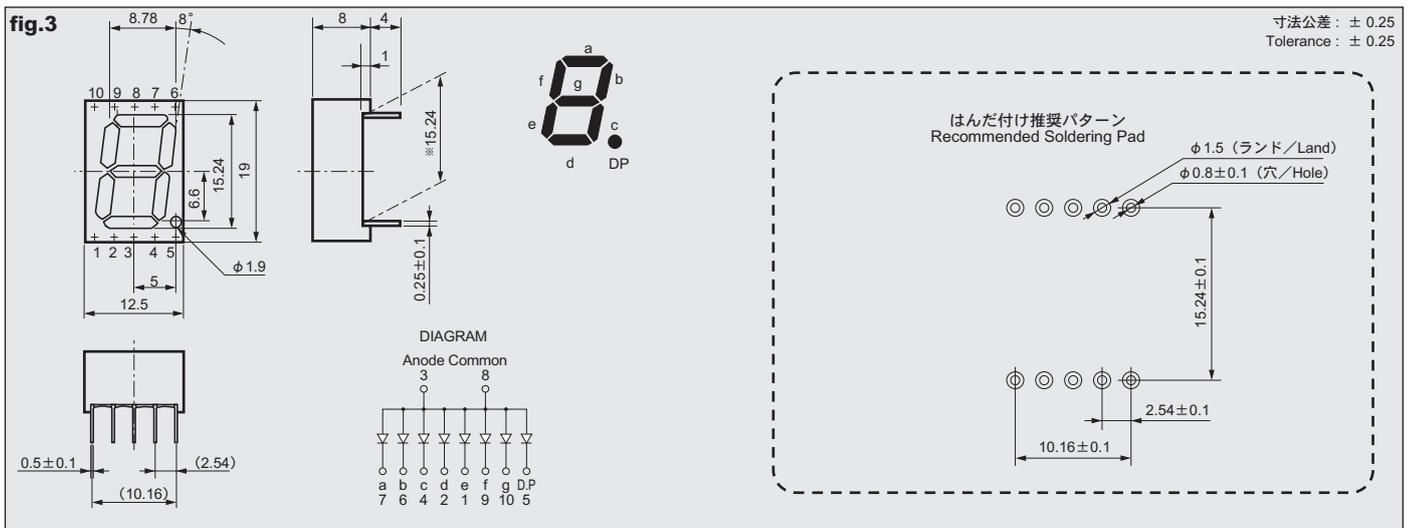
※ 1 : 寸法はリード根元寸法

※ 1 : The length of lead base.



※部の寸法はリード根元寸法

※ The length of lead base.



※寸法はリード根元寸法

※ The length of lead base.

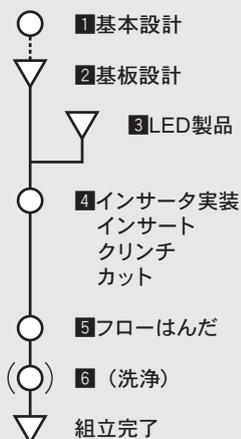
LEDデバイス取り扱い注意事項

当社のLEDデバイスは、光半導体特性を生かし、より高い信頼性を確保するように設計されていますが、使用される条件により左右される場合がありますので、注意・配慮していただきたい事項について説明します。

記載されていない条件での使用や不明な点については、当社窓口にご相談ください。

以下のフローチャートは設計から組立てまでの代表的なものです。

縦型LEDランプ標準実装フロー (フローはんだ付け)



1 基本設計

1-1.安全設計について

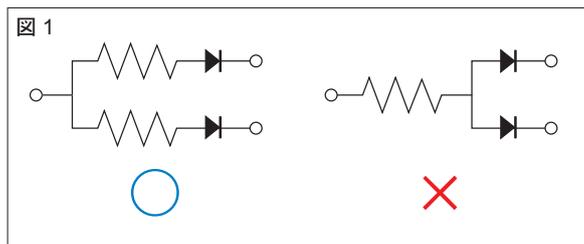
LEDデバイスは、推奨する条件において故障発生がないように設計されていますが、一般に光半導体製品は誤動作したり、故障したりすることがあります。ご使用に際し、LEDデバイスが誤動作や故障したとしても火災、人身事故、社会的損害が生じることのないようにフェール・セーフ等の安全設計を考慮してください。

1-2.絶対最大定格について

LEDデバイスは過剰なストレス（温度、電流、電圧等）が加わると破壊する危険性がありますので、絶対最大定格として制限しています。これは瞬時たりとも超過してはならない限界値であり、各項目の一つでも超えることのないようご使用ください。

1-3.実使用設計について

- LEDデバイスのより高い信頼性を確保するために、実使用温度に合わせた順電流や消費電力のディレーティングを行うことや、特性上の変動分を加味してマージンを考慮していただくことが必要です。
- LEDデバイスを安定動作させるため、また過電流によるデバイスの焼損を防ぐために直列保護抵抗を回路に組み入れてください。また、マトリクス回路でご使用になる場合には事前にご相談ください。
- LEDは標準電流(選別電流)での使用を推奨いたします。低い電流値でご使用になられる場合は2mA以上での使用を推奨いたします。低電流域でのVFはばらつきが大きくなるため、2mA未満で使用になりますと、点灯ばらつきが大きくなる場合があります。
- 可視光LEDデバイスは表示用途を前提としております。表示以外の機能用途では適さない場合もあり、推奨しておりません。機能用途（センサ用、通信用光源等）でご使用の際は事前にご相談ください。
- 複数のLEDを並列回路で使用される場合、バラツキ低減の為に各ラインごとに直列抵抗を組み入れることをお勧めします。(但し、抵抗器の公差、LEDのVF差によりばらつきが見られる場合があります) (図1)
- 実装基板上で複数の同一LEDデバイスを同時に使用する際には、光度ランク、色調ランクを合わせてご使用することをお勧めします。



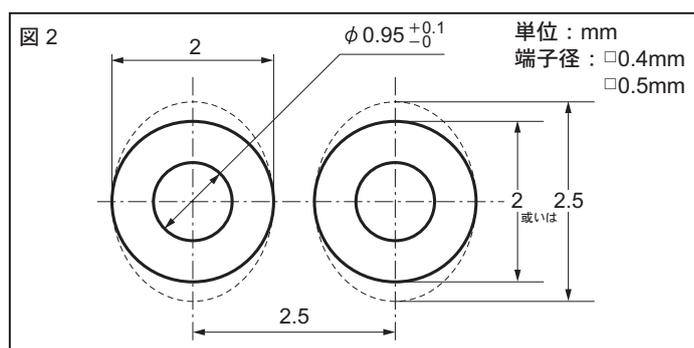
1-4.その他

製品によっては素子にGaAs、GaAlAs等の砒素化合物を含みますが、自然環境中に放出されたとしても通常の条件下で砒素が容易に溶出することはないことが確認されています。但し、廃棄する際は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）第14条第1項に基づく産業廃棄物処理業の許可を持つ専門の業者に委託して廃棄処理してください。

2 基板設計

2-1.縦型LEDランプの基板設計

- 基板ピッチの推奨ランド径は図2のとおりです。
- 基板上的取り付け穴の間隔（ピッチ）は、リードのピッチと合わせてください。
- 直付けタイプの縦型LEDランプは、片面基板、もしくはスルーホールを使用しない両面基板をお奨めします。

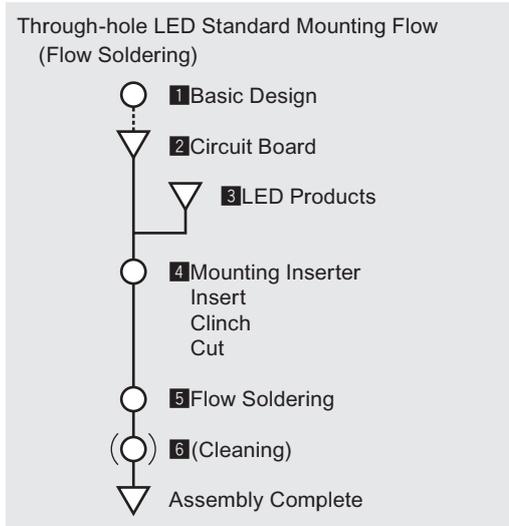


■実装される基板材質、集積度、配線配置等によっても異なります。

HANDLING PRECAUTIONS

Stanley LED Lamps have semiconductor characteristics and are designed to ensure high reliability. However, the performance may vary depending on usage conditions. Described below are some of the precautions which may influence the performance of Stanley LED Lamps. Please contact your local Stanley representative regarding any conditions or issues not noted below.

The flow-chart diagram below shows the basic design-assembly process.



1 Basic Design

1-1. Safety

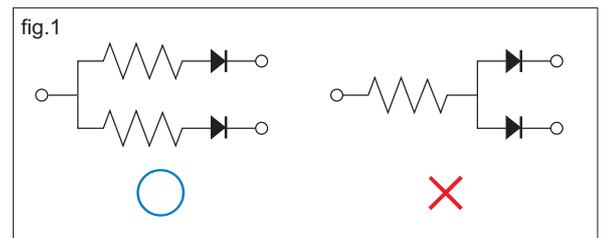
All LED Lamps are designed to operate without failure in recommended usage conditions. However, all semiconductor components are prone to unexpected malfunctions and failures. Please take the necessary precautions to prevent fire, injury and other damage should any malfunction or failure arise.

1-2. Absolute Maximum Rating

Absolute Maximum Ratings are set to prevent LED Lamps from failing due to excess stress (temperature, current, voltage, etc.). Usage conditions must not exceed the ratings for a moment, nor do reach one item of Absolute Maximum Rating simultaneously.

1-3. Actual Usage Design

- ① In order to ensure high reliability from LED Lamps, variable factors that arise in actual usage conditions should be taken into account for designing. (Derating of TYP., MAX Forward Voltage, etc.)
- ② Please insert straight protective resistors into the circuit in order to stabilize LED Lamp operation and also to prevent the device from igniting due to excess current. Please contact Stanley for information on using the LED product in a matrix circuit.
- ③ The LED Lamps is recommended to use with standard current. We recommend at least 2mA when LED Lamps are used with low current. Since VF varies widely with low current, if using the LED lamps with less than 2mA, it might vary considerably in flux and color.
- ④ The visual LED devices are designed on the assumption for display. They might be unsuitable by the function usages except display, so we do not recommend using. Please consult us beforehand if they are used by the function usage (source of light for the sensor and the communication, etc.).
- ⑤ We recommend putting in a series resistance of each line for the difference decrease when tow or more LEDs are used by the parallel circuit. (But flux and color variance due to the difference of resistance and VF value may be caused.) (fig.1)
- ⑥ When two or more LED lamps are mounted in one substrate, please adjust the ranks of luminous intensity and color tone.



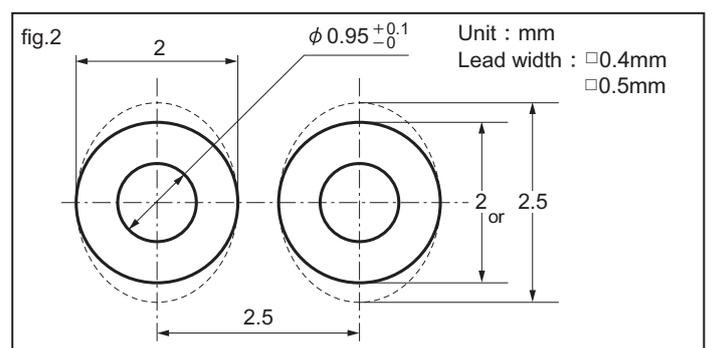
1-4. Safety of Chemicals

Some products contain Arsenic compounds such as GaAs and GaAlAs in the die, however the products are designed to prevent any leakage of these materials under normal conditions, even if they should be released into a natural environment. However, when disposing of the products, please commission a specialist holding an industrial waste disposal license in accordance to your local waste product disposal and cleaning law.

2 Board Design

2-1. Board Design for Through-hole LED

- ① Recommended land, diameter of board pitch is shown on the right. (fig.2)
- ② The positioning pitch on the board must be the same as the lead.
- ③ When using a direct mount type device, Stanley recommends using a one-sided board, or double-sided board that does not use a through-hole.



■ It differs according to nounted substrate material, integration, and wiring arrangement.

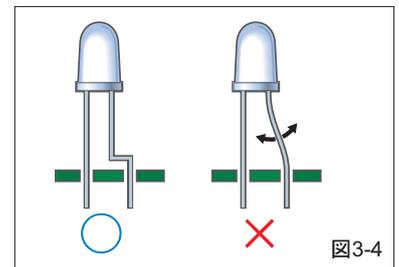
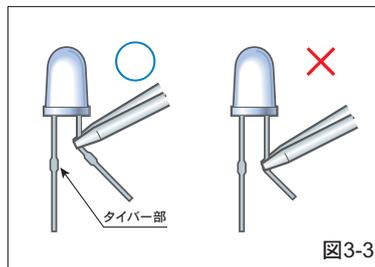
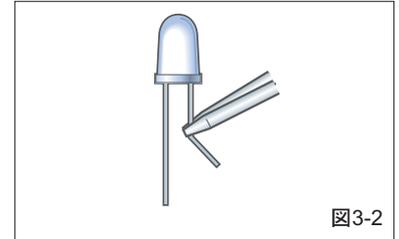
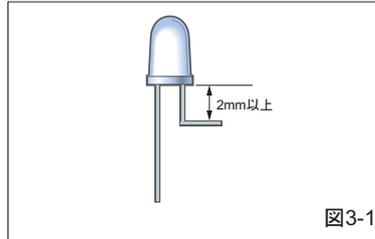
2-2.LED数字表示の基板設計

- ①基板ピッチの推奨穴径は右記のとおりです。
- ②基板上的取り付け穴の間隔（ピッチ）は、リードのピッチと合わせてください。
- ③リード根元からはんだ付け位置までの距離を2mm以上確保する必要があります。製品を基板に直付けする場合は、基板表面と穴部にパターンを作らない構造（片面基板と同じ構造）をお奨めします。

リード径	基板の穴径	ランド径
0.25 × 0.5mm	φ0.8 ± 0.1mm	φ1.5mm
φ0.45mm		
□0.4mm	φ0.9 ± 0.1mm	φ1.6mm
0.25 × 0.6mm	φ1.0 ± 0.1mm	

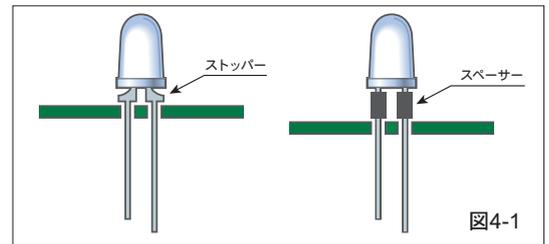
3 縦型LEDランプのリードフォーミングについて

- ①折り曲げはリード根元より2mm以上離れた位置で行ってください。また、折り曲げは同一カ所につき1回までとしてください。（図3-1）
- ②フォーミングの際にはリード根元が支点となり根元に機械的応力が加わるような方法は避け、リード根元を治具等でしっかり固定した状態で行ってください。（図3-2）
- ③リードのタイバー部でのフォーミングは、安定したフォーミング形状を形成できない可能性があるため、タイバー部を避けてフォーミングすることをお奨めします。（図3-3）
（タイバー位置は製品により異なりますので、事前にご確認ください。）
- ④フォーミングピッチは取り付け基板のLED挿入穴ピッチに合わせて行ってください。
- ⑤フォーミングを行う場合は、必ずはんだ付け前に行ってください。
- ⑥リードに応力の加わる状態での取り付けは行なわないでください。（図3-4）

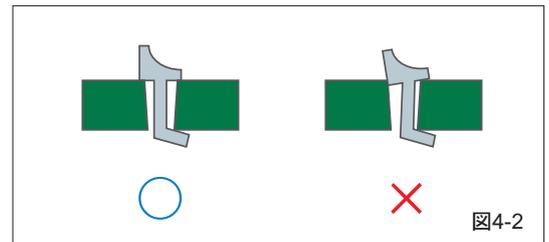


4 縦型LEDランプの実装について

- ①縦型LEDランプ（直付けタイプを除く）の基板への直付けについては、はんだ付け時の基板の反り・リードカット・クリンチ等の応力によって樹脂部の破損等につながりますので、基本的には保証できません。（やむを得ず実施される場合には事前に問題のないことを充分ご確認のうえご使用下さい。）
- ②直付けタイプ以外の縦型LEDランプの位置決めは、ストッパー付きタイプの採用やスペーサー等を用いて行ってください。（図4-1）



ストッパー付きタイプを使用の際には、ストッパー部が基板穴に食い込まないよう実装してください。（図4-2）



HANDLING PRECAUTIONS

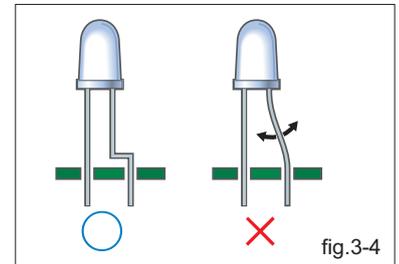
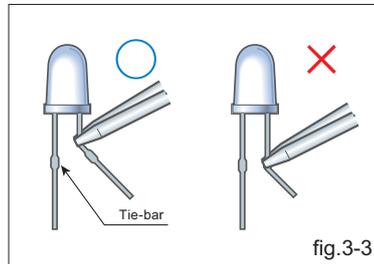
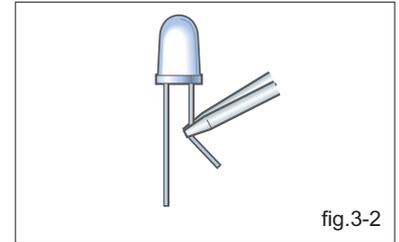
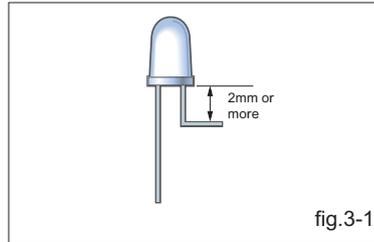
2-2. Board Design for LED Numeric Display

- ① Recommended diameter of board pitch is shown on the right.
- ② The positioning pitch on the board must be the same as the lead.
- ③ The length from lead-base to soldering point should be more than 2mm. For direct soldering onto PC board, patterning should be made on the rear side only (the same as single sided board structure). Patterning with the front side and the inside of hole is not recommended.

Lead	Through-Hole Diameter on PCB	Land
0.25 × 0.5mm	φ 0.8 ± 0.1mm	φ 1.5mm
φ 0.45mm		
□ 0.4mm	φ 0.9 ± 0.1mm	φ 1.6mm
0.25 × 0.6mm	φ 1.0 ± 0.1mm	

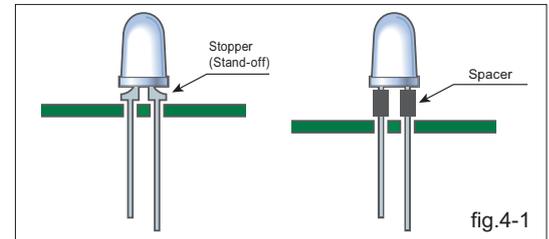
3 Lead Forming of the Through-hole LED

- ① The lead should be bent at a point 2mm away from the root of lead. One place shall be bent only once. (fig.3-1)
- ② During forming, a jig or radio pliers should be firmly fixed to the root of lead, to which no mechanical stress should be applied. (fig.3-2)
- ③ Please avoid bending at the tie-bar part of lead during forming because there is a possibility that the stable forming shape can not be formed. (fig.3-3)
(The tie-bar position is different according to the product, and affirm it beforehand, please.)
- ④ Forming pitch should be adjusted to the device insertion hole-pitch on the PCB.
- ⑤ All forming must be performed prior to soldering.
- ⑥ Avoid excessive stress to the lead when mounting. (fig.3-4)

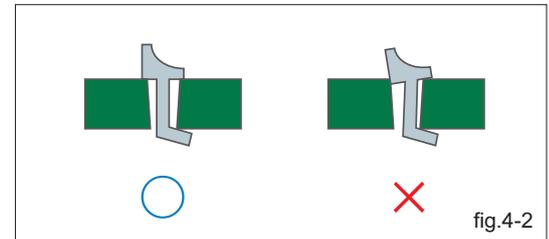


4 Mounting Through-hole LED

- ① Stanley does not guarantee direct mounting of the through-hole LEDs to the boards. Directly mounting the through-hole LEDs (excluding direct mount type) could lead to damaging the LED resin from board warp, lead cutting and clinching during the soldering process. (If direct mounting must be performed, please take all necessary precautions to make sure there are no problems)
- ② To determine the mount positions of all through-hole LEDs other than the direct mount type, please use a spacer or LEDs equipped with stopper. (fig.4-1)

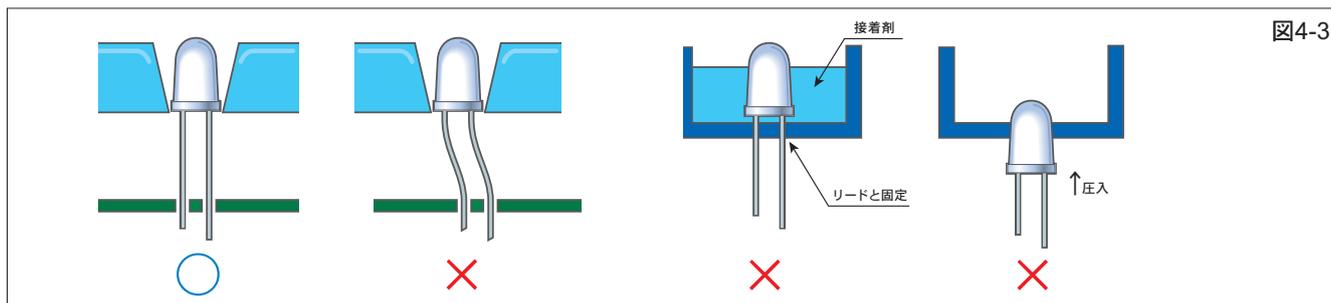


Please mount so that the stopper should not dig into the hole of the substrate, when the type with stopper is used. (fig.4-2)

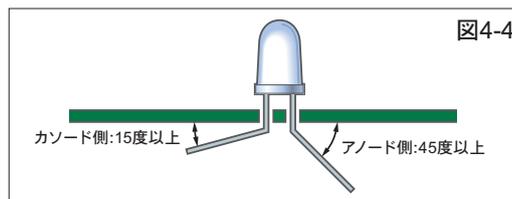


LEDデバイス取り扱い注意事項

- ③ケース等を用いての位置決めは、ケース・基板・LED寸法公差を考慮のうえリードに応力が加わらないように配慮してください。また、LEDをケース等に入れてご使用になる場合、LEDとケースの固定はリード部分で行い、LED樹脂部とケースを圧入や接着剤で固定する方法は避けてください。(図4-3)



- ④インサタでの実装においては、挿入プッシャー圧をできるだけ低くし、クリンチは部品を保持できる最低角度でおこなってください。プッシャー圧は0.2MPa以下、クリンチ角度はインサート後の状態でアノード側45度以上、カソード側15度以上をお奨めします。(図4-4)
- ⑤直付けタイプの場合、クリンチ後にリードに過度のストレスが加わった状態を避け、LEDの樹脂部が可動する状態で実装下さい(実装基板が大きい、もしくは反りがある場合に、実装基板内の場所によってクリンチの状態が変わり、過剰な応力により樹脂部が破損する場合があります)。

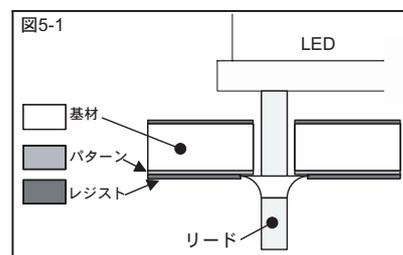


5 はんだ付けについて

- ①はんだ付けの際に加わる熱ストレスは、その大小で製品の信頼性に大きく影響しますが、加熱方法によりその程度が異なります。また、形状等の異なる部品との混載をされる場合は、熱ストレスを受けやすい部品（チップLED等）を基準に置かれることをお奨めします。(推奨条件：はんだパッド温度>パッケージ温度)
- ②はんだ付け直後の常温復帰前の状態においては、樹脂を始めとした構成部材が安定復帰していませんので、機械的応力を加えると製品の破損が予想されます。特にはんだ付け後の基板同士の重ね合わせや基板が反るような保管は避けてください。また、硬いものでの摩擦も避けてください。
- ③はんだゴテ法においてゴテ先をクリーニングした直後は、ゴテ先温度が下がっていますので設定温度に復帰したことを確認してからお使いください。また、はんだ付け直後、はんだが十分固化する前に製品をずらすような力をかけないようにしてください。(はんだ付け性能やはんだ付け品質が低下します。)

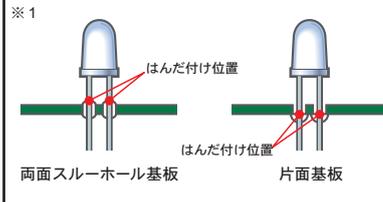
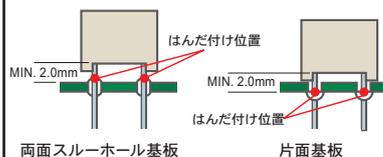
5-1.縦型LEDランプのはんだ付けについて

- ①樹脂部を直接はんだ槽に浸せきさせることは避けてください。
- ②樹脂部に100℃以上の熱を加えないでください。
- ③リフローによるはんだ付けには適していません。
- ④タイバーカット部は鉄が露出している為、タイバーカット部が酸化し、はんだ付け性が低下している恐れがあります。はんだ付け部とタイバーカット部が重なる場合は、はんだ付け性を確認頂いた上でご使用下さい。



5-2.はんだ付け条件について

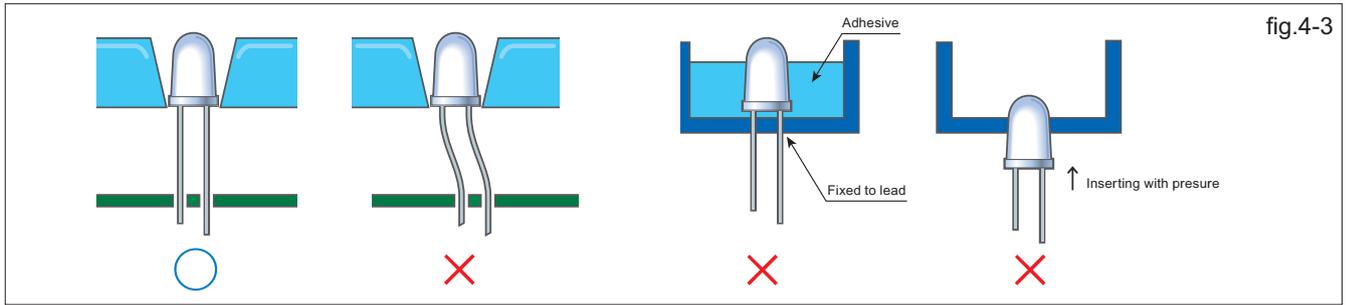
以下の表は、はんだ付け上限値を示したもので一般的な鉛フリー（レス）はんだに対応したものです。高い信頼性を確保するためにこの条件より加熱温度を低く、かつ加熱時間を短くしていただくことはとても有効です。

タイプ	はんだゴテ使用	ディップ	リフロー炉	はんだ付け位置定義
縦型LEDランプ  Pb-free HEAT	こて先温度：400℃以下 時間：3秒以内 位置：リード根元より1.6mm以上 VRPG3312Xは3mm以上	予備加熱：100℃以下 (樹脂部表面温度) はんだ槽温度：265℃以下 浸漬時間：5秒以内 位置：リード根元より1.6mm以上 VRPG3312Xは3mm以上	不可	※1  両面スルーホール基板 片面基板
数字表示  Pb-free HEAT	こて先温度：400℃以下 時間：3秒以内 位置：リード根元より2.0mm以上	予備加熱：100℃以下 (樹脂部表面温度) 60秒以内 はんだ槽温度：265℃以下 浸漬時間：5秒以内 位置：リード根元より2.0mm以上	不可	※1  両面スルーホール基板 片面基板

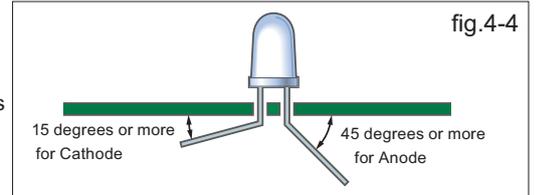
- 上記は代表的な数値です。製品によっては異なるものもございますので、保証値については別途仕様書を請求のうえご確認ください。
- ※1:両面スルーホール基板において、ホール内にパターンをひかないよう基板設計いただきますと、片面基板と同じはんだ付け位置としてご利用いただけます。(図5-1)

HANDLING PRECAUTIONS

③ To determine mount positions of LEDs using a casing, please take into account the dimensions of the casing, board, device to avoid excessive stress on the lead. Please fix the LED within the casing using the lead, and do not use adhesives, resin, or any other materials to fix the LED position. (fig.4-3)



④ With regard to using an inserter (automation), please adjust the insertion pressure to the lowest possible setting, and minimize the clinch angle as far as it can hold the component. Stanley recommends the pusher pressure of 0.2 MPa or less, the clinch angle of 45 degrees or more for the inserted Anode lead and the clinch angle of 15 degrees or more for the inserted Cathode lead. (The polarity of BR products is reversed.) (fig.4-4)



⑤ In case of flush mount, it is recommended to solder in movable resin situation, and please avoid stress to the lead after clinch. In case of mounting to large boards or warped boards, each LED's clinching condition varies according to its mounting point in the boards, and excessive stress may damage its resin parts.

5 Soldering

① Heat stress during soldering will greatly influence the reliability of LEDs, however that effect will vary on heating method. Also, if components of varying shape are soldered together, it is recommended to set the soldering pad temperature according to the component most vulnerable to heat (eg. surface mount LED).

(Recommended condition : Soldering pad temperature > Package temperature)

② Because LED parts including the resin are not stable immediately after soldering (when they are not at room temperature), any mechanical stress may cause damage to the product. Please avoid such stress after soldering, especially stacking of the boards which may cause the boards to warp and any other types of friction with hard materials.

③ During the soldering process with a soldering pad, if the pad has just been cleaned, please make sure the pad reaches appropriate temperature before resuming the solder process. Also, please avoid pressure which could dislocate the components until the solder is cool and hard, as it may influence solder performance and quality.

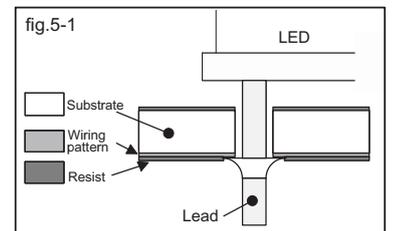
5-1. Soldering Through-hole LED

① Please avoid dipping the resin directly into the solder bath.

② Please do not apply the heat of 100°C or more to the resin.

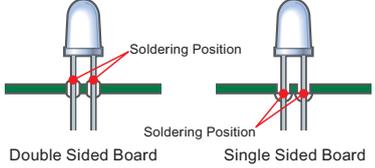
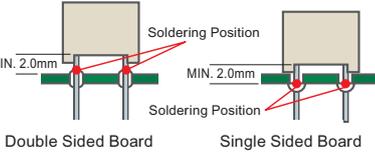
③ It is not suitable for reflow soldering.

④ The tie - bar cutting part might get oxidized because iron has been exposed. Please avoid soldering on the tie - bar cutting part because the solder ability decreases when oxidization occurs. When the soldering part and tie - bar cutting part overlaps, please confirm the solder ability before using



5-2. Soldering Requirement

The chart below represents the maximum ratings for soldering using typical lead free solder. However, lowering the heating temperature and decreasing heating time is very effective in ensuring higher reliability.

Types	Manual Soldering	Dip Soldering	Reflow Soldering	Soldering Position
Through-hole LED  	Temperature at tip of iron : 400°C max. Soldering time : 3s max. Position : At least 1.6 mm away from the root of lead. (VRPG3312X requires at least 3mm away from the root of lead)	Pre-heating : 100°C max (Resin surface temperature) Bath temperature : 265°C max Dipping time : 5s max Position : At least 1.6 mm away from the root of lead. (VRPG3312X requires at least 3mm away from the root of lead)	Not Recommended	※ 1 
Numeric Display  	Temperature at tip of iron : 400°C max. Soldering time : 3s max. Position : At least 2.0mm away from the root of lead.	Pre-heating : 100°C max (Resin surface temperature) 60s max Bath temperature : 265°C max Dipping time : 5s max Position : At least 2.0mm away from the root of lead.	Not Recommended	※ 1 

● The above table represents the typical values of main parts. Recommended specification of some parts shall be different from them.

Please require specification sheets of each parts when checking the actual specification.

※ 1 : In case of double-sided through-hole PCBs, if PCBs are designed by not connecting the pattern by plated through-holes, the double-sided through-hole PCBs can be mount on same positions as single-sided PCBs. (fig.5-1)

LEDデバイス取り扱い注意事項

6 洗浄について

- ① フロン代替洗浄剤を含めて薬品によってはレンズやケース表面が侵され、変色・くもり・クラック等を生じますので、ご使用にあたっては事前に以下の表を参考に充分確認のうえ採用してください。また、最終洗浄を含む水洗浄をおこなう場合は、純水（水道水は不可）を使用し、洗浄後に強制乾燥をしてLEDに付着した水分を完全に除去してください。

薬品名	可・不可
エチルアルコール	○
イソプロピルアルコール	○
純水	○
トリクロロエチレン	×
クロロセン	×
アセトン	×
シンナー	×

フロン代替洗浄剤	LEDランプ	面表示	数字表示
クリンスルー 750H	○	×	×
パインアルファー ST-100SX	○	×	×

- ② 1回の洗浄条件は3分以内を目安にし、洗浄液にあった温度で行ってください。一般的な液温は30℃～50℃です。また、超音波を併用される場合は、パッケージ内のボンディング・ワイヤが共振し信頼性に影響する場合がありますので、振動源にLEDデバイスが直接触れないようにし、量産条件にて問題のないことを事前にご確認ください。通常、数十KHz付近にて共振点が存在するとの報告もあります。また、槽の形状、製品の位置により共振点も変わりますので、充分考慮のうえ実施されることをお奨めします。

<ご参考> JEITA規格標準試験条件

① 超音波周波数：25KHz±4KHz or 40KHz (+8KHz / -4KHz)

② 出力：10W/リットル～30W/リットル

③ 時間：60秒±5秒、温度：40℃以下

乾燥については、90℃以下で30秒以下をお奨めいたします。なお、洗浄、乾燥いずれも4回以内としてください。

- ③ LED面表示器・数字表示器に用いているケース及び捺印はアルコール類によって侵される恐れがあります。そのためLED面表示器・数字表示器全体に渡る洗浄は行わず、リードのみを洗浄してください。また洗浄の際にアルコール類が飛散する場合がありますので、ケースに付着しないようご注意ください。アルコール類を用いたケースの拭き取り洗浄も行わないでください。

7 その他

- ① 梱包袋未開封状態の場合の製品保証期間は、温度+5～+30℃湿度70%以下の条件において12ヶ月以内となっております。
- ② 梱包袋を開封後、長期間保存しますとリードやはんだ付け用端子が変色しますので、開封後は極力早目に使用して下さい。また、保管時に濡れたり、水分に触れたりしないようにすると同時に、急激な温度変化等による水分結露の発生も避けて下さい。
- ③ 製品最小梱包形態で表示している製品ラベル上のロット番号をお控えいただくと、万が一の不具合が生じた時の処置、対策が早く行えます。
- ④ LEDの出力を上げた状態で直接光源を見ると、目を痛める場合がありますのでご注意ください。
- ⑤ 製品実装後に超音波溶着等の工程がある場合、パッケージ内部の接合部（ダイボン部、ボンディングワイヤ接合部）の信頼性に影響する可能性がありますので、予め問題の無い事を確認のうえご使用ください。
- ⑥ 発光色ごとに光度減衰率が異なるため、発光色の異なる複数の素子を使用している製品は、各色の累積点灯時間点灯時間が同じであっても、使用時間の経過に伴い混色時の色味が初期段階と異なる事があります。
- ⑦ 当カタログに記載されていない内容やご不明な点については、当社窓口までお問合せください。

6 Cleaning

- ① Some chemicals, including Freon substitute detergent could corrode, oxidize, cloud or crack the optical characteristics of the lens or the casing surface. Please review the reference chart below carefully before cleaning. If water needs to be used for cleaning (including the final cleaning process), please use pure water (not tap water), and completely dry the component .

Chemicals	Adaptability
Ethyl alcohol	○
Isopropyl alcohol	○
Pure water	○
Trichloroethylene	×
Chloroethene	×
Acetone	×
Thinner	×

Freon substitute detergent	Through-hole LED	Light Bar Module	Numeric Display
Clean through 750H	○	×	×
Pine alpha ST-100SX	○	×	×

- ② Please keep each cleaning process under 3 minutes at temperatures adjusted to the detergent used (Typically 30°C to 50°C). When using ultrasonic waves, the bonding wire in the package can have an effect on the resonance reliability. Please take care that the device doesn't touch the vibrating source directly, and ensure that it will not cause problems in production before using it. Resonance is usually known to occur at around 10~20KHz, but before using the device, please take into account that, this range will vary depending on the bath design and device position.

<Reference> JEITA standard test requirement

- ① Ultrasonic Wave Frequency : 25KHz±4KHz or 40KHz (+8KHz / -4KHz)
- ② Output : 10W / Litre~30W / Litre
- ③ Duration : 60s±5s, Temperature: Under 40°C

Drying should be performed under 90°C and 30s. Both Cleaning and Drying should not be performed over 4 times.

- ③ Avoid cleaning the entire LED Numeric display. Only the lead part is assumed to be acceptable. Because alcohols might violate the stamping and case of LED Numeric display. Be careful that case won't be splashed by alcohols during cleaning. Also, please do not wipe the case by using alcohols.

7 Other

- ① Products warranty period: 12 months (Moisture-proof package unopened, Temp: +5~+30°C, Humidity: under 70%)
- ② Once the package is open please use as soon as possible, as keeping an opened package for a long time could cause the lead or electrodes to oxidize. For storage, please avoid wetness and humidity, while taking care to avoid condensation caused by sudden temperature changes.
- ③ In case of product failures, the lot number on the product package label will help speed up disposal measures.
- ④ Please refrain from looking directly at the light source of LED Lamp at high output, as it may harm your vision.
- ⑤ When there is a process of supersonic wave welding etc after mounting the product, there is a possibility of affecting on the reliability of junction part in package (junction part of die bonding and wire bonding). Please use after affirming beforehand there is no problem.
- ⑥ The LED Lamps have each flux decay ratio depending on color rays. The color of the LED lamp consisting of multiple LED dies with different color ray, might be different from the initial stage according to the using time, even though the accumulated usage time of each color is same.
- ⑦ Please contact Stanley in regards to any information not listed on this catalog.

InGaN製品の取り扱いについて

InGaN素子を搭載した製品は、静電気放電や電源のOn/Off時などのサージ電圧に対して非常に敏感な性質があり、素子の損傷や信頼性低下を引き起こすことがあります。損傷した製品は逆電流(リーク電流)が著しく大きくなったり、順方向における低電流領域の立上り電圧が低下し発光特性異常を示します。

当社InGaN製品は、EIAJ ED-4701/300試験方法304(HBM: C=100pF, R2=1.5kΩの人体帯電モデル)における1,000V以上を満足されていない製品もあり、梱包形態においても帯電防止材料を使用していますが、製品出荷時の品質を確保するために以下の注意や対策が必要です。

(※1000Vは代表的な値であり、製品によって異なる場合がございますので、別途仕様書を請求のうえご確認ください。)

1 設計上の注意

InGaN製品を使用した回路を設計をされる場合には、電源のOn/Off時に発生するサージ電圧が製品に直接かからないような保護回路をご検討ください。

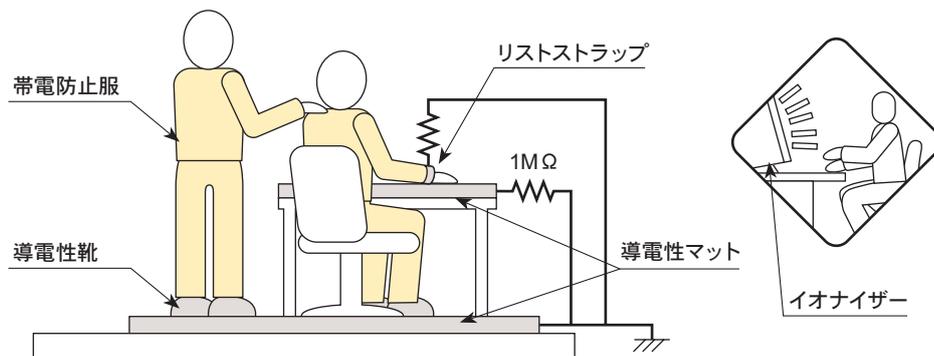
2 作業時の帯電防止、および放電防止対策

静電気帯電した人体が製品に接触した際の放電や、製品が周囲帯電物から誘導帯電した場合や摩擦により帯電した場合に金属と接触することでおこる放電により、素子が破壊されることがありますので以下の内容をお奨めします。

- ①帯電した絶縁物を近づけないでください。
- ②製品を不用意に直接金属に接触させないでください。(製品が帯電していた場合は急峻に電流が流れ、製品を破損する恐れがあります。)
- ③本製品が摩擦されるような工程は避けてください。
- ④製造装置や測定機器など接地できるものは必ず接地しサージ発生防止対策を行ってください。
- ⑤導電性マット(通常、 $10^8 \sim 10^9 \Omega$ 程度)やイオナイザーなどの除電装置を設置してESD保護区域を作ってください。
- ⑥リストストラップによる人体アースを行ってください。(通常、リストストラップは感電防止のため $1M\Omega$ 程度の抵抗が直列接続されています。)
- ⑦導電性床のもとで導電性の作業服や導電性靴を着用してください。
- ⑧製品を直接取り扱う際は金属製ピンセットよりセラミック製ピンセットが有効です。はんだゴテを使うときはコテ先のアースを取ってください。また、製造器具にベークライトなどの絶縁物を使用しないでください。

3 作業環境

- ①乾燥状態になると静電気が発生しやすくなります。製品保管においては乾燥状態が求められますが、はんだ付け後の作業時には湿度50%以上をお奨めします。
- ②作業環境としての静電気レベルは、ICなどの静電気に敏感な電子部品と同じ150V以下の環境をお奨めします。(150Vは代表的な値であり、製品によって異なる場合がございますので、別途仕様書を請求のうえご確認ください。)
- ③製品保管用の容器などは導電性のものをお奨めします。



PRECAUTIONS FOR ESD SENSITIVE LEDs (InGaN PRODUCTS)

LED lamp with an InGaN die is highly sensitive to voltage surges generated by the On/Off status change and discharges of static electricity through friction with synthetic materials, which may cause severe damage to the die or undermine its reliability. Damaged products may experience conditions such as extremely high reverse current, or a decrease of forward rise voltage, deteriorating its optical characteristic. Stanley InGaN products are designed to withstand up to 1,000V under the EIAJ ED-4701/300 Test #304 (HBM)(Electrification model: $C=100\text{pF}$, $R2=1.5\text{K}\Omega$), and are packed with anti-static components. However, the following precautions and measures are vital in ensuring product quality during shipment.

(1000V is the representative value. Because it is likely to differ according to the product, please affirm it beforehand after the request of the specification.)

1 Design Precautions

If InGaN products are incorporated into the circuit design, please make sure that surge voltage generated during the On/Off state change will not circulate directly to the product, by installing a protective circuit.

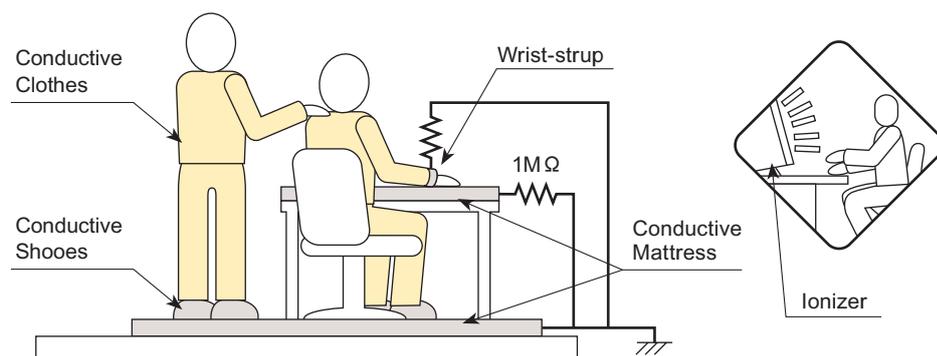
2 Electrification / Static Electricity protection measures during operation

Stanley recommends the following precautions in order to avoid product (die) damage from static electricity, when an operator and other materials electrified by friction come into contact with the product.

- ① Do not place electrified non-conductive materials near the LED product.
- ② Avoid LED products from coming into contact with metallic materials (Should the metallic material be electrified, the sudden surge voltage will most likely damage the product).
- ③ Avoid a working process which may cause the LED product to rub against other materials.
- ④ Install ground wires for any equipment, where they can be installed, with measures to avoid static electricity surges.
- ⑤ Prepare a ESD Protective area by placing a Conductive Mattress ($10^8\sim 10^9\Omega$) and Ionizer to remove any static electricity.
- ⑥ Operators should wear a protective wrist-strap. (Typically, protective wrist-strap will be equipped with $1\text{M}\Omega$ resistors in series connection.)
- ⑦ Operators should wear conductive work-clothes, shoes and work on a conductive floor.
- ⑧ To handle the products directly, Stanley recommends the use of ceramic, and not metallic, tweezers. If a soldering iron is used, the ground wire should be removed from the iron. And do not use any tooling jig of the insulator like bakelite.

3 Operating Environment

- ① A dry environment is more likely to cause static electricity. Although a dry environment is ideal for storage of LED products, during the soldering process, Stanley recommends an environment with approximately 50% humidity.
- ② Recommended static electricity level in the working environment is 150V, which is the same value as Integrated Circuits (which are sensitive to static electricity).
(150V is the representative value. Because it is likely to differ according to the product, please affirm it beforehand after the request of the specification.)
- ③ Container made of conductive material is recommended for storing the products.

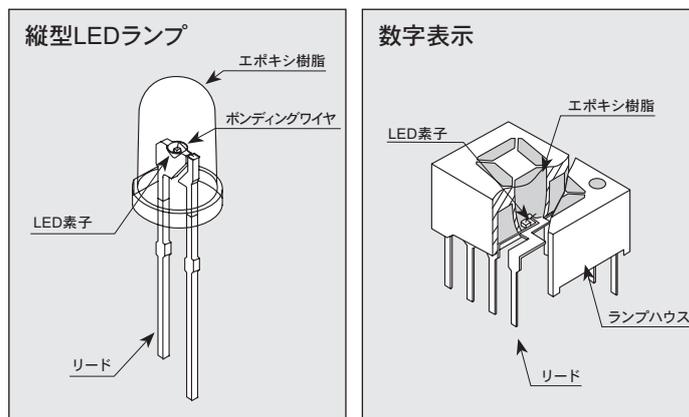


用語説明

LED	半導体PN接合、またはそれと類似構造の接合に順方向電流を通じて自然放出光だけを発するデバイス	
可視LED	人間の目に光として感じる380nm~780nmの波長の光を有するLED	
LEDランプ	縦型LEDランプ	プリント基板などの穴にリードを挿入して実装し、主にリードフレームなどにLED素子をのせて樹脂封止したデバイス
	チップLED	表面実装用で基板やリードフレームなどにLED素子をのせて樹脂封止したデバイス
LED数字表示	複数の線状を主体とした表示部を並べ、その点灯の組合せによって、主に数字を表現できるように構成したLED表示器	
指向特性	LEDの中心軸を原点とする空間各方向への光の放射分布特性	

項目		記号	定義	単位
絶対最大定格	許容損失	Pd	順電流と、それにより生ずる順電圧で消費される電力の最大損失値	mW
	順電流	IF	連続的にアノード側からカソード側に流すことのできる電流の最大値	mA
	パルス順電流	IFRM	パルス幅、デューティ比で規定された繰り返しパルス点灯の駆動時における最大順電流	mA
	電流低減率	ΔIF	周囲温度1°Cあたりの上昇に対する許容順電流の減少割合	mA/°C
電気的・光学的特性	順電圧	VF	順方向に電流を流したときのアノード・カソード間の電圧降伏値	V
	逆電流	IR	アノード・カソード間に順方向とは逆に電圧をかけたときに生ずる電流	μA
	発光光度	IV	点光源とみなした場合にLEDから発する光軸上の単位立体あたりの光量	mcd
	光束	ϕv	点光源とみなした場合にすべての方向に発するLEDの総光量	lm
	ピーク波長	λp	発光スペクトル分布において放射量分光密度の最大値に対する波長	nm
	ドミナント波長	λd	色度座標上の白色点とLED発光色度点と結んだ直線がスペクトル軌跡と交わる点の波長	nm
	色度座標	x,y	LED発光色の刺激値を二次元直交座標系で表したもので一般的にxy座標系を用いる	—
	スペクトル半値幅	$\Delta \lambda$	放射強度がピーク値の50%以上となる波長の範囲	nm
	指向半値角	$2\theta_{1/2}$	指向特性において中心軸での光の強度の50%である方向の内角	deg.
デューティ比	DR	矩形波上の電流において1サイクルに相当する時間に占めるオン時間の割合	%	

構造図

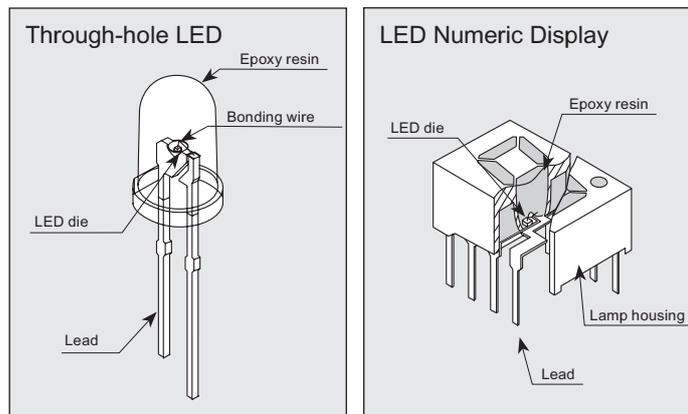


DESCRIPTION OF TERMINOLOGY

LED	A device that emits spontaneous emitted light using a forward current flowing through semiconductor PN junction or similar structural junction.	
Visible LED	LED that emits wavelength 380~780nm, visible to the human eye.	
LED Lamp	Through-hole LED	LED Lamp containing an LED die on a lead frame, encased in a resin, mounted onto a circuit board by means of lead insertion into the lead holes on the board.
	Surface Mount LED	LED Lamp containing a LED die on lead frames of substrate encased by resin mounted by means of surface mounting.
LED Numeric Display	LED display unit, which is a combination of line-shaped display unit designed to display mainly numbers.	
Spatial Distribution	The spatial distribution characteristics of radiant power in various directions around the flux at the mechanical center axis of LED.	

Items		Symbol	Definition	Units
Absolute Maximum Ratings	Power Dissipation	P_d	Power dissipated by forward current and forward voltage	mW
	Continuous Forward Current	I_F	Current from anode to cathode	mA
	Repetitive Peak Forward Current	I_{FRM}	Forward peak current driven during repetitive pulse lighting. We specify pulse width and duty ratio.	mA
	Current Derating	ΔI_F	Forward current decrease ratio versus 1°C increase in operating environment temperature	mA/°C
Electro-optical Characteristics	Forward Voltage	V_F	Voltage drop when forward current flows from anode to cathode	V
	Reverse Current	I_R	Leakage current when bias current is applied from cathode to anode	μA
	Luminous Intensity	I_v	The luminous flux produced by a light source in a given direction	mcd
	Total Flux	ϕ_v	The measurement of total light emitted by a light source in lumens	lm
	Peak Wavelength	λ_p	Wavelength at which radiant intensity is the greatest	nm
	Dominant Wavelength	λ_d	Quantitative measurement of LED's color as perceived by the human eye.	nm
	Chromaticity Coordinates	x, y	Coordinates of a particular light source plotted on the CIE standard color diagram	—
	Spectral Line Half Width	$\Delta \lambda$	Wavelength in which radiant intensity becomes more than 50% of its peak value	nm
	Half Intensity Angle	$2\theta_{1/2}$	Radiant intensity distribution in 2π area on optical axis	deg.
	Duty Ratio	DR	Ratio of ON-time within one cycle period of pulse lighting	%

STRUCTURAL DRAWING



信頼性試験項目

試験項目	準拠規格	定義	試料数
動作耐久試験	EIAJ ED-4701/100 試験方法101	Ta=25°C If=最大定格電流 t=1000h	25
耐はんだ熱試験	EIAJ ED-4701/300 試験方法302	260±5°C 10sec 本体より3mm (縦型LEDランプ)	25
温度サイクル試験	EIAJ ED-4701/100 試験方法105	定格の最低保存温度 (30min)～常温 (15min) ～定格の最高保存温度 (30min)～常温 (15min) 5サイクル	25
耐湿放置試験	EIAJ ED-4701/100 試験方法103	Ta=60±2°C RH=90±5% t=1000h	25
高温放置試験	EIAJ ED-4701/200 試験方法201	Ta=定格の最高保存温度 t=1000h	25
低温放置試験	EIAJ ED-4701/200 試験方法202	Ta=定格の最低保存温度 t=1000h	25
リード引張り試験 (縦型LEDランプのみ)	EIAJ ED-4701/400 試験方法401	10N 10s 1回 (□0.4及びフラットパッケージは5N)	10
振動試験	EIAJ ED-4701/400 試験方法403	98.1m/s ² (10G) 100～2000Hz 20分掃引 X・Y・Z各方向 2h	10

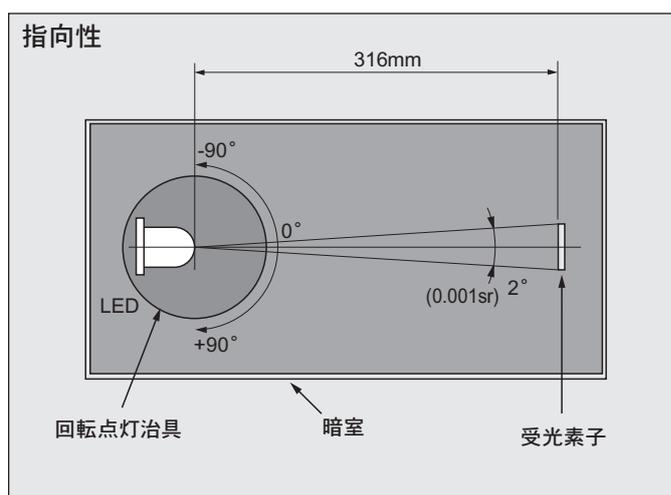
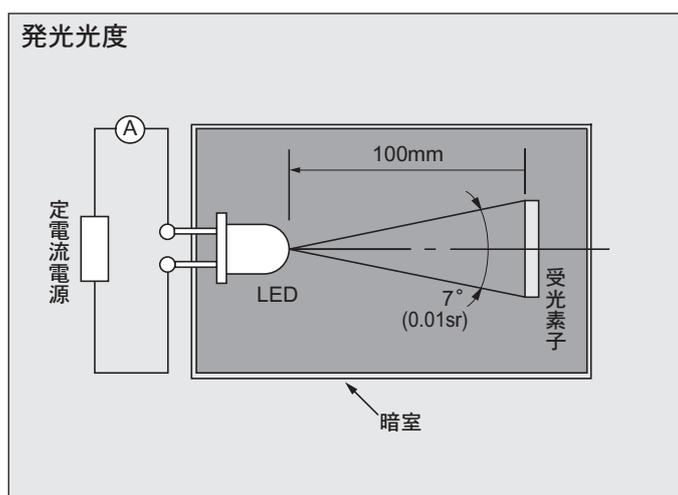
※縦型 LED ランプ以外の製品については個別の信頼性項目を定めています。

故障判定基準

項目	測定条件	寿命終了点		単位
		上限	下限	
光度 Iv	各製品の発光光度のIf値	—	L×0.5	mcd
順電圧 VF	各製品の順電圧のIf値	U×1.2	—	V
逆電流 IR	各製品の逆電流のVR値	U×2.5	—	μA

U：規格最大値 L：規格最小値

測定方法



RELIABILITY TEST AND MEASURING METHOD

RELIABILITY TEST ITEMS

Test Item	Standards	Test Condition	Sample Quantity
Operating Life	EIAJ ED-4701/100 Test Method 101	Ta=25°C If=Maximum Rated Current t=1000h	25
Resistance to Soldering Heat	EIAJ ED-4701/300 Test Method 302	260±5°C 10sec 3mm from package base (For Through-hole LED ONLY)	25
Temperature Cycling	EIAJ ED-4701/100 Test Method 105	Minimum Rated Storage Temperature (30min)~Normal Temperature (15min)~ Maximum Rated Storage Temperature (30min)~Normal Temperature (15min) 5 cycles	25
Wet High Temp. Storage Life	EIAJ ED-4701/100 Test Method 103	Ta=60±2°C RH=90±5% t=1000h	25
High Temp. Storage Life	EIAJ ED-4701/200 Test Method 201	Ta=Maximum Rated Storage Temperature t=1000h	25
Low Temp. Storage Life	EIAJ ED-4701/200 Test Method 202	Ta=Minimum Rated Storage Temperature t=1000h	25
Lead Tension (For Through-hole LED ONLY)	EIAJ ED-4701/400 Test Method 401	10N 10sec 1time (□0.4 and Flat package : 5N)	10
Vibration, Variable Frequency	EIAJ ED-4701/400 Test Method 403	98.1m/s ² (10G) 100~2000Hz 100 to 2000Hz sweep for 20 min., 2 hours for each direction X, Y, Z	10

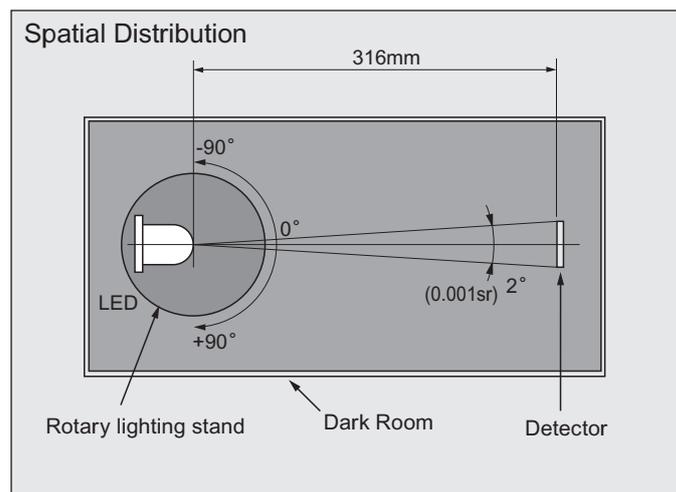
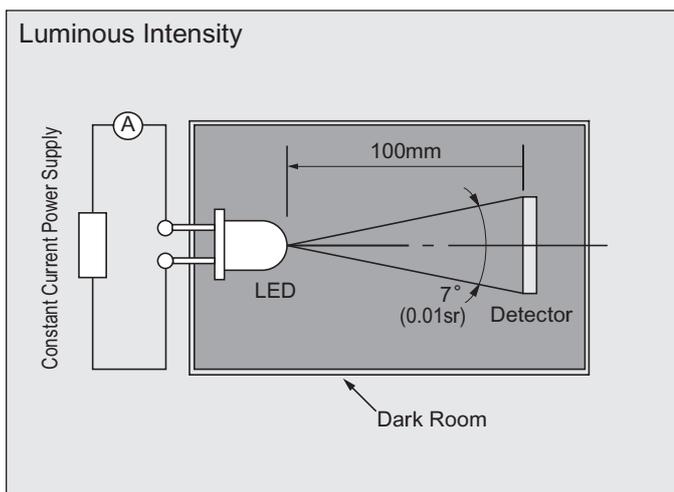
※ Separate reliability test item is used for non through-hole LED.

FAILURE JUDGMENT STANDARD

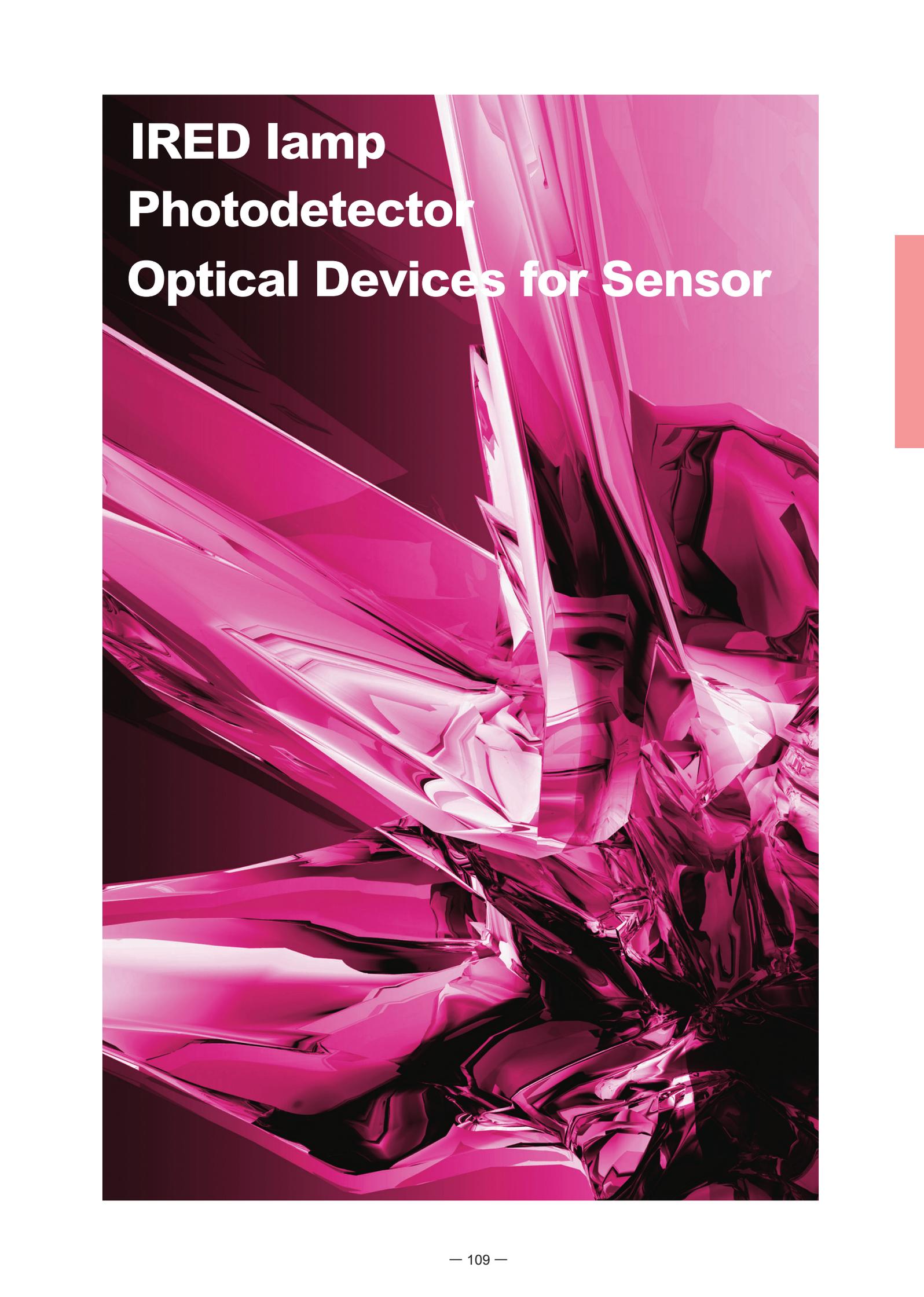
Item	Measurement conditions	End of service life		Units
		Maximum	Minimum	
Luminous Intensity I _v	I _F Value of each product Luminous Intensity	—	L×0.5	mcd
Forward Voltage V _F	I _F Value of each product Forward Voltage	U×1.2	—	V
Reverse Current I _R	V _R Value of each product Reverse Voltage	U×2.5	—	μA

U : Standard maximum value L : Standard minimum value

MEASURING METHOD



品名/PartNo	Page
FA3863X	88
FHA3C64X-H	89
FHD3C64X-H	89
FHR3C64X-H	89
FHY3C64X-H	89
FKR3863X	88
FKR3C64X-H	89
FKY3863X	88
FKY3C64X-H	89
FLA3864X	90
FLD3864X	90
FLR3864X	90
FLY3864X	90
FR3863X	88
FY3863X	88
GSB3801C	87
GSB3809X	87
GSG3801C	87
GSG3809X	87
GSW3809X	86
GSW3801C	86
NAR131SH-F	92
NAR141SH-F	92
NAR161H-F	92
VRPG3312X	91
YPY3863X	88

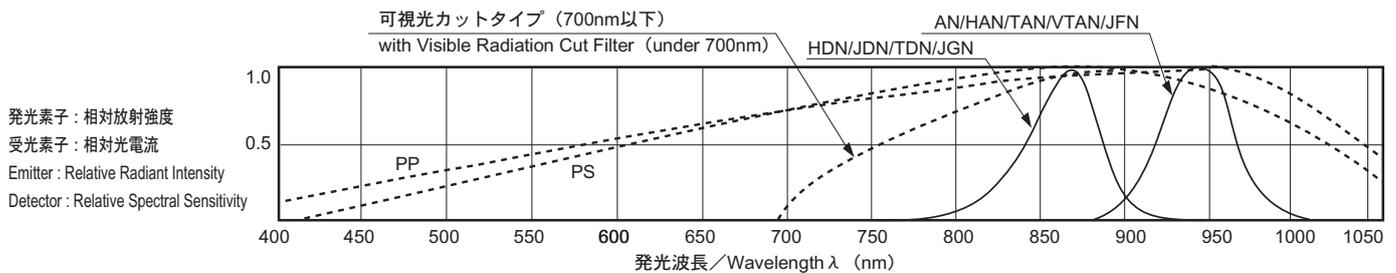


IREL lamp Photodetector Optical Devices for Sensor

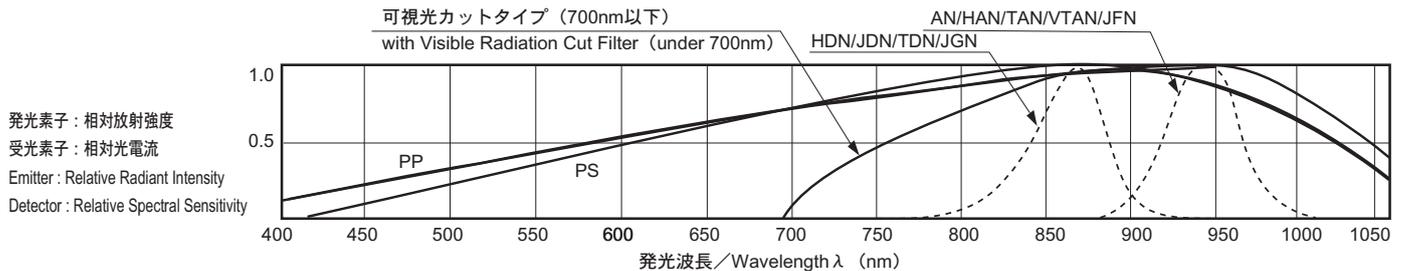
セレクションガイド／SELECTION GUIDE

			AN	HAN	TAN	VTAN	JFN	TDN	JDN	HDN	JGN	PP	PS	VTPS
チップタイプ Surface mount type	1608 パッケージ 1608 Package	1111C			●	●		●						
	2125 パッケージ 2125 Package	11□2H□											●	●
	フラットレンズパッケージ Flat Lens Package	1101W□						●					●	
	インナーレンズパッケージ Inner Lens Package	1102W		●						●				
	3216 ドームレンズパッケージ 3216 Dome Lens Package	11□5W□			●			●					●	
	PLCC パッケージ PLCC Package	11□4LS					●				●			
	サイドビューパッケージ Side View Package	11□2F□ 11□9F□			●				●					●
縦型 Through-hole type	φ5	5306X									●			
		5307B	●											
	φ3	3803X	●											

● スペクトル分布／Spectral Distribution



● スペクトル分布／Spectral Distribution



品名表示方法 / DESCRIPTION OF PART NUMBER

チップタイプLED / Surface Mount LED

TAN 1111C□-□-TR
 ① ②③④⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①搭載素子 / LED Die Material

材質 / Material	GaAlAs	GaAs	Si
デバイス / Device			
LED	HDN/JDN/TDN/JFN/JGN	AN/HAN/TAN/VTAN	—
フォトダイオード	—	—	PP
フォトトランジスタ	—	—	PS/VTPS

②製品タイプ / Product Type

1=チップタイプ / Surface mount type

③素子数 / Number of Chips

1=1素子 / 1 chip

④樹脂色 / Package Color

0=無色透明 / Water Clear 1=乳白色 / Milky White 9=黒色 / Black

⑤形状追番 / Additional Number of Shape

⑥形状 / Shape

C=超小型 / Ultra compact type H=小型 / Compact type F=サイドビュー / Right angle type
 W=標準型 / Standard type

⑦追番 / Additional Number

⑧テーピング(標準品) / Taping (Standard)

縦型LEDランプ / Through-hole LED

JGN 5306X-□□□
 ① ②③④⑤⑥ ⑦

①搭載素子 / LED Die Material

材質 / Material	GaAlAs	GaAs
デバイス / Device		
LED	JGN	AN

②外形寸法 / Package Size

3=2.4~3.4mm 4=3.5~4.4mm 5=4.5~5.4mm

③リードフレーム / LED Construction

3=□0.5反射鏡付き長リード / □0.5mm square long lead with reflector
 8=□0.4反射鏡付き長リード / □0.4mm square long lead with reflector

④樹脂色 / Package Color

0=無色透明 / Water Clear

⑤形状追番 / Additional Number of Shape

⑥外形形状 / Outer Shape Suffix

B,X=丸型 / Round

⑦追番 / Additional Number

IRED LAMP

SURFACE MOUNT TYPE PLCC Package

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く / Exc. : Topr, Tstg)

品名 Part No.	材質 Material	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						
		許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	※1 電流低減率 Derating ΔI_F	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM ^{※2}	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg
JGN	GaAlAs	160	100	2.86	1000	5	-40~+100	-40~+120
JFN	GaAlAs	160	100	2.86	1000	5	-40~+100	-40~+120
単位 / Units		mW	mA	mA/°C	mA	V	°C	°C

品名 Part No.	電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics												
	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		ピーク発光波長 Peak Wavelength			遮断周波数 Cut-off Frequency			応答速度 Response Time tr · tf	
	TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	λ_p TYP.	$\Delta\lambda$ TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF
JGN	1.50	1.75	50	100	5	850	35	50	—	—	—	13/13	50
JFN	1.35	1.70	50	100	5	950	45	50	—	—	—	13/13	50
単位 / Units		V		mA	μA	nm		mA	MHz		mA	ns	mA

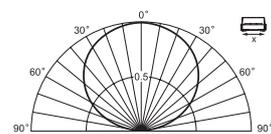
※1 Ta=85°C以上の電流低減率

※2 IFRM条件 $tw \leq 100 \mu\text{sec}$, Duty $\leq 1/100$

※1 The Current derating for operation applies when the temperature is above 85°C.

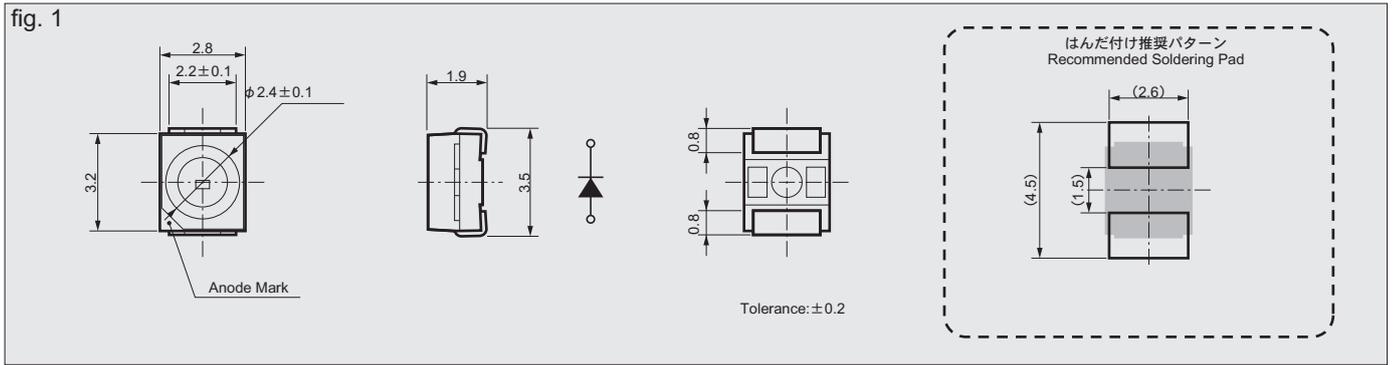
※2 IFRM Condition $tw \leq 100 \mu\text{s}$, Duty $\leq 1/100$

高速・高出力 / High Speed, High Power Package

形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク発光波長 Peak Wavelength λ_p		放射強度 Radiant Intensity IE			光出力 Output Power Po		遮断周波数 Cut-off Frequency fc			指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観図 fig.
			TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF		
 (質量/Weight : 33mg)	JGN1104LS	高速・高出力	850	50	5.0	9.2	50	35.0	50	—	—	—		1
	JFN1104LS	High Speed High Power Package	950	50	5.0	8.5	50	31.0	50	—	—	—		
単位 / Units			nm	mA	mW/sr	mA	mW	mA	MHz	mA				

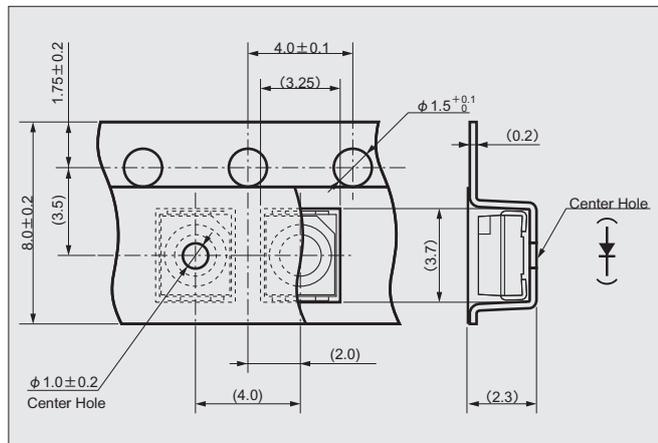
外觀図／Package dimensions

(unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

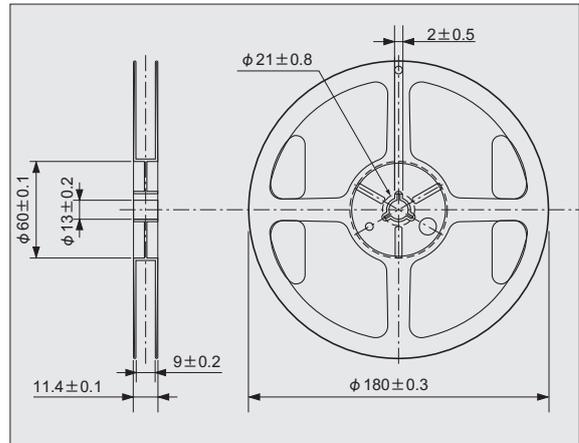
(unit : mm)



※ 包装数量 2,000個/1リール ※ Quantity 2,000pcs / reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



IRED LAMP

SURFACE MOUNT TYPE

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く/Exc.: Topr, Tstg)

品名 Part No.	材質 Material	特徴 Features	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings							動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	※1 電流低減率 Derating ΔIF	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM※2	逆電圧 Reverse Voltage VR	ピーク発光波長 Peak Wavelength			
JDN	GaAlAs	高速・高出力 High Speed, High Output	95	50	0.67	300	5	-30~+85		-40~+100	
TDN	GaAlAs	高速・高出力 High Speed, High Output	95	50	0.67	300	5	-30~+85		-40~+100	
HDN	GaAlAs	高速・高出力 High Speed, High Output	95	50	0.67	300	5	-30~+85		-40~+100	
単位/Units			mW	mA	mA/°C	mA	V	°C		°C	

品名 Part No.	電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics										
	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		ピーク発光波長 Peak Wavelength λp			応答速度 Response Time tr · tf		
	TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	λp TYP.	Δλ TYP.	IF	TYP.	IF	
JDN	1.35	1.60	20	100	5	870	45	20	30	20	
TDN	1.40	1.70	20	100	5	870	50	20	7	20	
HDN	1.45	1.80	20	100	5	850	50	20	—	—	
単位/Units		V		mA	μA	V	nm	nm	mA	ns	mA

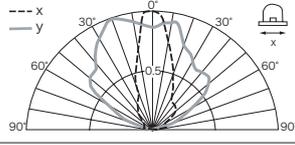
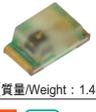
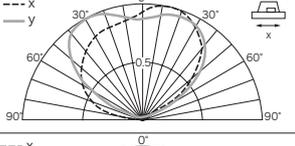
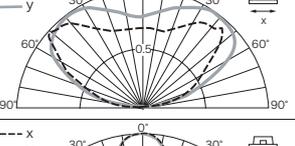
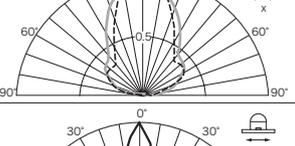
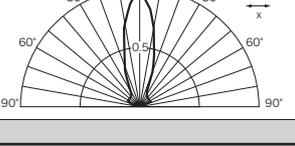
※1 Ta=25°C以上の電流低減率

※1 The Current derating for operation applies when the temperature is above 25°C.

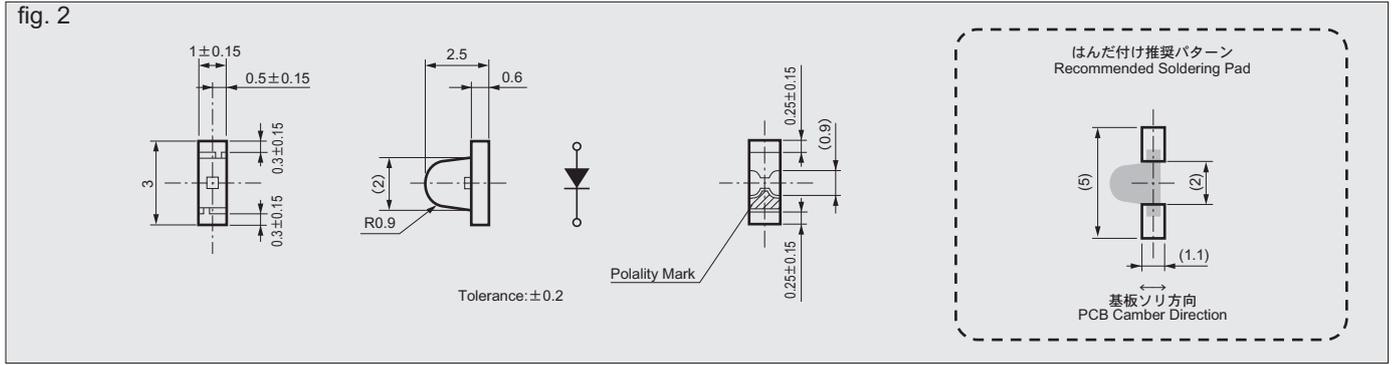
※2 IFRM条件 tw ≤ 0.1m sec, Duty ≤ 1/100

※2 IFRM Condition tw ≤ 0.1ms, Duty ≤ 1/100

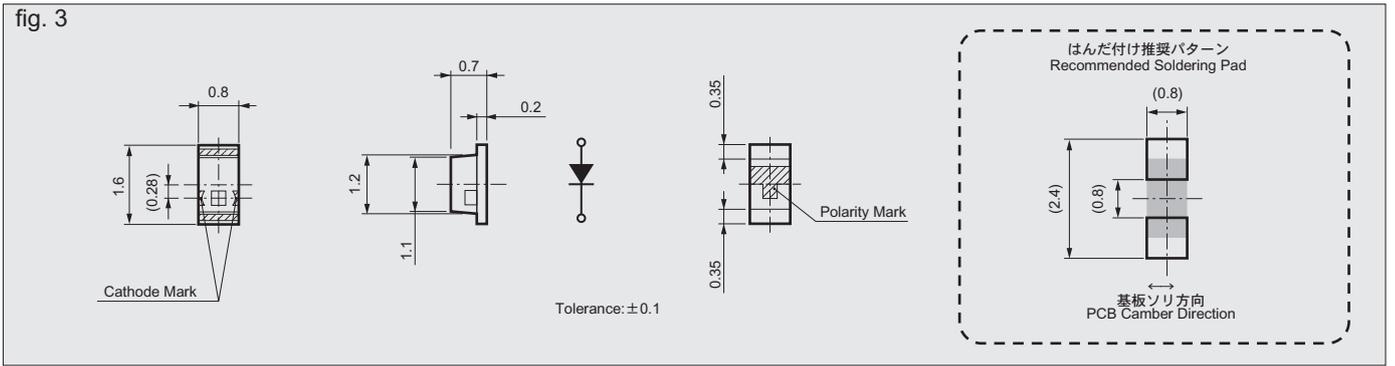
高速・高出力/High Speed, High Output

形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp		放射強度 Radiant Intensity IE		光出力 Output Power Po		遮断周波数 Cut-off Frequency fc※1			指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観図 fig.	
			TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	MIN.	TYP.			IF
 (質量/Weight: 8.5mg)	JDN1102F	サイドビューパッケージ Side Viewing Package	870	20	1.5	3.0	20	2.0	20	—	12	20		2
 (質量/Weight: 1.40mg)	TDN1111C	小型 1608 パッケージ Compact 1608 Package	870	20	1.0	1.3	20	8.0	20	—	50	20		3
 (質量/Weight: 7.80mg)	TDN1101W	フラットレンズパッケージ Flat Lens Package	870	20	0.6	1.2	20	8.5	20	—	50	20		4
 (質量/Weight: 7.80mg)	HDN1102W	インナーレンズパッケージ Inner Lens Package	850	20	2.2	3.2	20	8.5	20	—	20	20		5
 (質量/Weight: 7.81mg)	TDN1105W-23	ドームレンズパッケージ 高放射強度 表面/逆付け実装可能 Dome Lens Package High Radiant Intensity Reversers and Standard Mounting	870	20	5.6	11.0	20	8.0	20	—	50	20		6
単位/Units			nm	mA	mW/sr	mA	mW	mA	MHz	mA				

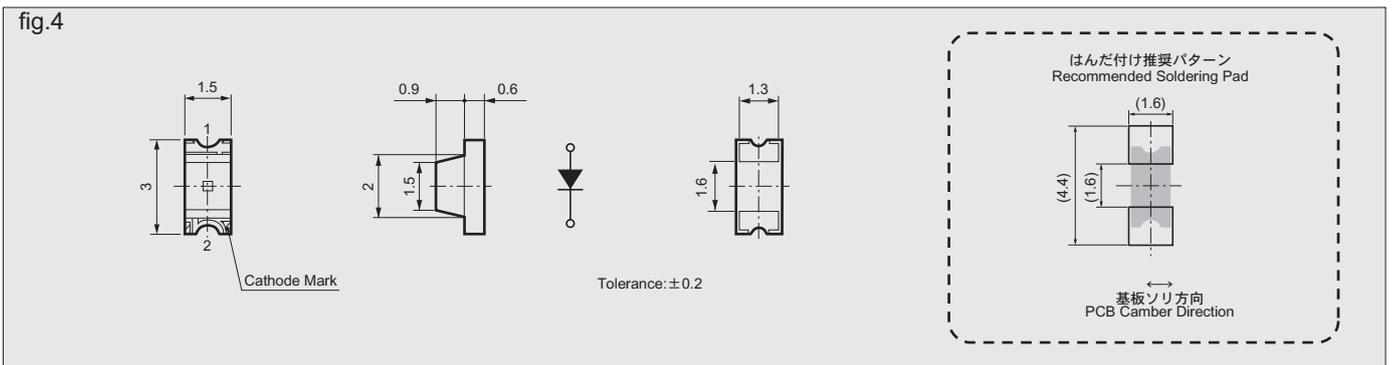
※1 fc条件/fc Condition IF=20mADc ± 10mA, -3dB from 1MHz



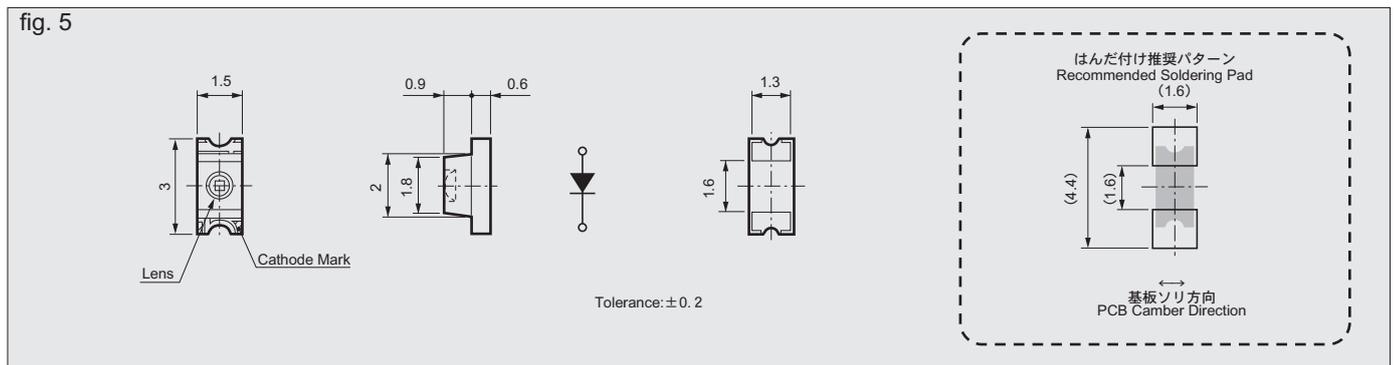
(unit : mm)



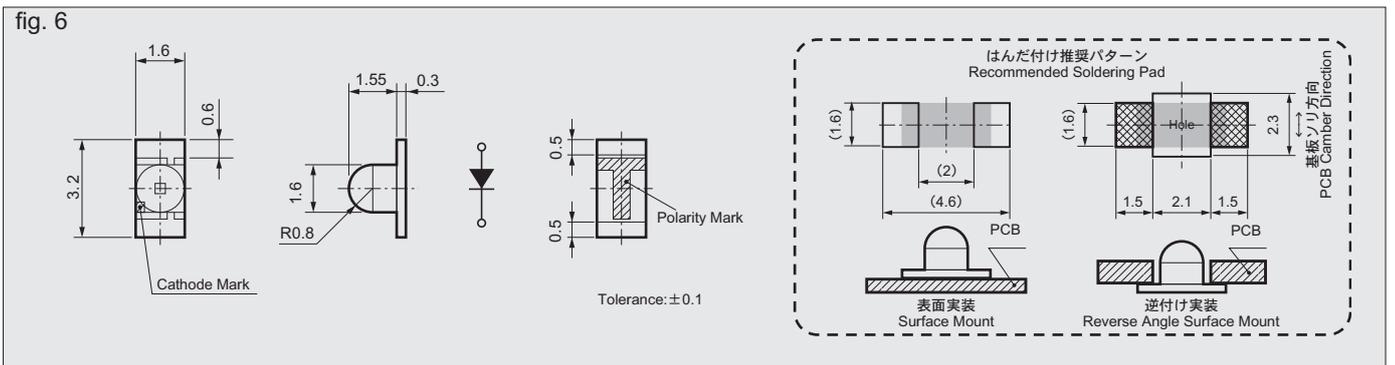
(unit : mm)



(unit : mm)



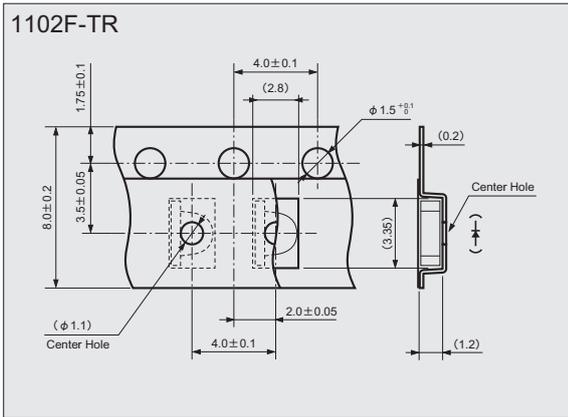
(unit : mm)



IRED LAMP

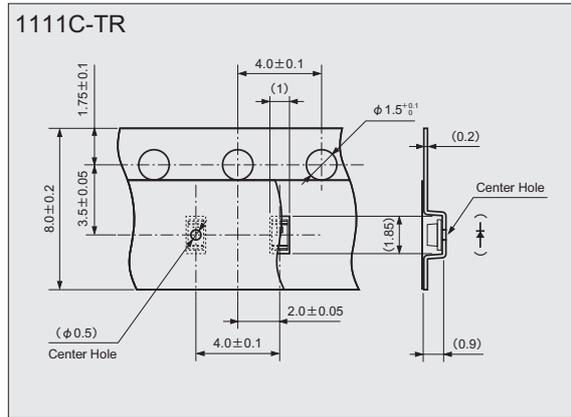
SURFACE MOUNT TYPE

テーピング寸法図/Taping specification (unit: mm)



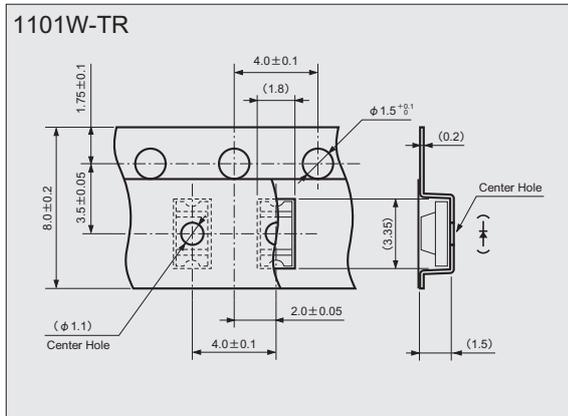
※ 包装数量 3,000個/1リール ※ Quantity 3,000pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit: mm)



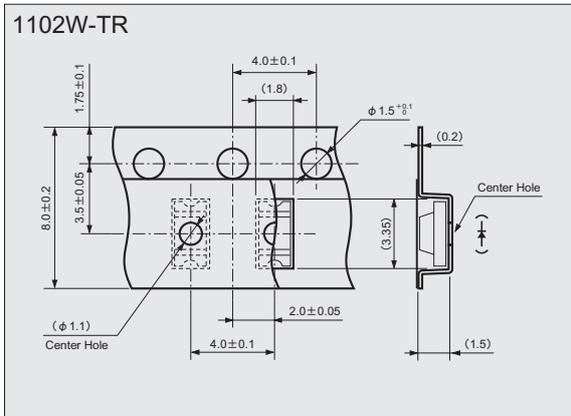
※ 包装数量 4,000個/1リール ※ Quantity 4,000pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit: mm)



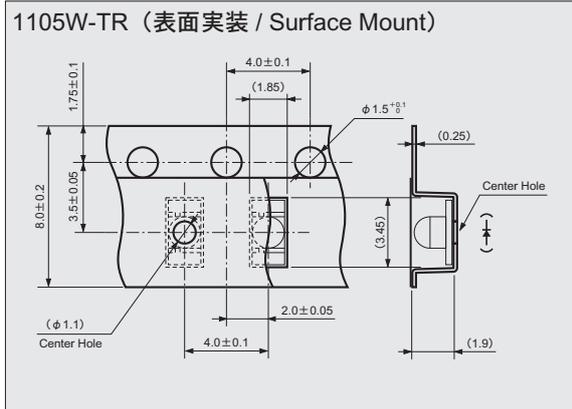
※ 包装数量 2,500個/1リール ※ Quantity 2,500pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit: mm)



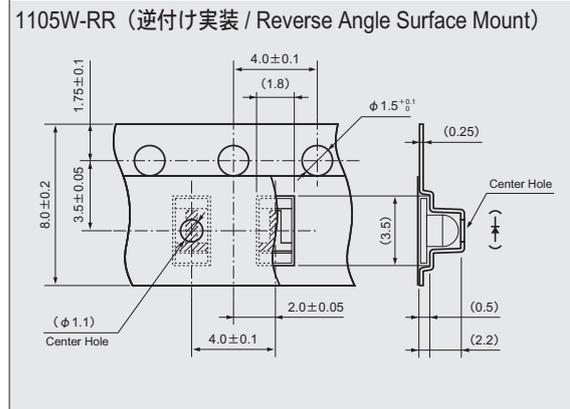
※ 包装数量 2,500個/1リール ※ Quantity 2,500pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit : mm)



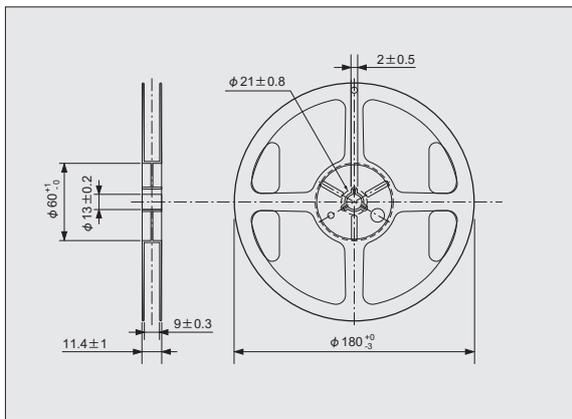
※ 包装数量 2,000個/1リール ※ Quantity 2,000pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit : mm)



※ 包装数量 2,000個/1リール ※ Quantity 2,000pcs / reel

リール形状/Reel specification (unit : mm)



IRED LAMP

SURFACE MOUNT TYPE

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く/Exc.: Topr, Tstg)

品名 Part No.	材質 Material	特徴 Features	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	※1 電流低減率 Derating ΔI_F	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM ※2	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg
TAN	GaAs	高出力 High Output	70	50	0.67	300	5	-30~+85	-40~+100
HAN	GaAs	高出力 High Output	75	50	0.67	300	5	-30~+85	-40~+100
単位/Units			mW	mA	mA/°C	mA	V	°C	°C

品名 Part No.	電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics										
	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		ピーク発光波長 Peak Wavelength λp			応答速度 Response Time tr · tf		
	TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	TYP.	TYP.	IF	TYP.	IF	
TAN	1109F	1.22	1.40	20	10	5	940	50	20	1000/1000	20
	1111C	1.22	1.37	20	10	5	940	50	20	1000/1000	20
HAN		1.20	1.40	20	10	5	940	50	20	1000/1000	20
単位/Units		V		mA	μA	V	nm	nm	mA ※2	ns	mA

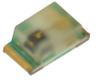
※1 Ta=25°C以上の電流低減率

※1 The Current derating for operation applies when the temperature is above 25°C.

※2 IFRM条件 tw ≤ 0.1m sec, Duty ≤ 1/100

※2 IFRM Condition tw ≤ 0.1ms, Duty ≤ 1/100

高速/High Output

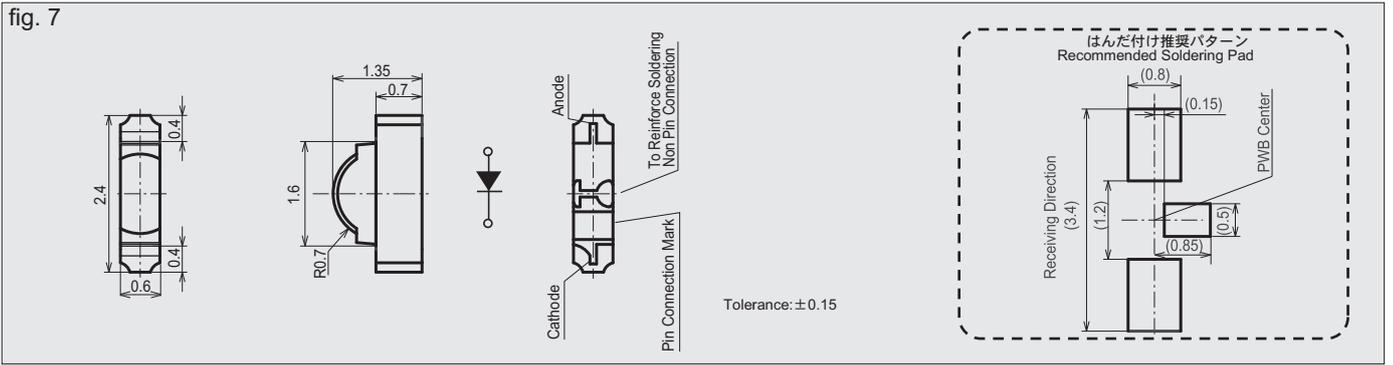
形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp		放射強度 Radiant Intensity IE		光出力 Output Power Po		遮断周波数 Cut-off Frequency fc ※1			指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観 fig.
			TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	MIN.	TYP.		
 (質量/Weight : 2.9mg)	TAN1109F	サイドビューパッケージ Side Viewing Package	940	50	0.45	0.89	20	4.5	20	—	—	—	7
 (質量/Weight : 1.4mg)	TAN1111C	小型 1608 パッケージ Compact1608 Package	940	20	0.4	0.7	20	4.3	20	—	—	—	8
 (質量/Weight : 7.8mg)	HAN1102W-1	インナーレンズパッケージ Inner Lens Package	940	20	0.7	1.0	20	5.7	20	—	0.5	20	9
 (質量/Weight : 7.81mg)	TAN1105W	ドームレンズパッケージ 高放射強度 表面/逆付け実装可能 Dome Lens Package High Radiant Intensity Reversers and Standard Mounting	940	20	2.4	4.8	20	5.7	20	—	0.5	20	10
単位/Units			nm	mA	mW/sr	mA	mW	mA	MHz	mA			

※1 fc条件/fc Condition IF=20mA_{DC} ± 10mA, -3dB from 1MHz

外觀図／Package dimensions

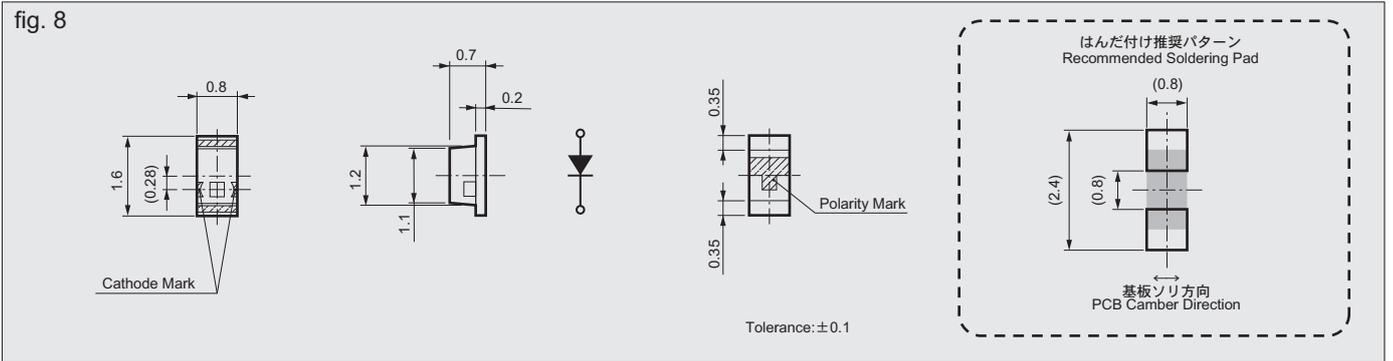
(unit : mm)

fig. 7



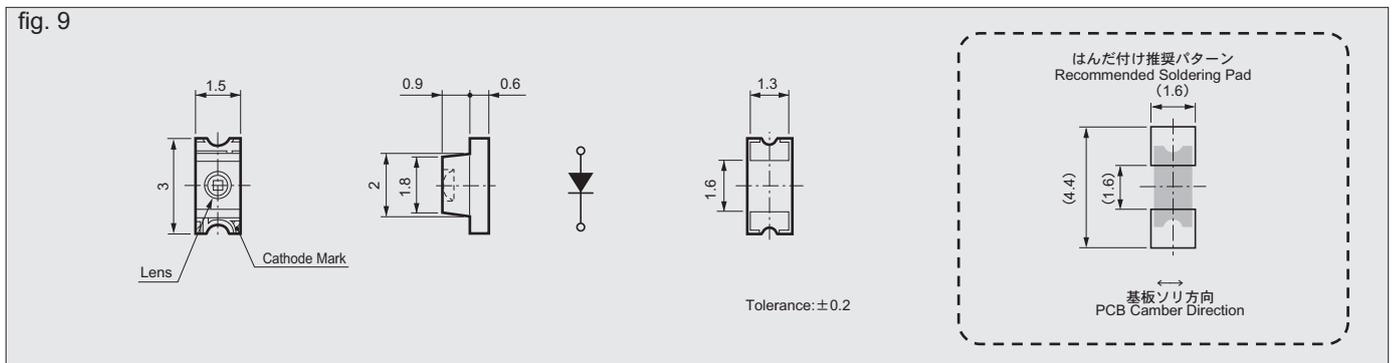
(unit : mm)

fig. 8



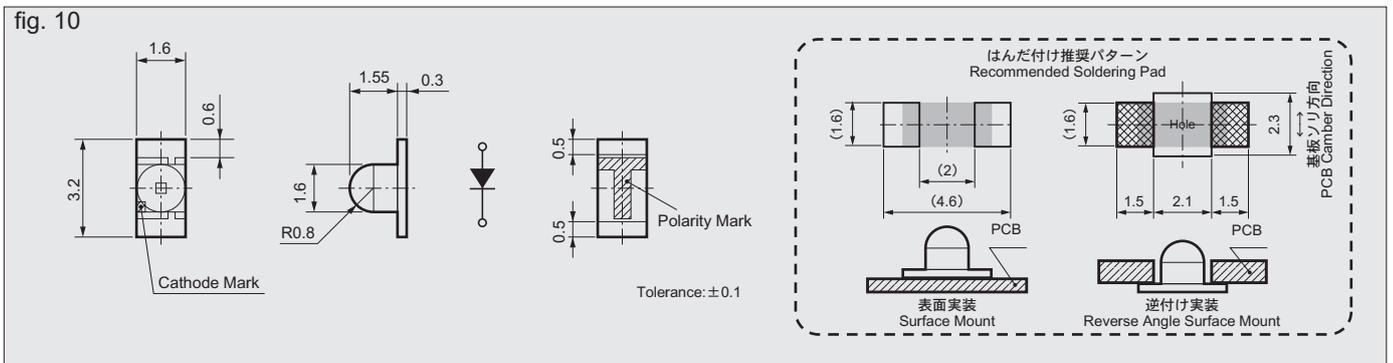
(unit : mm)

fig. 9



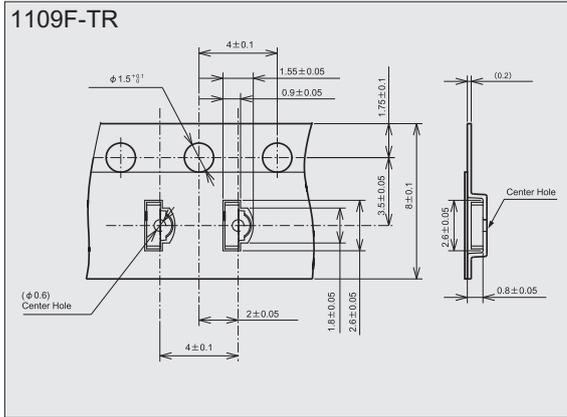
(unit : mm)

fig. 10



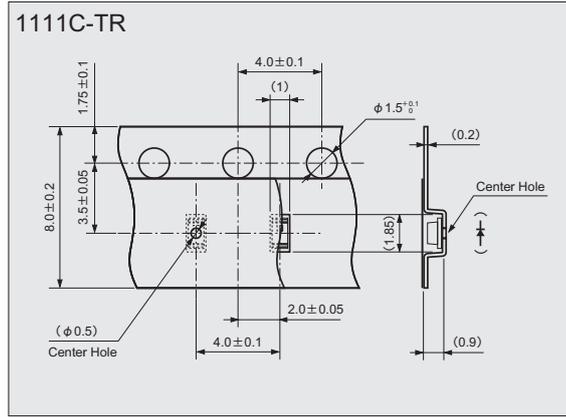
IRED LAMP

テーピング寸法図/Taping specification (unit : mm)



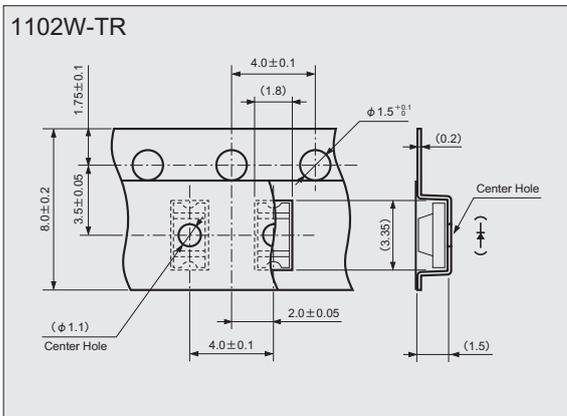
※ 包装数量 4,000個/1リール ※ Quantity 4,000pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit : mm)



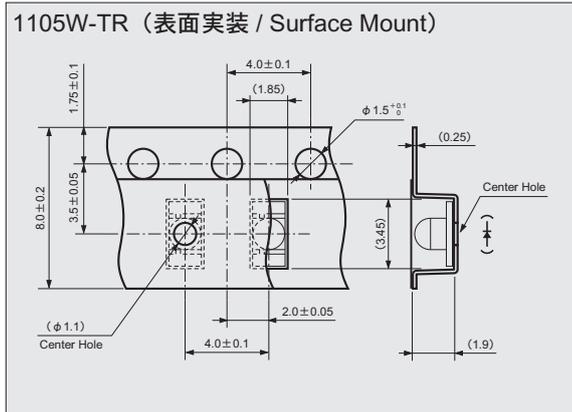
※ 包装数量 4,000個/1リール ※ Quantity 4,000pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit : mm)



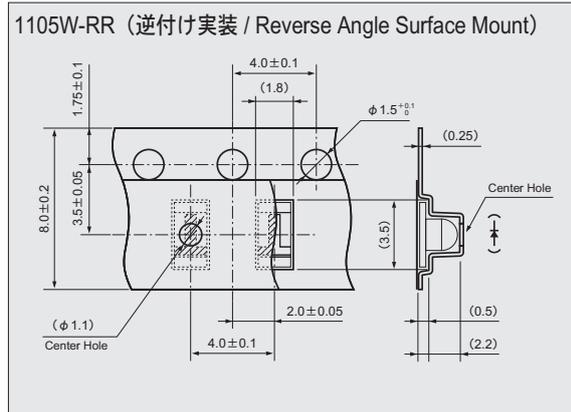
※ 包装数量 2,500個/1リール ※ Quantity 2,500pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit : mm)



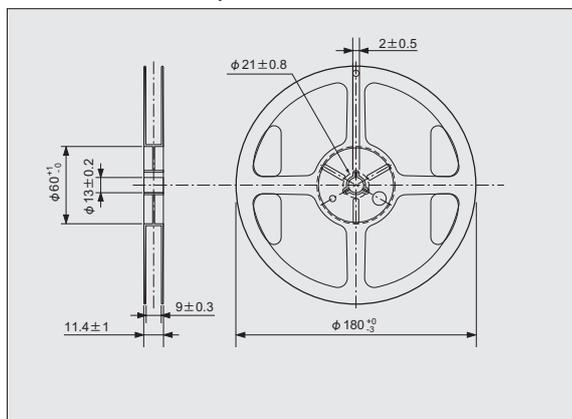
※ 包装数量 2,000個/1リール ※ Quantity 2,000pcs / reel

テーピング寸法図/Taping specification (unit : mm)



※ 包装数量 2,000個/1リール ※ Quantity 2,000pcs / reel

リール形状/Reel specification (unit : mm)



IRED LAMP

V SERIES SURFACE MOUNT TYPE [高信頼性 / High Reliability]

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く / Exc.: Topr, Tstg)

品名 Part No.	材質 Material	特徴 Features	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	*1 電流低減率 Derating ΔI_F	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM**2	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg
VTAN	GaAs	高出力 High Output	70	50	1.25	300	5	-40~+85	-40~+100
単位 / Units			mW	mA	mA/°C	mA	V	°C	°C

品名 Part No.	電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics									
	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR		ピーク発光波長 Peak Wavelength			応答速度 Response Time tr · tf	
	TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	λ_p TYP.	$\Delta\lambda$ TYP.	IF	TYP.	IF
VTAN	1.22	1.37	20	10	5	940	50	20	1000/1000	20
単位 / Units			V	mA	μA	V	nm	mA	ns	mA

※ 1 Ta=60°C以上の電流低減率

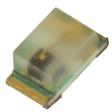
※ 1 The Current derating for operation applies when the temperature is above 60°C.

※ 2 IFRM条件 $tw \leq 0.1m \text{ sec}$, $Duty \leq 1/100$

※ 2 IFRM Condition $tw \leq 0.1ms$, $Duty \leq 1/100$

高出力 / High Output

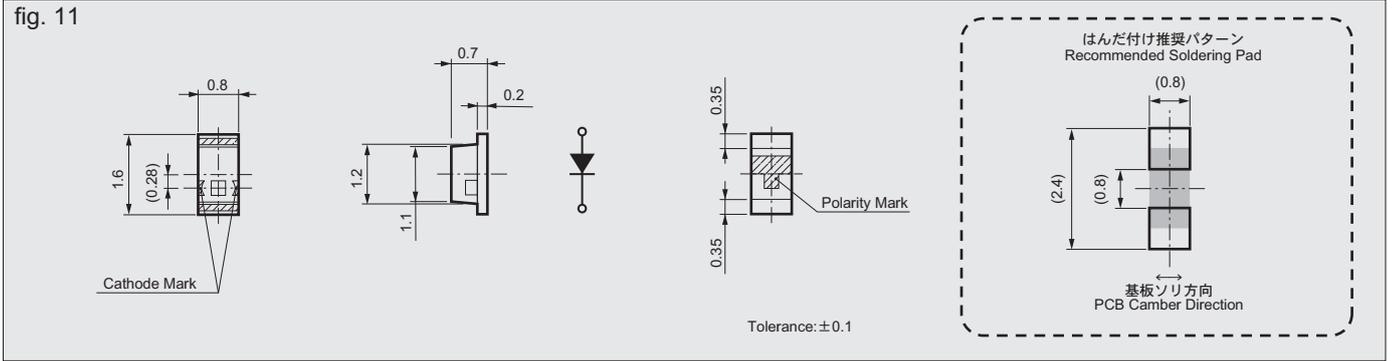
Ta = 25°C

形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク発光波長 Peak Wavelength λ_p		放射強度 Radiant Intensity IE				光出力 Output Power Po		遮断周波数 Cut-off Frequency fc			指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観図 fig.
			TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF			
			 (質量/Weight: 1.4mg)	VTAN1111C	小型1608パッケージ Compact 1608 Package	940	20	0.64	0.7	20	4.3	20	-		
単位 / Units			nm	mA	mW/sr	mA	mW	mA	MHz	mA					

NEW

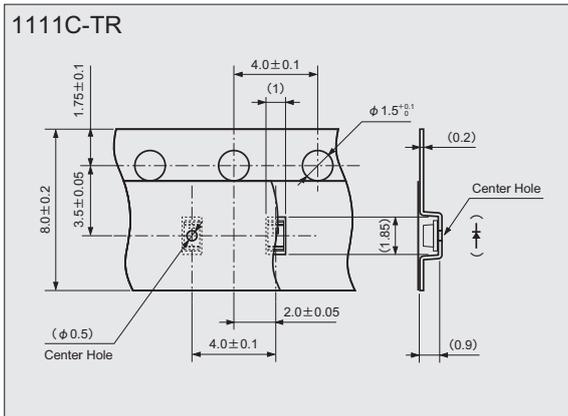
外觀図／Package dimensions

(unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

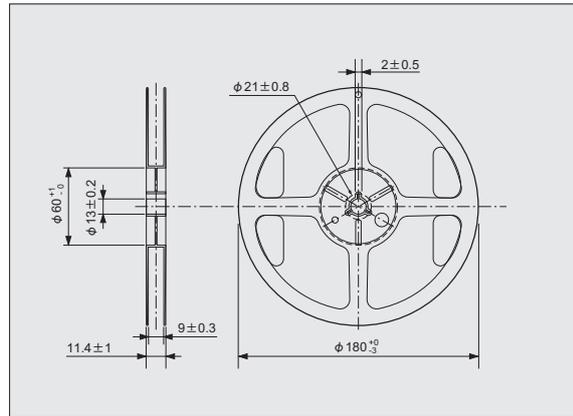
(unit : mm)



※ 包装数量 4,000個/1リール ※ Quantity 4,000pcs / reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



IRED LAMP

THROUGH-HOLE TYPE

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く / Exc.: Topr, Tstg)

品名 Part No.	材質 Material	特徴 Features	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current If	※1 電流低減率 Derating ΔI_F	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM ※2	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg
JGN	GaAlAs	高速・高出力 High Speed, High Output	180	100	1.33	1000	5	-30~+85	-40~+100
単位 / Units			mW	mA	mA/°C	mA	V	°C	°C

品名 Part No.	電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics													
	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR			ピーク発光波長 Peak Wavelength			※3 遮断周波数 Cut-off Frequency fc			応答速度 Response Time tr · tf	
	TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	λ_p TYP.	$\Delta\lambda$ TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	
JGN	1.5	1.7	50	100	5	850	40	50	-	22	20	13/13	50	
単位 / Units			V	mA	μ A	V	nm	mA	MHz	mA	ns	mA		

※1 Ta=25°C以上の電流低減率

※2 IFRM条件 $tw \leq 100 \mu$ sec, $Duty \leq 1/100$

※3 fc条件 $I_F = 20 \text{mA}_{DC} \pm 5 \text{mA}$, -3dB from 1MHz

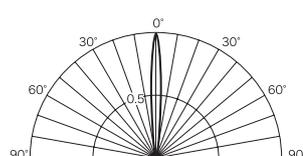
※1 The Current derating for operation applies when the temperature is above 25°C.

※2 IFRM Condition $tw \leq 100 \mu$ s, $Duty \leq 1/100$

※3 fc Condition $I_F = 20 \text{mA}_{DC} \pm 5 \text{mA}$, -3dB from 1MHz

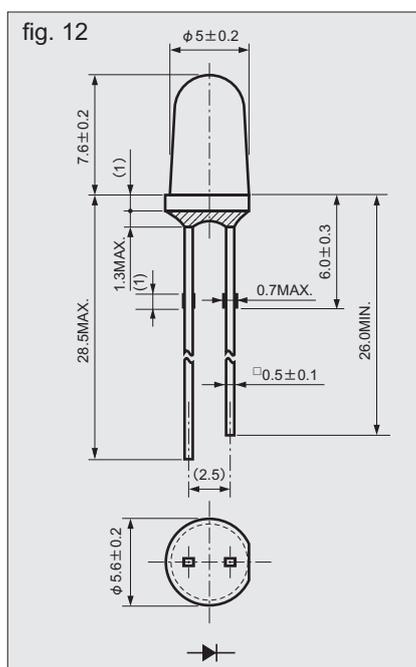
高速・高出力 / High Speed, High Output

Ta = 25°C

形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク発光波長 Peak Wavelength		放射強度 Radiant Intensity			光出力 Output Power		遮断周波数 Cut-off Frequency			指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観 図 fig.
			λ_p	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF		
			TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF		
 (質量/Weight: 340mg)	JGN5306X	高速・高出力・狭配光 φ5パッケージ High Speed, High Power Output, Narrow Distribution φ5 Package	850	50	67.2	200	50	40	50	-	22	20		12
単位 / Units			nm	mA	mW/sr	mA	mW	mA	MHz	mA				

※1 fc条件 / fc Condition $I_F = 20 \text{mA}_{DC} \pm 5 \text{mA}$, -3dB from 1MHz

外観図 / Package dimensions (unit: mm)



IRED LAMP

THROUGH-HOLE TYPE

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く/Exc.: Topr, Tstg)

品名 Part No.	材質 Material	特徴 Features	絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings						
			許容損失 Power Dissipation Pd	順電流 Continuous Forward Current IF	※1 電流低減率 Derating ΔI_F	パルス順電流 Repetitive Peak Forward Current IFRM※2	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg
AN	GaAs	高出力 High Output	160	100	1.33	1000	5	-30~+85	-30~+100
単位/Units			mW	mA	mA/°C	mA	V	°C	°C

品名 Part No.	電気的光学的特性/Electro-Optical Characteristics										
	順電圧 Forward Voltage VF			逆電流 Reverse Current IR			ピーク発光波長 Peak Wavelength λp			応答速度 Response Time tr · tf	
	TYP.	MAX.	IF	MAX.	VR	TYP.	$\Delta \lambda$	IF	TYP.	IF	
AN	1.3	1.45	50	10	5	940	50	50	1000/1000	50	
単位/Units			V	mA	μA	V	nm		mA	ns	mA

※1 Ta=25°C以上の電流低減率

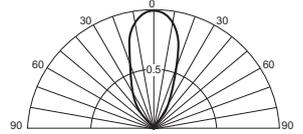
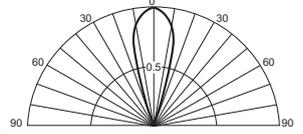
※2 IFRM条件 $tw \leq 100 \mu \text{ sec}$, $Duty \leq 1/100$

※1 The Current derating for operation applies when the temperature is above 25°C.

※2 IFRM Condition $tw \leq 100 \mu \text{ s}$, $Duty \leq 1/100$

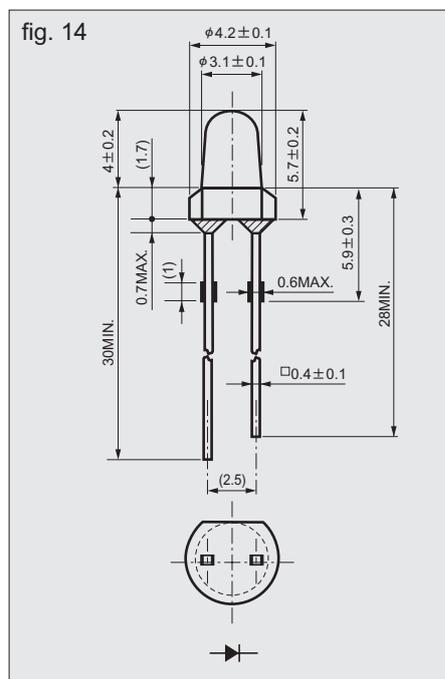
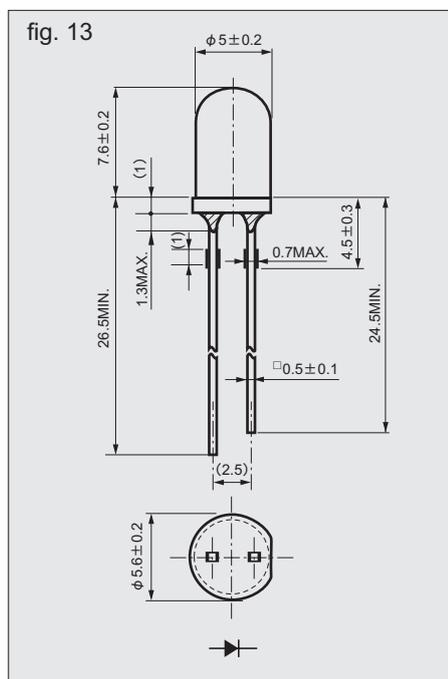
標準輝度/Standard-brightness LED

Ta = 25°C

形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク発光波長 Peak Wavelength λp		放射強度 Radiant Intensity IE				光出力 Output Power Po		指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観図 fig.
			TYP.	IF	MIN.	TYP.	IF	TYP.	IF	TYP.		
 (質量/Weight:350mg)	AN5307B	広配光 φ5パッケージ Wide Distribution φ5 package	940	50	8.4	19	50	17	50		13	
 (質量/Weight:160mg)	AN3803X-4B0	狭配光 直付けタイプ φ3パッケージ Narrow Distribution Flush Mount Type φ3 package	940	50	12	24	50	12	50		14	
単位/Units			nm	mA	mW/sr		mA	mW	mA			

外観図/Package dimensions

(unit : mm)

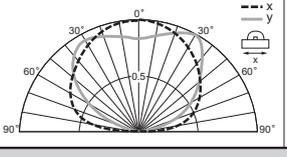


PHOTODETECTOR

SURFACE MOUNT TYPE PHOTO DIODE

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く / Exc.: Topr, Tstg)

品名 Part No.	材質 Material	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings			
		許容損失 Power Dissipation Pd	逆電圧 Reverse Voltage VR	動作温度 Operating Temperature Topr	保存温度 Storage Temperature Tstg
PP	Si	15	12	-30~+85	-40~+100
単位 / Units		mW	V	°C	°C

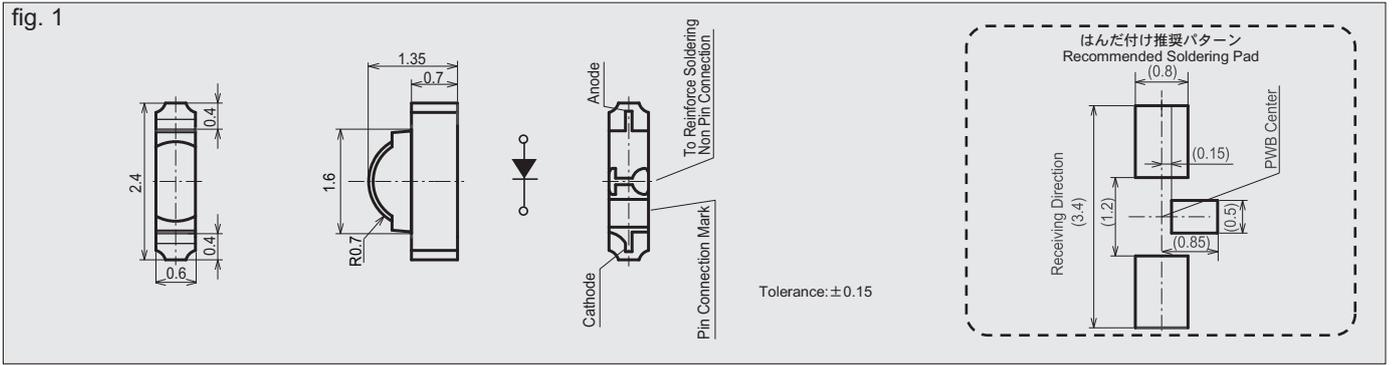
形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	光電流 Photo Current Ip			応答速度 Response Time tr · tf			*2 端子間容量 Capacitance CT		暗電流 Dark Current ID		*3 ピーク感度波長 Peak Sensitivity Wavelength λp TYP.	指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観図 fig.
			TYP.	VR	E ₀ ^{*1}	MIN.	VR	RL	TYP.	VR	MAX.	VR			
 (質量 / Weight : 2.9mg)	PP1199FB	サイドビューパッケージ 可視光カット (700nm以下) Side Viewing Package with Visible Radiation Cut Filter under 700nm	1.2	5	5	60/60	10	1,000	1.0	5	20	10	900		1
単位 / Units			μA	V	mW/cm ²	ns	V	Ω	pF	V	nA	V	nm		

*1 光源色温度は2,856Kの標準タングステンランプを使用 / Color temperature is 2,856K. Employs a standard tungsten lamp.

*2 f=1MHz *3 VR=0V

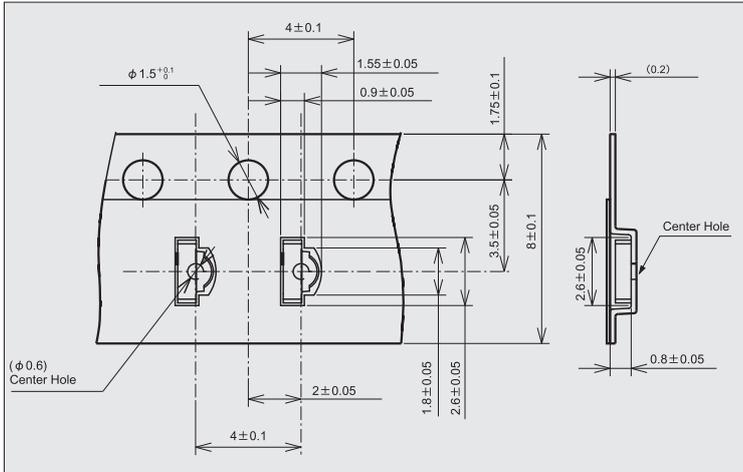
外觀図／Package dimensions

(unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

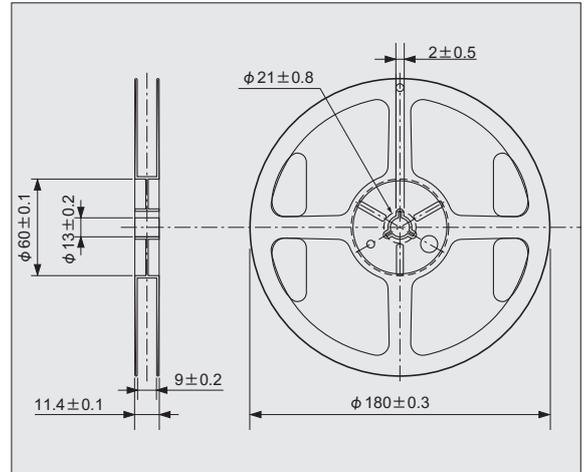
(unit : mm)



※ 包装数量 4,000個/1リール ※ Quantity 4,000pcs / reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



PHOTODETECTOR

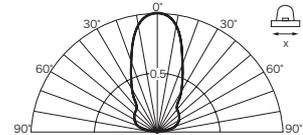
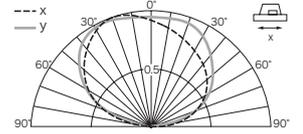
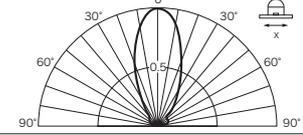
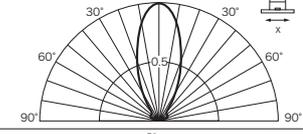
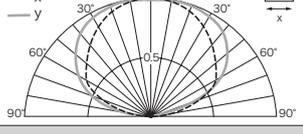
SURFACE MOUNT TYPE

PHOTOTRANSISTOR

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く / Exc. : Topr, Tstg)

品名 Part No.	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics						
	コレクタ損失 Power Dissipation	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	コレクタ電流 Collector Current	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	暗電流 Dark Current I _{CEO}		応答速度 Response Time tr · tf				
	タイプ Type	Pc	V _{CEO}	V _{ECO}	I _c	Topr	Tstg	MAX.	V _{CEO}	TYP.	V _{CE}	I _c	R _L
PS	75	30	5	20	-30~+85	-40~+100	0.1	10	8 / 9	10	2	100	
1101WA	75	30	5	20	-30~+85	-40~+90	0.1	10	8 / 9	10	2	100	
1102HA	75	30	5	20	-30~+85	-30~+90	0.1	10	8 / 9	10	2	100	
単位 / Units	mW	V	V	mA	°C	°C	μA	V	μs	V	mA	Ω	

Ta = 25°C

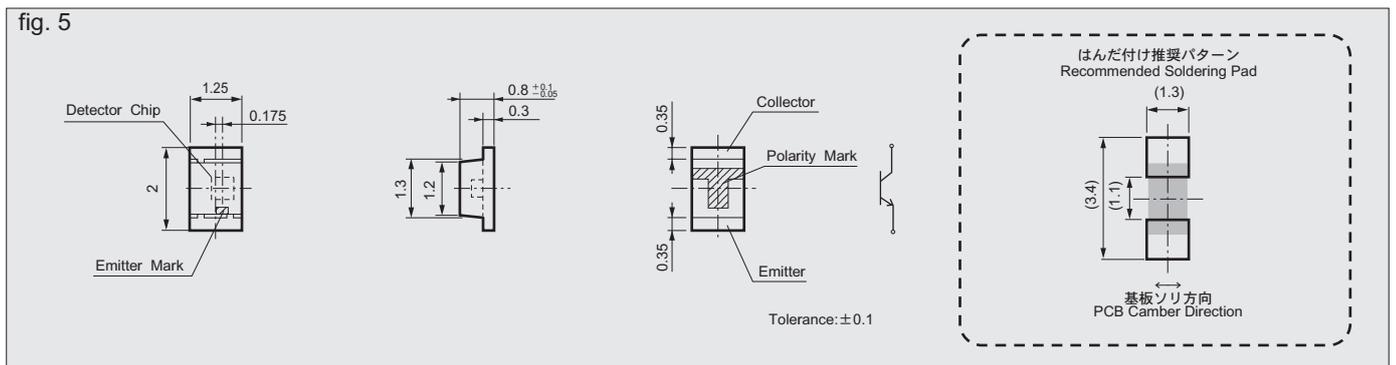
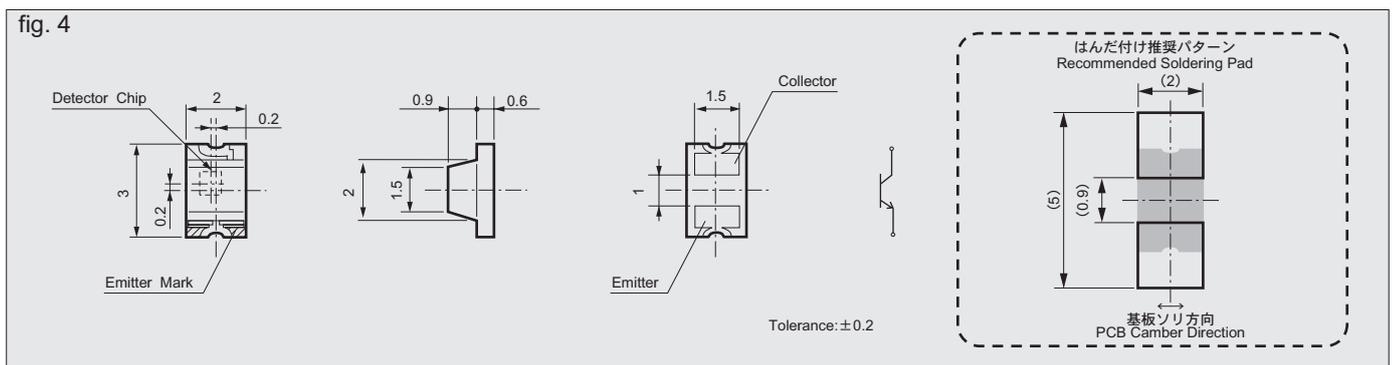
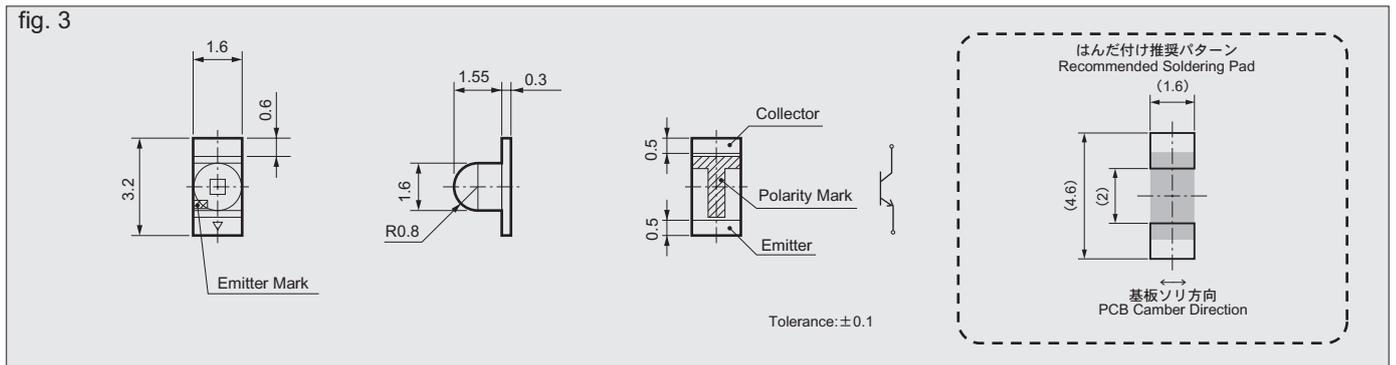
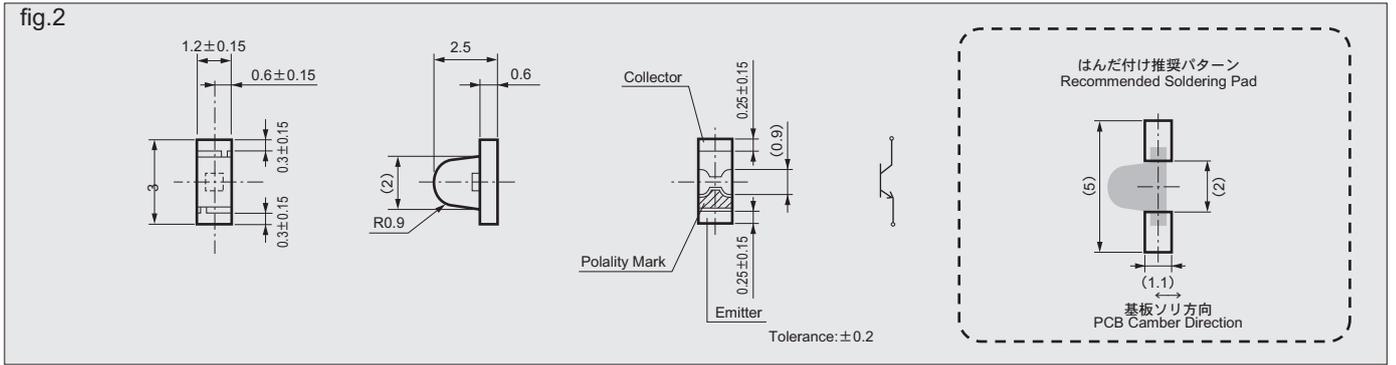
形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク感度波長 Peak Sensitivity Wavelength λ _p TYP.	光電流 Photo Current I _c				※2 応答速度 Response Time tr/ tf TYP.	指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観図 fig.
				MIN.	TYP.	V _{CE}	Ee ^{※1}			
 (質量/Weight : 8.5mg)	PS1192FB	サイドビューパッケージ 可視光カット (700nm以下) Side Viewing Package with Visible Radiation Cut Filter under 700nm	900	1.4	7.0	5	5	8 / 9		2
 (質量/Weight : 7.8mg)	PS1101WA	フラットレンズパッケージ Flat Lens Package	880	0.7	3.5	5	5	8 / 9		4
 (質量/Weight : 7.8mg)	PS1105WA-23	ドームレンズパッケージ 高感度 Dome-lens Package, High Sensitivity	880	4.8	-	5	5	8 / 9		3
 (質量/Weight : 7.8mg)	PS1195WB	ドームレンズパッケージ 可視光カット (700nm以下) Dome-lens Package, Visible Radiation Cut Filter under 700nm	900	1.6	8.0	5	5	8 / 9		3
 (質量/Weight : 2.8mg)	PS1102HA	小型 2125 パッケージ Compact 2125 Package	880	0.4	2.0	5	5	8 / 9		5
単位 / Units			nm	mA		V	mW/cm ²	μs		

※1 光源色温度は2,856Kの標準タングステンランプを使用 / A standard tungsten lamp with color temperature of 2,856K is used.

※2 I_c = 2mA, V_{CE} = 10V, R_L = 100 Ω

外觀図／Package dimensions

(unit : mm)

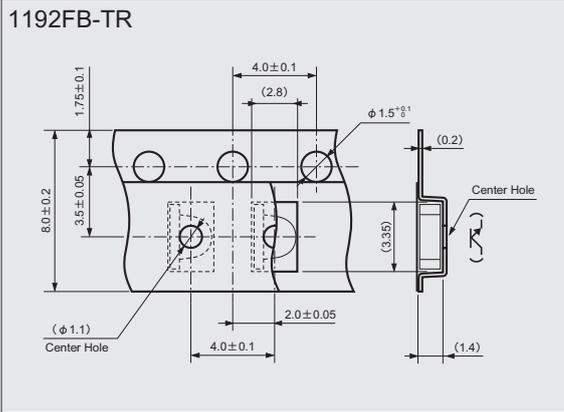


PHOTODETECTOR

テーピング寸法図/Taping specification

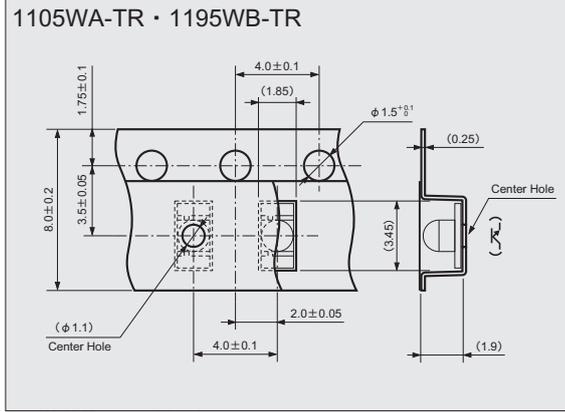
(unit : mm)

1192FB-TR



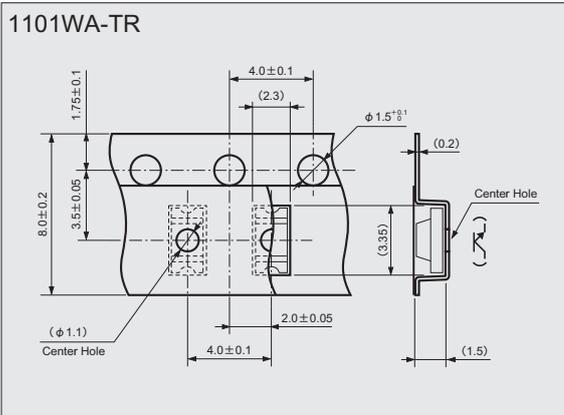
※包装数量 3,000個/1リール Quantity 3,000pcs / reel

1105WA-TR・1195WB-TR



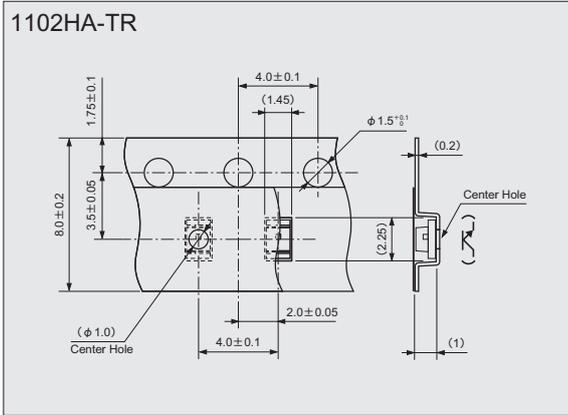
※包装数量 2,000個/1リール Quantity 2,000pcs / reel

1101WA-TR



※包装数量 2,500個/1リール Quantity 2,500pcs / reel

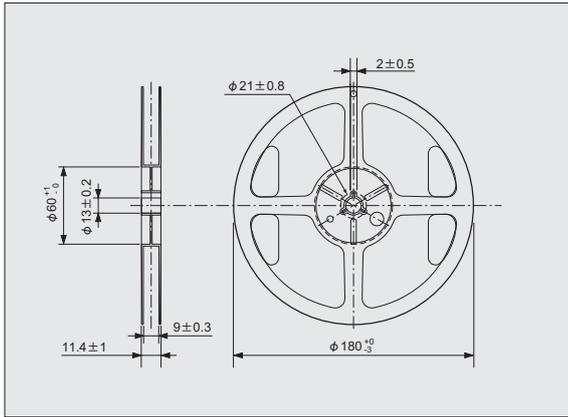
1102HA-TR



※包装数量 4,000個/1リール Quantity 4,000pcs / reel

リール形状 / Reel specification

(unit : mm)



PHOTODETECTOR

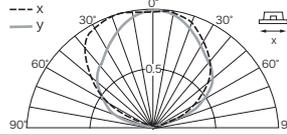
V SERIES SURFACE MOUNT TYPE [高信頼性 / High Reliability] PHOTOTRANSISTOR

Ta = 25°C (Topr, Tstg除く / Exc. : Topr, Tstg)

品名 Part No.	絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings						電気的光学的特性 / Electro-Optical Characteristics					
	コレクタ損失 Power Dissipation	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	コレクタ電流 Collector Current	動作温度 Operating Temperature	保存温度 Storage Temperature	暗電流 Dark Current I _{CEO}		応答速度 Response Time tr · tf			
							MAX.	V _{CEO}	TYP.	V _{CE}	I _c	R _L
VTPS	75	12	5	20	-40~+85	-40~+100	0.1	10	1.8 / 2.6	10	2	100
単位 / Units	mW	V	V	mA	°C	°C	μA	V	μs	V	mA	Ω

高出力 / High Output

Ta = 25°C

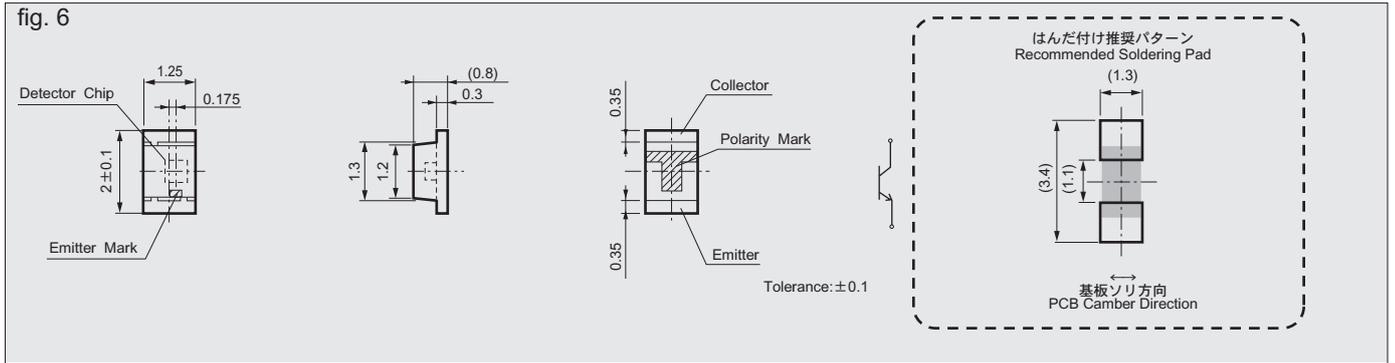
形状 Shape	品名 Part No.	特徴 Features	ピーク感度波長 Peak Sensitivity Wavelength λ _p TYP.	光電流 Photo Current I _c				※2 応答速度 Response Time tr/tf TYP.	指向特性 (形状の代表例を掲載しています) Spatial Distribution (The typical distribution example of each shape is shown below)	外観図 fig.
				MIN.	TYP.	V _{CE}	E _e ※1			
 (質量/Weight : 2.8mg)	VTPS1192HB	小型2125パッケージ 可視光カット (700nm以下) Compact 2125 Package Visible Radiation Cut Filter under 700nm	900	0.45	1.3	5	5	1.8 / 2.6		6
単位 / Units			nm	mA		V	mW/cm ²	μs		

※1 光源色温度は2,856Kの標準タングステンランプを使用 / A standard tungsten lamp with color temperature of 2,856K is used.

※2 I_c = 2mA, V_{CE} = 10V, R_L = 100Ω

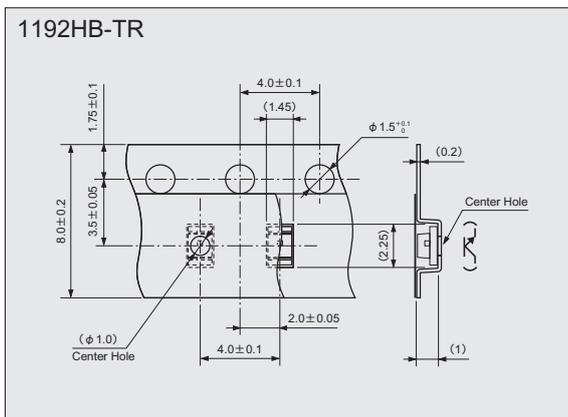
外觀図／Package dimensions

(unit : mm)



テーピング寸法図／Taping specification

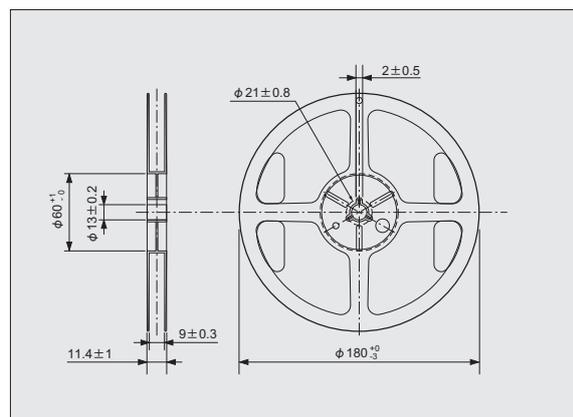
(unit : mm)



※包装数量 4,000個/1リール Quantity 4,000pcs / reel

リール形状／Reel specification

(unit : mm)



反射センサ (チップタイプ)/REFLECTOR SENSOR (SURFACE MOUNT TYPE)

赤外 LED とフォトトランジスタを超小型パッケージにまとめた面実装タイプの反射センサです。カメラや DSC のレンズ系制御、フィルム検出、テープエンド検出、MO や DVD のピックアップ制御・ディスク検出など、物体検出、コード読み取り、制御一般にご使用になれます。

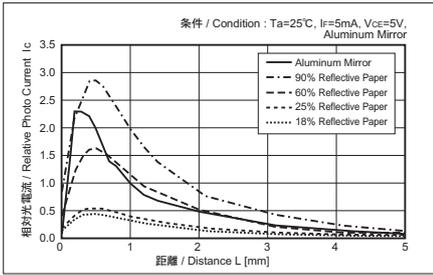
A compact surface mount reflective sensor integrating IRED and Phototransistor. Possible applications are lens controllers for cameras and digital still cameras, film detector, tape-end detector, pick-up controller and disk detectors for MO or DVD, substance detector, code readers, and controllers in general.

●仕様/CHARACTERISTICS

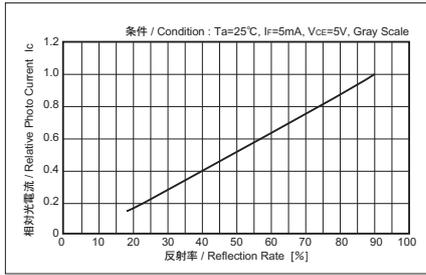
Ta=25°C (Topr 除く/Exc.: Topr)

形状 Shape	品名 Part No.	光電流 Photo Current					漏れ電流 Leak Current			応答速度 Output Rise Time · Output Fall Time				順電圧 Forward Voltage		動作温度 Operating Temperature	外観図 fig.
		Ic					I _{LEAK}			tr · tf				V _F		Topr	
		MIN.	TYP.	MAX.	V _{CE}	I _F	MAX.	V _{CE}	I _F	TYP.	V _{CE}	R _L	I _F	MAX.	I _F		
 <small>(質量/Weight : 9mg)</small>	KU163C	115	200	425	5	5	2	5	5	10/10	10	100	5	1.5	5	-30~+85	1
単位/Units		μA			V	mA	μA	V	mA	μs	V	Ω	mA	V	mA	°C	

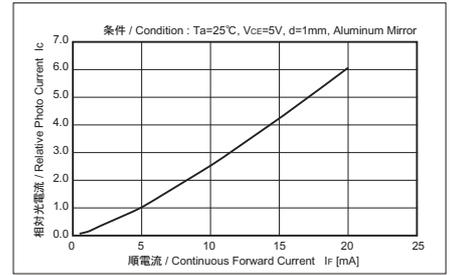
● 距離—相对光電流 特性
Distance vs. Relative Photo Current



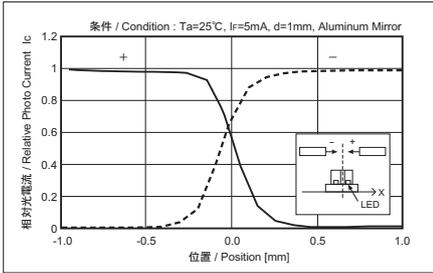
● 反射率—相对光電流 特性
Reflection Rate vs. Relative Photo Current



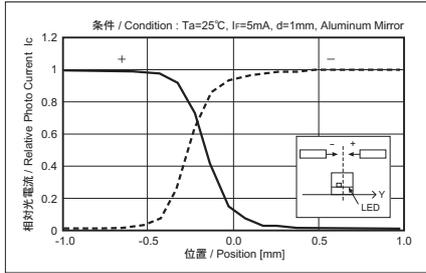
● 順電流—相对光電流 特性
Continuous Forward Current vs. Relative Photo Current



● 検出範囲 特性 (X方向)
Detection Range (X Direction)

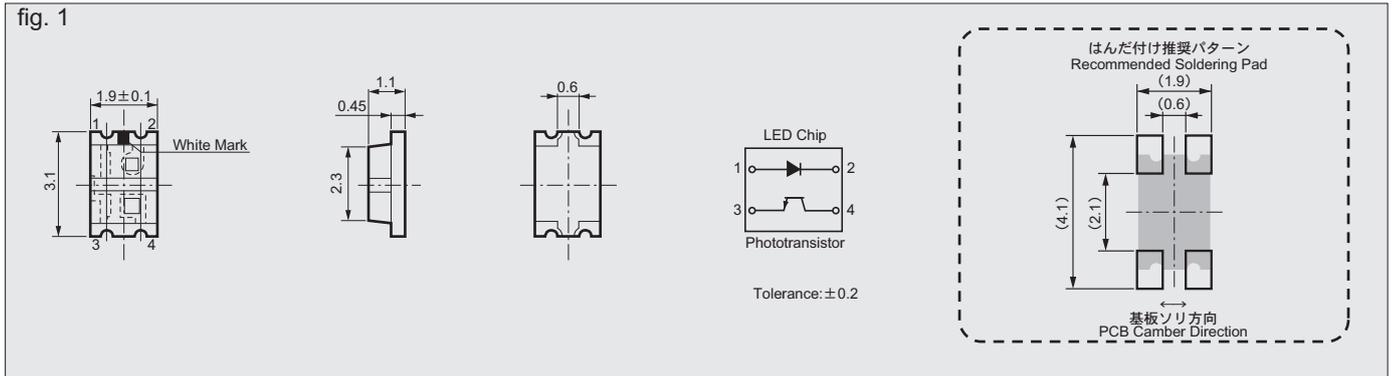


● 検出範囲 特性 (Y方向)
Detection Range (Y Direction)



● 外觀圖 / PACKAGE DIMENSIONS

Units : mm

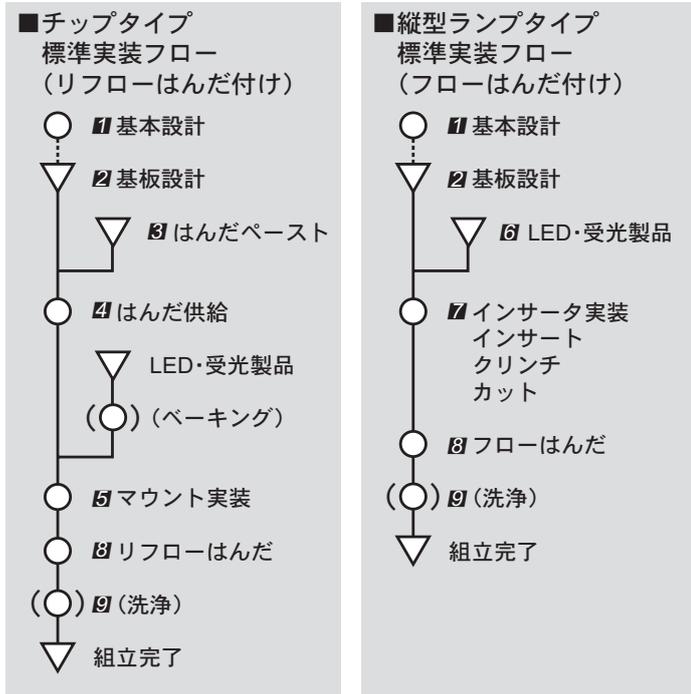


赤外 LED ランプ・受光デバイス取り扱い注意事項

当社の赤外LEDランプ・受光デバイスは、光半導体特性を生かし、より高い信頼性を確保するように設計されていますが、使用される条件により左右される場合がありますので、注意・配慮していただきたい事項について説明します。

記載されていない条件での使用や不明な点については、当社窓口にご相談ください。

以下のフローチャートは設計から組立てまでの代表的なものです。



1 基本設計

1-1.安全設計について

赤外LEDランプ・受光デバイスは、推奨する条件において故障発生がないように設計されていますが、一般に半導体製品は誤作動したり、故障したりすることがあります。ご使用に際し、赤外LEDランプ・受光デバイスが誤作動や故障したとしても火災、人身事故、社会的損害が生じることのないようにフェール・セーフ等の安全設計を考慮してください。

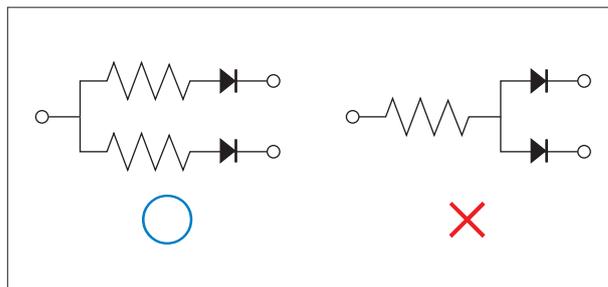
1-2.絶対最大定格について

赤外LEDランプ・受光デバイスは、過剰なストレス（温度、電流、電圧等）が加わると破壊する危険性がありますので、絶対最大定格として制限しています。これは瞬時たりとも超過してはならない限界値であり、各項目の一つでも超えることないようにご使用ください。

1-3.実使用設計について

- 赤外LEDランプ・受光デバイスのより高い信頼性を確保するために、実使用温度に合わせた順電流や消費電力のディレーティングを行うことや、特性上の変動分を加味してマージンを考慮していただくことが必要です。
- 赤外LEDランプを安定動作させるため、また過電流によるデバイスの焼損を防ぐために直列保護抵抗を回路上に組み入れてください。
- 複数のLEDを並列回路で使用される場合、バラツキ低減の為に各ラインごとに直列抵抗を組み入れることをお勧めします。(但し、抵抗器の公差、LEDのVF差によりばらつきが見られる場合があります)

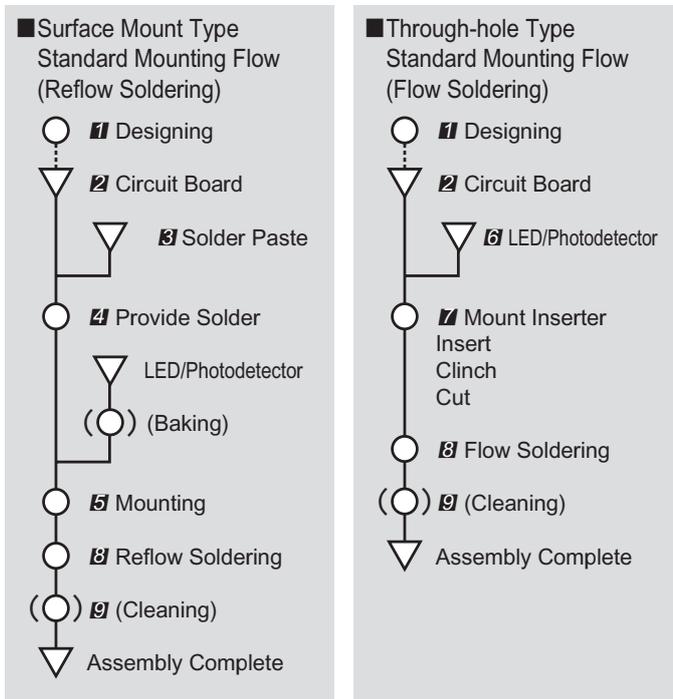
1-4.化学物質の安全性について



IRED LAMP · PHOTODETECTOR HANDLING PRECAUTIONS

Stanley IRED Lamps and Photodetectors have semiconductor characteristics and are designed to ensure high reliability. However, the performance may vary depending on usage conditions. Described below are some of the precautions which may influence the performance of Stanley IRED Lamps and Photodetectors. Please contact your local Stanley representative regarding any conditions or issues not noted below.

The flow-chart diagram below shows the basic design-assembly process.



1 Basic Design

1-1. Safety

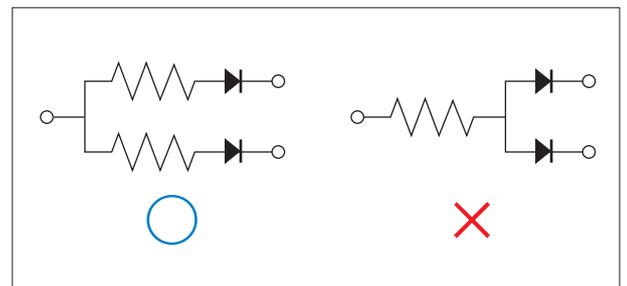
All IRED Lamps and Photodetectors are designed to operate without failure in recommended usage conditions. However, all semiconductor components are prone to unexpected malfunctions and failures. Please take the necessary precautions to prevent fire, injury and other damage should any malfunction or failure arise.

1-2. Absolute Maximum Rating

Absolute Maximum Ratings are set to prevent IRED Lamps and Photodetectors from failing due to excess stress (temperature, current, voltage, etc.). Usage conditions must not exceed the ratings for a moment, nor do reach one item of Absolute Maximum Ratings simultaneously.

1-3. Actual Usage Design

- ① In order to ensure high reliability from IRED Lamps and Photodetectors, variable factors that arise in actual usage conditions should be taken into account for designing. (Derating of TYP., MAX Forward Voltage, etc.)
- ② Please insert straight protective resistors into the circuit in order to stabilize IRED Lamp operation and also to prevent the device from igniting due to excess current.
- ③ We recommend putting in a series resistance of each line for the difference decrease when tow or more LEDs are used by the parallel circuit. (But flux and color variance due to the difference of resistance and VF value may be caused.)



赤外 LED ランプ・受光デバイス取り扱い注意事項

赤外LEDランプ・受光デバイスの構成材料に含まれる主な物質は下記の通りです。

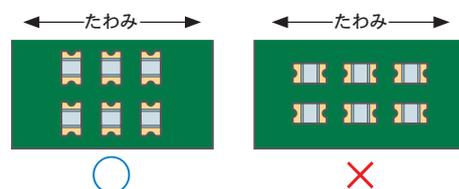
〔主材料〕 GaAlAs, GaAs	(赤外LEDランプ素子)
Si	(フォトトランジスタ/PINフォトダイオード素子)
Cu	(リード、チップタイプの配線・電極)
Fe	(リード)
Ag	(リードのメッキ材、導電性接着剤)
Ni	(リードのメッキ材、チップタイプの基材メッキ)
エポキシ樹脂	(封止材、チップタイプの基板)
Au	(接続線、チップタイプの配線・電極メッキ)
ガラス	(チップタイプの基材補強材)

製品によっては素子にGaAs, GaAlAsなどの砒素化合物を含みますが、自然環境中に放出されたとしても通常の条件下で砒素が容易に溶出することはないことが確認されています。但し廃棄する際は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）第14条第1項に基づく産業廃棄物処理業の許可を持つ専門の業者に委託して廃棄処理してください。

2 基板設計

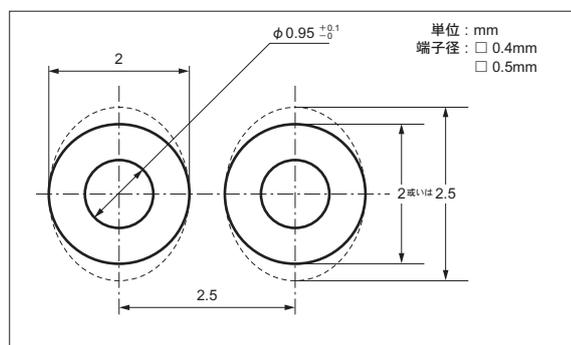
2-1. チップタイプの基板設計

- ① 推奨パッドは、個別仕様書ごとに記載されていますが、設計の際には実装の容易さ、接続の信頼性、はんだブリッジやツームストン（マンハッタン）現象が発生しないように充分考慮してください。
- ② チップタイプの基板への実装方向は、電極が基板たわみ方向と垂直になるよう配慮ください。また、多面付けによる分割基板を使用する際は、基板端からの部品実装位置や切断用ミシン目の穴ピッチ、Vカットの深さなど十分ご検討ください。



2-2. 縦型ランプの基板設計

- ① 基板ピッチの推奨穴径、ランド径は右図のとおりです。
- ② 基板上的取り付け穴の間隔（ピッチ）は、リードのピッチと合わせてください。
- ③ 直付けタイプのデバイスは、片面基板、もしくはスルーホールを使用しない両面基板をお奨めします。
- ④ ダブルエンドタイプの基板への実装方向は、リードが基板たわみ方向と垂直になるよう配慮ください、また、多面付けによる分割基板を使用する際は、基板端から部品実装位置や切断ミシン目の穴ピッチ、Vカットの深さなど十分ご検討願います。



■実装される基板材質、集積度、配線配置等によっても異なります。

3 はんだペーストについて (チップタイプ)

選定にあたっては、ダレ等のはんだ塗布性や腐食等の信頼性を考慮し、加熱方法にあったものをご使用ください。

- ① 通常粘度：200～400Pa·s (20～40×10⁴cP)
- ② 通常塩素含有量：0.2w% 以下
- ③ フラックス：ロジン系をお奨めします。

4 はんだ供給について (チップタイプ)

はんだ付け後の位置ずれを防ぐため、各はんだ付けパッドに対して適正なはんだ量を塗布してください。高精度実装向きでファインパターンに多用されているスクリーン印刷法をお奨めします。なおステンシル・マスクの厚みは150～200μmを目安にし、印刷スキージは先端角度90度のウレタン系ゴム製(硬度90)をお奨めします。印刷時にははんだペーストがスキージ先端部で均一にゆっくり回転するように速度の調整を図り、実装のばらつきを防ぐため温湿度管理された環境で作業を行ってください。



IRED LAMP · PHOTODETECTOR HANDLING PRECAUTIONS

1-4. Safety of Chemicals

Main chemical components used as building materials of IRED Lamp/Photodetector are as follows:

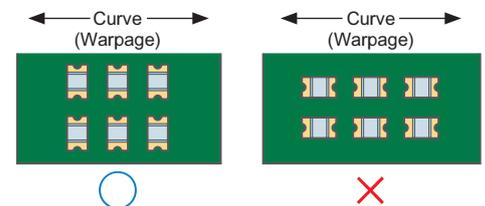
[Main Component]	GaAIAs, GaAs	(IRED Lamp Die)
	Si	(Phototransistor/PIN Photodiode Die)
	Cu	(Lead, Wiring and electrode for SMT)
	Fe	(Lead)
	Ag	(Plating of Lead, Electroconductive Adhesive)
	Ni	(Plating of Lead, Substrate Plating of SMT)
	Epoxy resin	(Sealant, PCB of SMT)
	Au	(Connecting Wire, Plating of SMT Wiring and Electrode)
	Glass	(Reinforcement Material for SMT)

Some products contain Arsenic compounds such as GaAs and GaAIAs in the die, however the products are designed to prevent any leakage of these materials under normal conditions, even if they should be released into a natural environment. However, when disposing of the products, please commission a specialist holding an industrial waste disposal license in accordance to your local waste product disposal and cleaning law.

2 Board Design

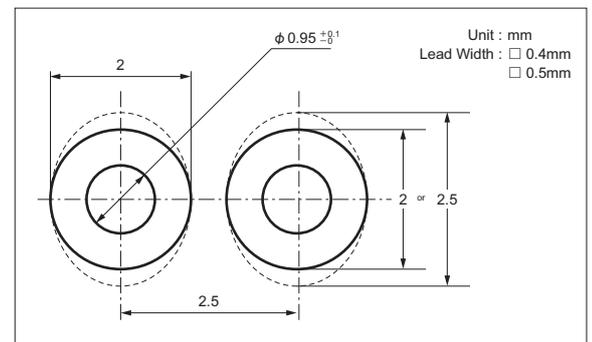
2-1. Board Design for Surface Mount Type

- ① Recommended pads are specified per product, however when designing the board, please take utmost care to prevent bridging or Tombstone (Manhattan) effect of the solder.
- ② When mounting SMT on PCB, please make sure that the electrodes are aligned perpendicular to the PCB curve. Also, please note the mounting positions of the SMT from the board edge, routing lines, V-Cut depth etc. when mounting them onto multi-layer, multi-piece PCBs.



2-2. Board Design for Through-hole Type

- ① Recommended land, diameter of board pitch is shown on the right.
- ② The positioning pitch on the board must be the same as the lead.
- ③ When using a direct mount type device, Stanley recommends using a one-sided board, or double-sided board that does not use a through-hole.
- ④ When mounting double end type packages, please align the leads so that they are perpendicular to the board curve. Please note the mounting positions of the component from the board edge, routing lines, V-Cut depth, etc. when mounting them onto multi-layer, multi-piece PCBs.



■ It differs according to mounted substrate material, integration, and wiring arrangement.

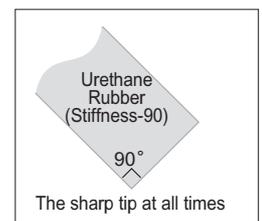
3 Solder Paste (Surface Mount Type)

Please choose the solder paste taking into account its solidity and corrosion reliability.

- ① Normal Solidity : 200 ~ 400Pa·s (20 ~ 40 × 10⁴cP)
- ② Standard sodium content : Less than 0.2 w%
- ③ Flux : Stanley recommends rosin type.

4 Soldering Supply (Surface Mount Type)

Please use appropriate amount of solder on the soldering pad to prevent parts from shifting after they have been mounted. (Stanley recommends using a Screen Print method suited for fine pattern precision mounting). The thickness of a Stencil Mask is fixed at 150 ~ 200 μm, and a urethane rubber spreader (stiffness-90) with a tip angle of 90° is recommended. Please adjust the speed so that the solder paste turns at a slow and constant pace at the spreader tip, and please operate in a temperature- controlled environment to avoid mounting variation.



赤外 LED ランプ・受光デバイス取り扱い注意事項

5 マウンタ実装について (チップタイプ)

5-1. 吸着ノズル

チップタイプデバイスはすべてマウンタによる自動化対応部品で、標準吸着ノズルでご使用になれますが、丸ノズルの場合は製品吸着面外形からはみださない内径のものをお使いください。1105W タイプはノズル内径φ 1.7 ~ 1.8mm をお奨めします。ロータリーヘッドタイプのマウンタでは実装ズレが発生する可能性がありますので、事前に問題のないことをご確認の上でご使用ください。

5-2. 吸着位置

実装時のバランスを考慮して製品の中心で吸着するよう調整ください。サイドビュータイプ (1102F□、1192FB) については、レンズ外れ等を防止する為、レンズ部、およびその境界での吸着は避けてください。マウンタにおける画像認識システムと当社製品の関係において検出精度が低下する場合がありますので事前にご確認のうえお使いください。

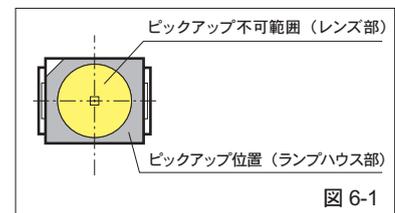
5-3. 搬送系

実装時における振動は、はんだ付け前の製品位置精度を低下させ、はんだ付け性に影響がでることがありますので、テーピング搬送速度を含めた実装速度、およびテンションの最適化を図ってください。

5-4. 静電気

製品および梱包部材の帯電防止対策は行っていますが、作業環境が乾燥している場合には、静電気が発生し、帯電量によってテーピング材料へ製品が付着して実装性が低下することがありますので、次の内容にご留意ください。

- ① 取り扱い環境：ESD 保護区域内 (静電気放電、または静電界による損傷の危険性を許容値以下にして静電気敏感デバイス (ESDS) を取り扱うことができる領域)
- ② テーピング剥離速度：10mm/s 推奨
- ③ その他の対策：イオナイザー等の除電装置の使用



6 11□4Lタイプのマウンタにおける製品実装時取り扱いについて

〈推奨条件〉

① ノズル吸着位置：製品ランプハウス部 (■範囲) (図 6-1)

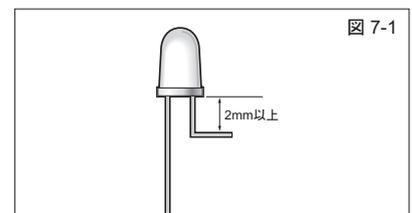
本製品は、レンズ部に低硬度シリコン樹脂を使用しているため、ノズルでの吸着はランプハウス部のみで行ってください。

(ノズルが、レンズ部に接触すると破損の原因になります。)

② 荷重：10 N 以下 (タイプ別推奨ノズル形状のとき)

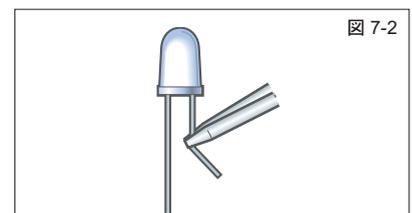
※実装においてマウンタノズルの荷重により、ランプハウスが破壊される場合がありますので、ご使用前に荷重やノズル吸着位置、ノズル径などの条件調整を実施してください。

製品タイプ	推奨マウンタノズル径		単位 :mm
	内径	外径	
1104L	φ2.5	φ3.5	



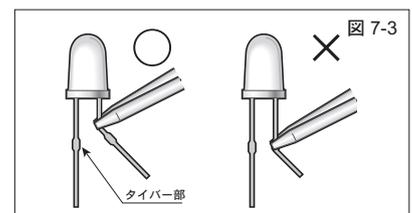
7 縦型ランプタイプのリードフォーミングについて

① 折り曲げはリード根元より 2mm 以上離れた位置で行ってください。また、折り曲げは同一カ所につき 1 回までとしてください。(図 7-1)



② フォーミングの際にはリード根元が支点となり根元に機械的応力が加わるような方法は避け、リード根元を治具等でしっかり固定した状態で行ってください。(図 7-2)

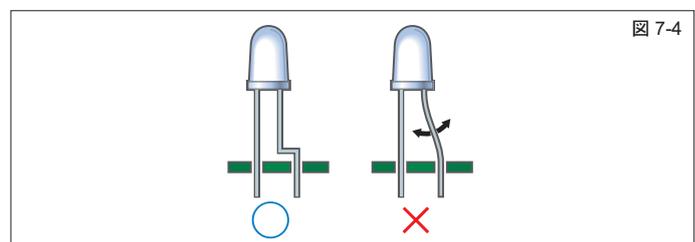
③ リードのタイバー部でのフォーミングは、安定したフォーミング形状を形成できない可能性があるため、タイバー部を避けてフォーミングすることをお奨めします。(図 7-3) (タイバー位置は製品により異なりますので、事前にご確認ください。)



④ フォーミングピッチは取り付け基板のデバイス挿入穴ピッチに合わせて行ってください。

⑤ フォーミングを行う場合は、必ずはんだ付け前に行ってください。

⑥ リードに応力の加わる状態での取り付けは行なわないでください。(図 7-4)



IRED LAMP · PHOTODETECTOR HANDLING PRECAUTIONS

5 Mounting using Automation (Surface Mount Type)

5-1. Suction Pad

All SMTs can be mounted using automated components with standard suction pads. However, when using round suction pads, it is recommended to use smaller sized pads whose inner diameter does not exceed the component size. Regarding the 1105W types, a ϕ 1.7 ~ 1.8mm nozzle is recommended. There is a possibility that the mounting gap is generated in the mounter of the rotary head type, and please use it after you confirmed there is no problem.

5-2. Suction Position

The pads should be adjusted so that they pick up the component at its centre, in order to balance the mounting position. When mounting side viewing types (1102F□, 1192FB), use of the suction pads on the lens and its surrounding area should be avoided to prevent the lens from breaking apart. Please note that the detection accuracy may vary depending on the graphic recognition system equipped on the automation.

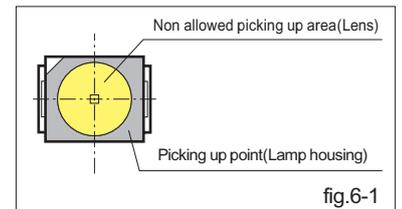
5-3. Transporting / Movement / Vibration

Vibration during mounting process will likely influence the preciseness of component position prior to mounting, which may result in poor soldering. Please optimize the automation speed, including the tape-transfer speed and tension.

5-4. Static Electricity

All products and their packaging are static proof, but a dry working environment may cause some static electricity, which could lead to the product sticking to the taping material. As this will lead to poor mounting results, please take the following points into account.

- ① Handling environment : ESD Protected Area (work area which permits a static discharge within tolerated range, allowing the ESDS device to be handled)
- ② Taping Peel Speed : 10mm/s recommended.
- ③ Other prevention measures : The use of Ionizer and other static elimination equipment.



6 Mounting handling of 11□4L types

(Recommended condition)

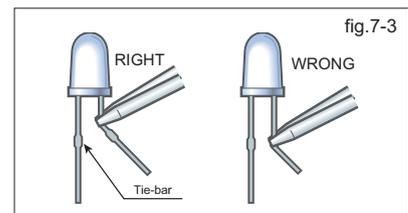
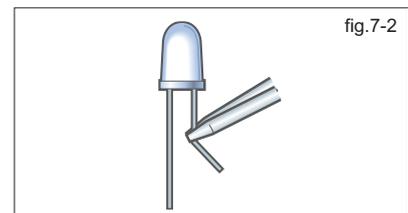
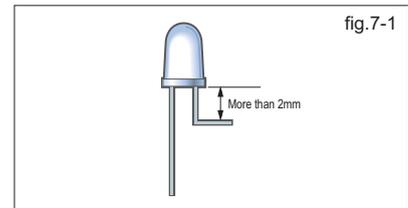
- ① Picking up point with nozzle : Lamp housing of the product (■ area)(fig.6-1)

The picking up point with nozzle is the only lamp housing because the silicone resin used for the lens is soft. (If the nozzle makes contact with the lens, the product is destroyed.)

- ② Load : Less than 10N (Condition : Each type of recommended nozzle shape is used.)

※ Please adjust the load, picking up point and the nozzle diameter, etc. before mounting because the over load can cause breakage of the lamp housing.

type	Recommended nozzle diameter unit:mm	
	inside diameter	outside diameter
1104L	Φ2.5	Φ3.5



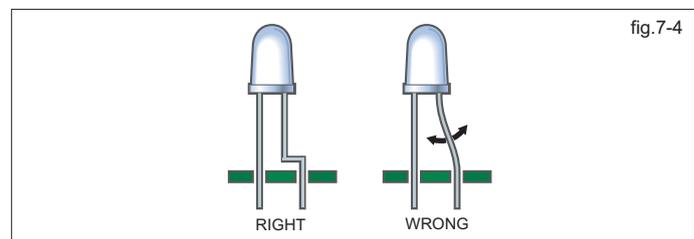
7 Lead Forming of Through-hole Type

- ① The lead should be bent at a point 2mm away from the root of lead. One Place shall be bent only once. (fig.7-1)
- ② During forming, a jig or radio pliers should be firmly fixed to the root of lead, to which no mechanical stress should be applied. (fig.7-2)
- ③ Please avoid the tie-bar part of lead during foaming, because there is a possibility that the stable foaming shape can not be formed. (fig.7-3) (The tie-bar position is different according to the products, and affirm it beforehand, please.)

- ④ Forming pitch should be adjusted to the device insertion hole-pitch on the PCB.

- ⑤ All forming must be performed prior to soldering.

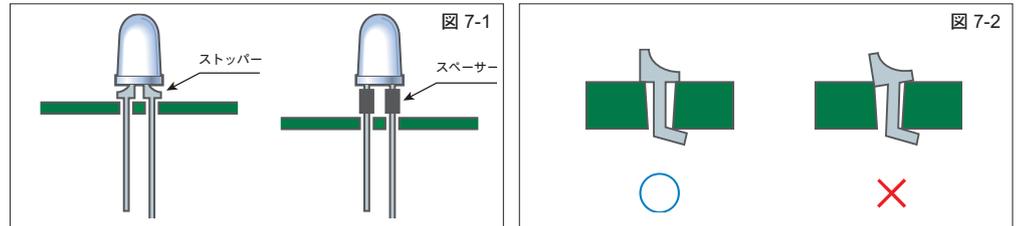
- ⑥ Avoid excessive stress to the lead when mounting. (fig.7-4)



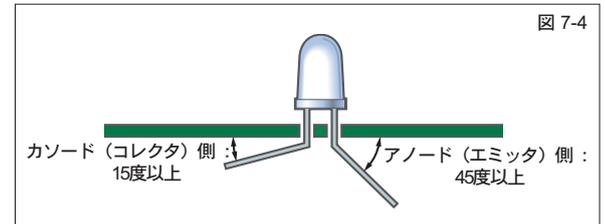
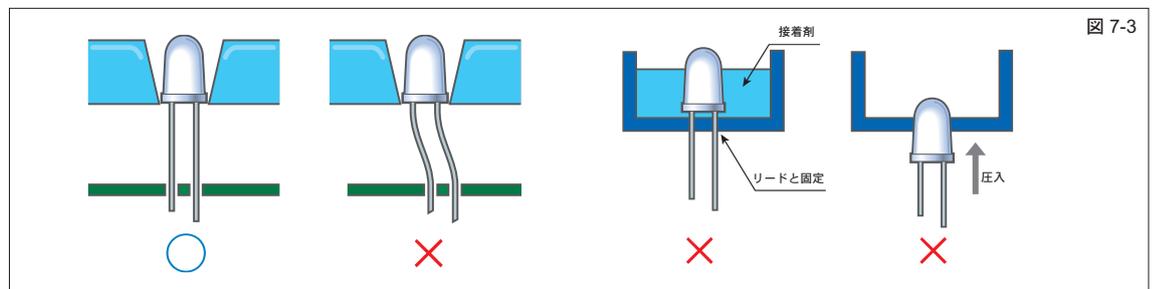
赤外 LED ランプ・受光デバイス取り扱い注意事項

8 縦型ランプタイプの実装について

- ①縦型ランプタイプ(直付けタイプを除く)の基板への直付けについては、はんだ付け時の基板の反り・リードカット・クリンチ等の応力によって樹脂部の破損等につながりますので、基本的には保証できません。(やむを得ず実施される場合には事前に問題のないことを充分ご確認のうえご使用下さい。)
- ②直付けタイプ以外の縦型ランプタイプの位置決めは、ストッパー付きタイプの採用やスペーサー等を用いて行ってください。(図 7-1) ストッパー付きタイプを使用の際にはストッパー部が基板穴に食い込まないよう実装してください。(図 7-2)



- ③ケース等を用いての位置決めは、ケース・基板・デバイス寸法公差を考慮のうえリードに応力が加わらないように配慮してください。また、デバイスをケース等に入れてご使用になる場合、デバイスとケースの固定はリード部分で行い、LED 樹脂部とケースを圧入や接着剤で固定する方法は避けてください。(図 7-3)

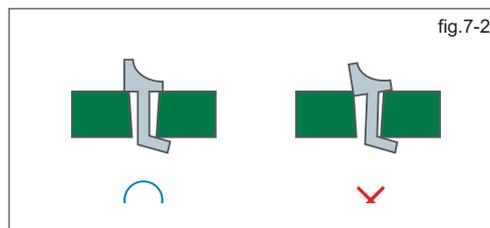
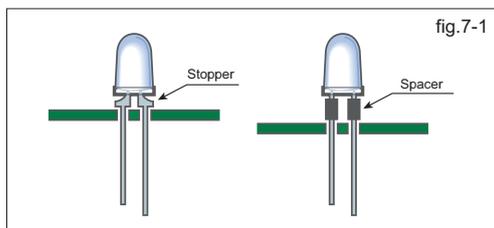


- ④インサータでの実装においては、挿入プッシャー圧をできるだけ低くし、クリンチは部品を保持できる最低角度でおこなってください。プッシャー圧は0.2MPa以下、クリンチ角度はインサート後の状態でアノード(エミッタ)側45度以上、カソード(コレクタ)側15度以上をお奨めします。(図 7-4)
- ⑤直付けタイプの場合、クリンチ後にリードに過度のストレスが加わった状態をさげ、LEDの樹脂部が可動する状態で実装下さい。(実装基板が大きい、もしくは反りがある場合に、実装基板内の場所によってクリンチの状態が変わり、過剰な応力により樹脂部が破損する場合があります。)

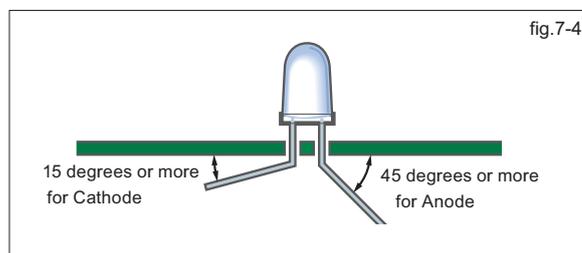
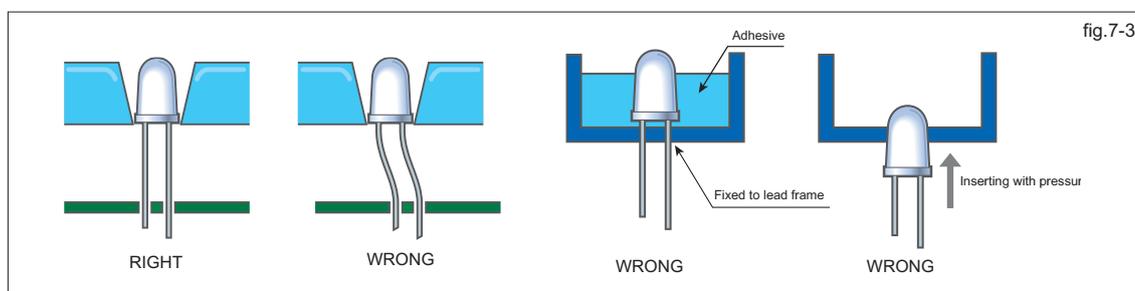
URED LAMP · PHOTODETECTOR HANDLING PRECAUTIONS

8 Mounting Through-hole Type

- ① Stanley does not guarantee direct mounting of the through-hole type devices to the boards. Directly mounting the through-hole type devices (excluding direct mount type) could lead to damaging the LED epoxy from board warp, lead cutting and clinching during the soldering process. (If direct mounting must be performed, please take all necessary precautions to make sure there are no problems)
- ② To determine the mount positions of all through-hole type devices other than the direct mount type, please use a spacer or LEDs equipped with stopper. (fig.7-1)
Please mount so that the stopper should not dig into the hole of the substrate, when the stopper is used.(fig.7-2)



- ③ To determine mount positions of LEDs using a casing, please take into account the dimensions of the casing, board, device to avoid excessive stress on the lead. Please fix the LED within the casing using the lead, and do not use adhesives, resin, or any other materials to fix the LED position. (fig.7-3)



- ④ With regard to using an inserter (automation), please adjust the insertion pressure to the lowest possible setting, and minimize the clinch angle as far as it can hold the component. Stanley recommends the pusher of 0.2MPa or less, the clinch angle of 45 degrees or more for the inserted Anode(Emitter) lead and the clinch angle of 15 degrees or more for the inserted Cathode(Collector) lead. (fig.7-4)
- ⑤ In case of flush mount, it is recommended to solder in movable resin situation, and please avoid stress to the lead after clinch. In case of mounting to large boards or warped boards, each LED's clinching condition varies according to its mounting point in the boards, and excessive stress may damage its resin parts.

赤外 LED ランプ・受光デバイス取り扱い注意事項

9 はんだ付けについて

- ① はんだ付けの際に加わる熱ストレスは、その大小で製品の信頼性に大きく影響しますが、加熱方法によりその程度が異なります。また、形状等の異なる部品との混載をされる場合は、熱ストレスを受けやすい部品（チップタイプ等）を基準に置かれることをお奨めします。（推奨条件：はんだパッド温度>パッケージ温度）
- ② はんだ付け直後の常温復帰前の状態においては、樹脂を始めとした構成部材が安定復帰していませんので、機械的応力を加えると製品の破損が予想されます。特にはんだ付け後の基板同士の重ね合わせや基板が反るような保管は避けてください。また、硬いものでの摩擦も避けてください。
- ③ はんだゴテ法においてコテ先をクリーニングした直後は、コテ先温度が下がっていますので設定温度に復帰したことを確認してからお使いください。また、はんだ付け直後、はんだが十分固化する前に製品をずらすような力をかけないようにしてください。（はんだ付け性能や、はんだ付け品質が低下します。）

9-1. チップタイプのはんだ付けについて

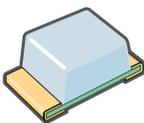
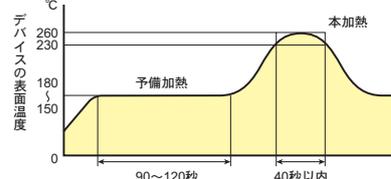
- ① リフローにおける推奨温度プロファイルは、樹脂表面上の温度として記載しています。これは加熱方法、基板材料、他の実装部品、実装密度により温度分布が異なることによります。一般的にFR-4材基板にデバイス単体を実装し、遠赤外加熱と熱風加熱併用の場合には、基板温度とデバイス樹脂温度の差がおよそ5~10℃になります。またリフローにおける加熱工程は2回までにしてください。
- ② 受光デバイスでは、製品吸湿後のリフローにおいて、暗電流が増加する可能性があります。使用・保管にあたっては、吸湿条件内での保管をお願いします。詳細は「防湿包装について」をご覧ください。
- ③ 手はんだを行う際は、温度調整機能付きのはんだゴテをお奨めします。また、実作業においては、はんだゴテが直接製品（特に樹脂部）にあたらないように注意し、基板上パッドの加熱温度よりデバイス製品の電極加熱温度が高ならないように作業してください。リペアにおいては1ヶ所につき1回とし、取り外した製品の再使用は避けてください。

9-2. 縦型ランプタイプのはんだ付けについて

- ① 樹脂部を直接はんだ槽に浸せきさせることは避けてください。
- ② 樹脂部に100℃以上の熱を加えないでください。
- ③ リフローによるはんだ付けには適していません。
- ④ タイバーカット部は鉄が露出している為、タイバーカット部が酸化し、はんだ付け性が低下している恐れがあります。はんだ付け部とタイバーカット部が重なる場合は、はんだ付け性をご確認いただいた上でご使用ください。

9-3. はんだ付け条件について

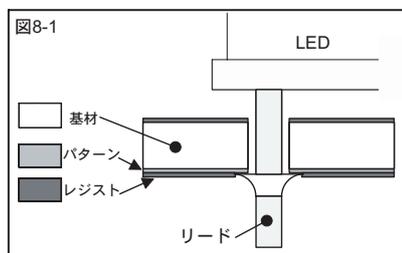
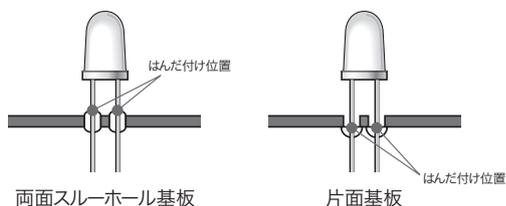
以下の表は、はんだ付け上限値を示したもので一般的な鉛フリー（レス）はんだに対応したものですが、高い信頼性を確保するためにこの条件より加熱温度を低く、かつ加熱時間を短くしていただくことはとても有効です。

タイプ	はんだゴテ使用	ディップ	リフロー炉
縦型ランプタイプ  	こて先温度：400℃以下 時間：3秒以内 ※1 位置：φ5mm 3.0mm以上 φ3mm 1.6mm以上	予備加熱：100℃以下 （樹脂部表面温度） はんだ槽温度：265℃以下 浸漬時間：5秒以内 ※1 位置：φ5mm 3.0mm 以上 φ3mm 1.6mm 以上	不可
チップタイプ  	こて先温度：350℃以下、 時間：3秒以内 回数：1回 ※ランドの大きさ・コテ先の形状等によりピーク温度が変化致しますので、貴社にて問題ないことを確認しご使用願います。また、ピーク温度を低くする事・温度調整機能付きはんだゴテを使用する事を推奨いたします。	推奨していません	予備加熱：150~180℃ 90~120秒以内 本加熱：230℃以上 40秒以内 ピーク温度：260℃以下 （但し、プロファイルはデバイス樹脂部表面温度履歴とする） 

●上記は代表的な数値です。製品によっては異なるものもございますので、保証値については別途仕様書を請求のうえご確認ください。

※1：両面スルーホール基板において、ホール内にパターンをひかないよう基板設計いただきますと、片面基板と同じはんだ付け位置としてご利用いただけます。（図8-1）

※1 はんだ付け位置定義



IRED LAMP · PHOTODETECTOR HANDLING PRECAUTIONS

9 Soldering

- ① Heat stress during soldering will greatly influence the reliability of LEDs, however that effect will vary on heating method. Also, if components of varying shape are soldered together, it is recommended to set the soldering pad temperature according to the component most vulnerable to heat (eg. surface mount type device).
(Recommended condition : Soldering pad temperature > Package temperature)
- ② Because LED parts including the epoxy are not stable immediately after soldering (when they are not at room temperature), any mechanical stress may cause damage to the product. Please avoid such stress after soldering, especially stacking of the boards which may cause the boards to warp and any other types of friction with hard materials.
- ③ During the soldering process with a soldering pad, if the pad has just been cleaned, please make sure the pad reaches appropriate temperature before resuming the solder process. Also, please avoid pressure which could dislocate the components until the solder is cool and hard, as it may influence solder performance and quality.

9-1. Soldering Surface Mount Type

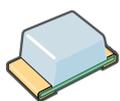
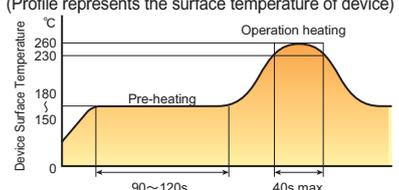
- ① Recommended temperature profile for the Reflow soldering is listed as the temperature of the resin surface. Temperature distribution varies on heating method, PCB material, other components in the assembly, and concentration of the parts mounted. Therefore, when an FR-4 PCB is mounted with one component, and heated via Far Infrared and Heated Air, the difference of temperature between PCB and device resin will be around 5°C to 10°C . Please do not repeat the heating process in Reflow more than twice.
- ② With regard to photodetectors, there is a possibility of an increase in dark current during reflow soldering after moisture absorption. Please take proper precautions for moisture control upon use and storage. Please refer to the MOISTURE-PROOF OF SMT PRODUCTS for more details.
- ③ If soldering manually, Stanley recommends using a soldering iron with temperature control. During the actual soldering process, make sure that the soldering iron never touches the products (especially, the resin), and avoid the LED's electrode temperature reaching above the temperature of the solder pad. All repairs must be kept only once in the same spot, and please avoid reusing the detached products.

9-2. Soldering Through-hole Type

- ① Please avoid dipping the epoxy directly into the solder bath.
- ② Please do not apply the heat of 100°C or more to the resin.
- ③ It is not suitable for reflow soldering.
- ④ The tie - bar cutting part might get oxidized because iron has been exposed. Please avoid soldering on the tie - bar cutting part because the solder ability decreases when oxidization occurs. When the soldering part and tie - bar cutting part overlaps. Please confirm the solder ability before using.

9-3. Soldering Requirement

The chart below represents the maximum ratings for soldering using typical lead free solder. However, lowering the heating temperature and decreasing heating time is very effective in ensuring higher reliability.

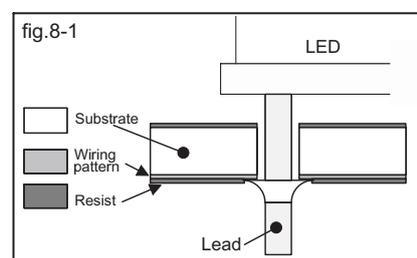
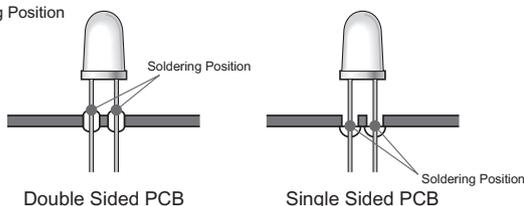
Type	Manual Soldering	Dip Soldering	Reflow Soldering
 Through-hole Type Pb-free HEAT	Temperature at tip of iron: 400°C MAX. Soldering Time : 3s MAX. ※ ¹ Position : At least 3.0 mm away from the root of lead for φ5mm type At least 1.6 mm away from the root of lead for φ3mm type.	Pre-heating : 100°C MAX.(Resin surface temperature) Bath temperature : 265°C MAX. Dipping time : 5s MAX. ※ ¹ Position : At least 3.0 mm away from the root of lead for φ5mm type At least 1.6 mm away from the root of lead for φ3mm type.	Not Recommended
 Surface Mount Type Pb-free HEAT	Temperature of Iron top: 350°C Max. Duration of Soldering: 3 sec. Max., 1 time The peak temperature changes according to the size of land and the shape of soldering iron tip. Therefore please confirm there is no problem before usage.	Not Recommended	Pre-heating: 150°C~180°C, 90~120s . Operation heating : 230°C min., 40s MAX. Peak temperature : 260°C (Profile represents the surface temperature of device) 

●The above table represents the typical values of main parts. Recommended specification of some parts shall be different from them.

Please require specification sheets of each parts when checking the actual specification.

※¹ : In case of double-sided through-hole PCBs, if PCBs are designed by not connecting the pattern by plated through-holes, the double-sided through-hole PCBs can be mount on same positions as single-sided PCBs.

※¹ Soldering Position



赤外 LED ランプ・受光デバイス取り扱い注意事項

10 洗浄について

- ① フロン代替洗浄剤を含めて薬品によってはレンズやケース表面が侵され、変色・くもり・クラック等を生じますので、ご使用にあたっては事前に以下の表を参考に充分確認のうえ採用してください。また、最終洗浄を含む水洗浄をおこなう場合は、純水（水道水は不可）を使用し、洗浄後に強制乾燥をしてデバイスに付着した水分を完全に除去してください。

薬品名	可・不可
エチルアルコール	○
イソプロピルアルコール	○
純水	○
トリクロロエチレン	×
クロロセン	×
アセトン	×
シンナー	×

フロン代替洗浄剤	チップタイプ	ランプタイプ
クリンスルー750H	○	○
パインアルファーST-100SX	○	○

- ② 1回の洗浄条件は3分以内を目安にし、洗浄液にあった温度で行ってください。一般的な液温は30℃～50℃です。また、超音波を併用される場合は、パッケージ内のボンディング・ワイヤが共振し信頼性に影響する場合があります。振動源にデバイスが直接触れないようにし、量産条件にて問題のないことを事前にご確認ください。通常、数十KHz付近にて共振点が存在するとの報告もあります。また、槽の形状、製品の位置により共振点も変わりますので、充分考慮のうえ実施することをお奨めします。

<ご参考>EIAJ規格標準試験条件

① 超音波周波数：25KHz±4KHz or 40KHz（+8KHz / -4KHz）

② 出力：10W/リットル～30W/リットル

③ 時間：60秒±5秒、温度：40℃以下

乾燥については、90℃以下で30秒以下をお奨めいたします。なお、洗浄、乾燥いずれも4回以内としてください。

11 その他

- ① チップタイプにおいては、梱包装袋未開封状態の場合の製品保証期間は、温度+5～+30℃、湿度70%以下の条件において6ヶ月以内としています。
- ② 縦型においては梱包装袋未開封状態の場合の製品保証期間は、温度+5～+30℃、湿度70%以下の条件において12ヶ月以内としています。
- ③ 梱包装袋を開封後、長期間保存しますとリードやはんだ付け用端子が変色しますので、開封後は極力早目に使用してください。また、保管時に濡れたり、水分に触れないようにすると同時に、急激な温度変化等による水分結露の発生も避けてください。
- ④ LED製品の端子には、銀メッキが施されているものがあります。段ボールやゴム製品などからは、製品のリードフレーム上に処理された銀メッキを腐食させる成分を含むアウトガスを発生させる事例が多く報告されています。（主に還元性硫黄ガス成分：H₂S、S₈、CH₃SHなど）
当該アウトガスは、半田付け性を妨げる要因等になりますので、製品の保管においては、段ボールやゴム製品から隔離することをお願いいたします。また、開封後の製品は更に環境の影響を受けやすくなるため、水分や同アウトガスの影響を受けないよう保管をお願いいたします。
- ⑤ 製品最小梱包形態で表示している製品ラベル上のロット番号をお控えいただくと、万が一の不具合が生じた時の処置、対策が早く行えます。
- ⑥ 赤外LEDランプの出力光の安全性については、2004年1月よりIEC60825-1 Amd.1からAmd.2へ移行され、赤外領域については大幅な緩和が実施されました。したがって、Amd.2で見直された規定値に対し、赤外領域の発光ダイオードは、現段階で想定される一般的な使い方においてはクラス1の規定値を超えることはないと考えられます。
しかし、IEC60825-1 Amd.2の規格は光学系、駆動回路などの条件および故障状態での過大電流動作を加味した最終製品（製品セット）で評価されるものですので、お客様の設計の際にご確認ください。
ご検討に必要な当社デバイスのデータについては、別途ご相談ください。
- ⑦ 製品実装後に超音波溶着等の工程がある場合、パッケージ内部の接合部（ダイボン部、ボンディングワイヤ接合部）の信頼性に影響する可能性がありますので予め問題の無いことをご確認のうえご使用ください。
- ⑧ 設計の際は下記項目の考慮が必要です。仕様書及び技術データをご請求のうえ、ご確認ください。
●ばらつき要素：放射強度、順電圧、光電流、指向性、搭載精度、検出物・背景の透過率・反射率等
●変動要因：放射強度・光電流・順電圧・暗電流の温度特性、長時間使用による放射強度・光電流・暗電流の変化、外乱光、検出物の変化、電源電圧変動等
- ⑨ 当カタログに記載以外での使用方法及び、縦型ランプタイプ製品のテーピング、梱包等については別途ご相談ください。
- ⑩ 当カタログに記載の内容は、仕様書の主な事項について書かれたものです。ご使用の際は、最新の仕様書を請求のうえ内容をご確認ください。
- ⑪ その他、ご不明な点は当社窓口までお問い合わせください。

IREL LAMP · PHOTODETECTOR HANDLING PRECAUTIONS

10 Cleaning

- ① Some chemicals, including Freon substitute detergent could corrode, oxidize, cloud or crack the optical characteristics of the lens or the casing surface. Please review the reference chart below carefully before cleaning. If water needs to be used for cleaning (including the final cleaning process), please use pure water (not tap water), and completely dry the component

Chemicals	Adaptability
Ethyl alcohol	○
Isopropyl alcohol	○
Pure water	○
Trichloroethylene	×
Chloroethene	×
Acetone	×
Thinner	×

Freon substitute detergent	Surface Mount Type	Through-hole Type
Clean through 750H	○	○
Pine alpha ST-100SX	○	○

- ② Please keep each cleaning process under 3 minutes at temperatures adjusted to the detergent used (Typically 30°C to 50°C). When using ultrasonic waves, the bonding wire in the package can have an effect on the resonance reliability. Please take care that the device doesn't touch the vibrating source directly, and ensure that it will not cause problems in production before using it. Resonance is usually known to occur at around 10 ~ 20KHz, but before using the device, please take into account that, this range will vary depending on the bath design and device position.

< Reference > EIAJ standard test requirement

- ① Ultrasonic Wave Frequency : 25KHz ± 4KHz or 40KHz (+8KHz / -4KHz)
- ② Output : 10W / Litre ~ 30W / Litre
- ③ Duration : 60s ± 5s, Temperature: Under 40°C
Drying should be performed under 90°C and 30s.
Both Cleaning and Drying should not be performed over 4 times.

11 Other

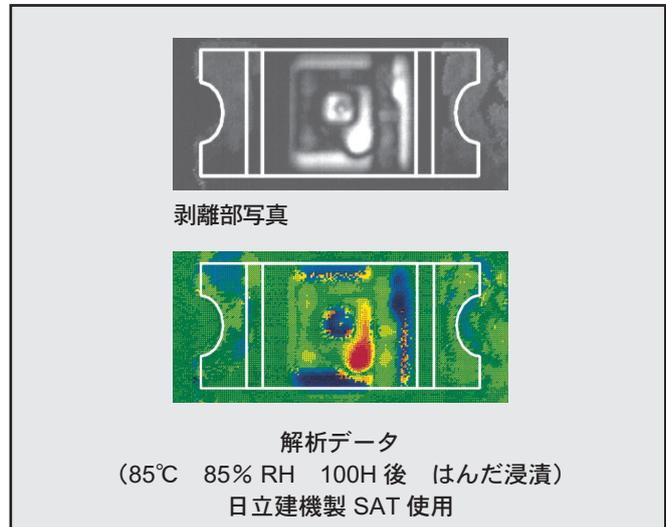
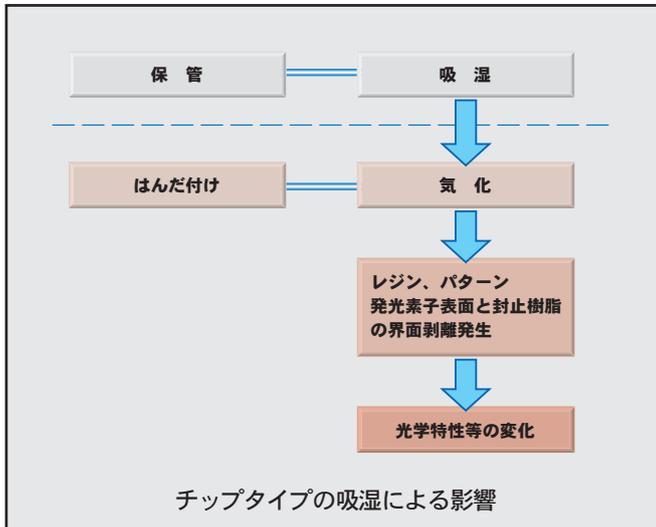
- ① Surface mount LED Products warranty period: 6 months (Moisture-proof package unopened, Temp: +5~30°C, Humidity: under 70%)
- ② Through-hole LED Products warranty period: 12 months (Moisture-proof package unopened, Temp: +5~30°C, Humidity: under 70%)
- ③ Once the package is open, please use as soon as possible, as keeping an opened package for a long time could cause the lead or electrodes to oxidize. For storage, please avoid wetness and humidity, while taking care to avoid condensation caused by sudden temperature changes.
- ④ A lot of cases where the out gas including the element to make them corrode the silver plating processed from the corrugated cardboard used for packing and the rubber, etc. on the lead-frame in the product is generated are reported. (Reduction property sulfur gas composition chiefly: H₂S, S₈, CH₃SH, etc.) Because the out concerned gas causes soldering to be disturbed, the products should be isolated it from the corrugated cardboard and the rubber, etc. in keeping. And after opening the package, the LED Lamps easily influence from ambient atmosphere, the LED Lamps should be stored adequately to avoid moisture and said gas as much as possible.
- ⑤ In case of product failures, the lot number on the product package label will help speed up disposal measures.
- ⑥ As regards to EYE Safety of IRED Lamps, a relaxation for infrared region was executed in the revision from IEC60825-1 Amd.1 to IEC60825-1 Amd.2 in January, 2004. Therefore, IRED Lamps used for normal usage should meet the standards of level CLASS 1. Please be reminded that consideration is necessary when designing since IEC60825-1 Amd.2 is based on evaluating the optics, drive circuit and excessive current at break down of the final products. Please contact Stanley, should you need data for specific devices.
- ⑦ When there is a process of supersonic wave welding etc after mounting the product, there is a possibility of affecting on the reliability of junction part in package (junction part of die bonding and wire bonding). Please use after affirming beforehand there is no problem.
- ⑧ The following factors must be considered in designing the IRED and Photodetector. Please request all necessary specifications and technical data sheets from Stanley for verification.
 - Variation Factors : Radiation Level, Forward Voltage, Photo Current, Spatial Distribution, Mount Method, Material to be Detected, Transparency of background, Reflection Ratio.
 - Fluctuation Factors: Radiation Level, Forward Voltage, Photo Current, Temperature Characteristics of Dark Current, Fluctuation of Radiation Level/Photo Current/Dark Current from prolonged use, Random External Light, change of Material to be Detected, Power Voltage Fluctuation.
- ⑨ Please contact Stanley with regard to the usage methods, taping specifications of through-hole type products, and packaging not listed on this catalog.
- ⑩ Information contained on this catalog represents main items listed on the specification sheet. Please contact Stanley to receive the most updated specifications of any part before use.
- ⑪ Please contact your local Stanley representative for any other questions.

チップタイプの防湿包装について

チップタイプデバイスは、その構成材料としてプラスチック樹脂の占める割合が大きな製品のため、自然環境に放置すると拡散現象と毛細管現象により空気中の水分を取りこむ性質（吸湿）があります。吸湿された状態ではんだ付け工程における急激な加熱を行うと、吸湿水分が気化膨張を起こし界面剥離発生による吸湿された状態ではんだ付け工程における急激な加熱を行うと吸湿水分が気化膨張を起こし界面剥離発生による著しい光学特性劣化や外部・内部クラック発生にいたる場合があります。また、界面剥離を伴ったボンディングワイヤー断線やLED素子外れを生じ、不点灯の故障にいたる場合もあります。

チップタイプデバイスは、輸送中および保管中の吸湿を最小限に抑えるために、出荷前に脱湿（ベーキング）処理を行ったうえで、下記のような防湿包装をしています。製品の保管についてはドライボックスの使用、または次の条件を推奨します。

《製品の保管条件》温度：+5℃～+30℃、湿度：70%以下、また腐食性ガスの発生する場所や塵埃の多いところは避ける。



防湿袋は使用直前に開封し、開封からはんだ付けまでの時間を極力短くし、下表“開封後の製品放置時間”以内ではんだ付けを行うようにしてください。2回のはんだ付けを行う際は、2回目までの時間を示します。（詳細は下記フロー概要の注意書きをご確認下さい。）

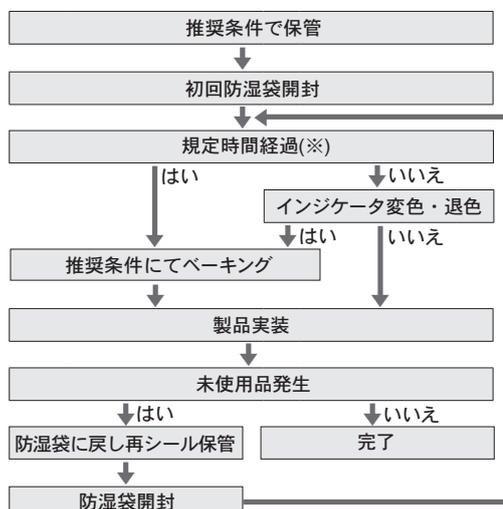
また、開封後に未使用となった製品は、防湿袋に戻してチャックによる再シールを行ったうえで上記《製品の保管条件》と同じ条件での保管を推奨します。

開封後一定時間以上が経過した場合は、脱湿（ベーキング）処理が必要になります。包装内の乾燥剤（シリカゲル）には吸湿の目安を示す青色のインジケータが入っていますが、青色が変色、退色している場合や製品ごとの規定時間を経過した時は下記の表に基づき、使用直前に脱湿（ベーキング）処理を行ってください。なお、このベーキング条件は、防湿袋から取り出して、テーピング形態のままで行うことが可能ですが、製品を積み重ねたり応力を加えた状態で行うとリールやテーピング材料の変形を招き、その後の実装に支障を伴いますのでご注意ください。ベーキング後は、常温状態に戻ったことをご確認のうえ取り扱ってください。

開封後の製品放置時間 (推奨保管条件の環境下)	推奨ベーキング条件	推奨ベーキング時間	ベーキング回数規定	対象パッケージ
72時間経過	+60℃ ± 5℃	48～72時間	2回	チップタイプ

●上記は代表的な数値です。製品によっては異なるものもございますので、別途仕様書を請求の上ご確認ください。

防湿袋開封から製品実装までのフロー概要



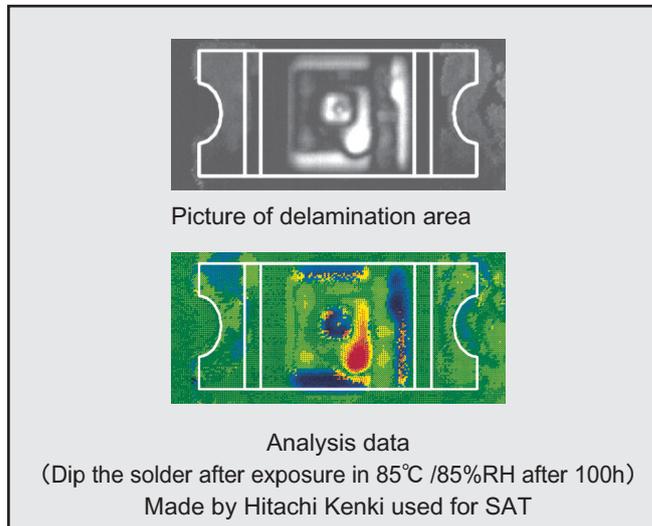
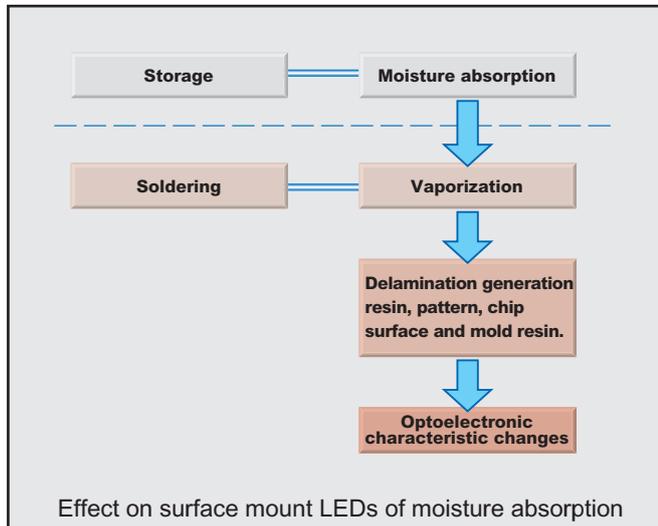
※規定時間とは防湿袋開封後の製品放置時間の上限を製品毎に定めたものです。規定時間には、はんだ付け工程完了までに要する時間が含まれていますので、それらを差し引いた時間にてご判断ください。また、防湿袋を再開封して使用される場合は、初回開封からの経過時間、もしくはベーキング後の経過時間となります。また、デシケーター環境で保管した場合にも同様となります。

MOISTURE-PROOF PACKAGING OF SMT PRODUCTS

As SMT devices are composed mostly of plastic, they tend to absorb moisture in the air by means of diffusion and capillarity when left alone in a natural environment. Should the device be soldered while still holding moisture, the sudden heat may cause the moisture to expand, degrading the SMT's optical characteristics. At the same time, disconnection of bonding wire and misalignment of LED die may occur and cause lighting failure.

All SMT devices are baked (moisture removal) before packaging, and are shipped in moisture-proof packaging to minimize moisture absorption during transportation and storage. However, with regard to storing the products, Stanley recommends the use of dry-box under the following conditions.

《Storage Condition》 Temperature: +5°C ~ +30°C , Humidity: Under 70%, Avoid areas with corrosive agents (gases) or dust.



The package should only be opened immediately before use, and the time frame between package opening and soldering should be kept under the time frame described in the chart below. If the device needs to be soldered twice, both soldering operations must be completed within the recommended time frame. For details please confirm the note(※) for “Flow Chart-Package Opening to Mounting” .

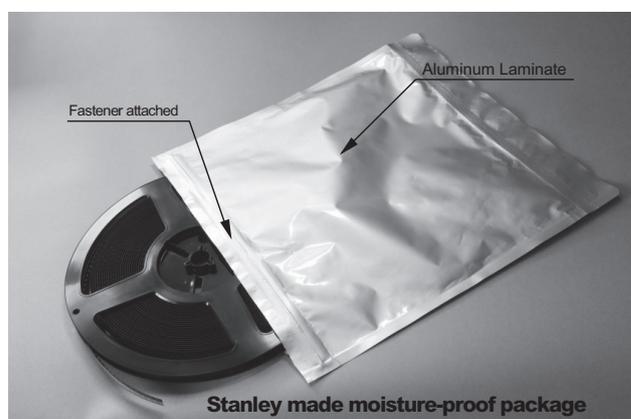
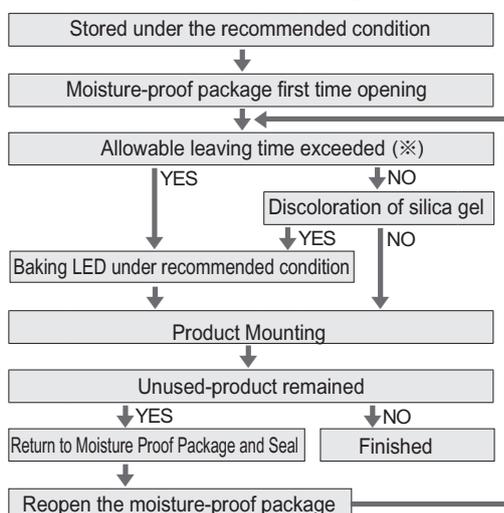
If any components should remain unused, please reseal the package and store it under the conditions described in the 《Product Storage Conditions》 above. Baking (moisture removal) must be performed once a certain time has passed after having opened the package. The package contains silica gel (blue), which indicates the moisture level within the package. Should the silica gel lose its blue color or should the time frame pass, please perform baking (moisture removal) before use as stated in the chart below. Baking may be performed in the taped form after putting out from the package, however if it is performed with the reels stacked over one another, it may cause deformation of the reels and taping materials and will later obstruct mounting.

Please note that Stanley does not guarantee its products under such conditions. After handling, please handle only once it has returned to room temperature.

Leaving time after opening package (Under the recommended storage condition)	Recommended Baking Temperature	Recommended Baking Duration	Regulation of Baking Number	Package
72 Hours	+60°C ± 5°C	48~72 Hours	Twice	Surface Mount Type

- The above table represents the typical values of main parts. Recommended specification of some parts shall be different from them. Please require specification sheets of each parts when checking the actual specification.

Flow Chart-Package Opening to Mounting



※ Allowable leaving time means the maximum allowable leaving time after opening package, which depends on each LED type. The allowable leaving time should be calculated from the first opening of package to the time when soldering process is finished. When judging if the allowable leaving time has exceeded or not, please subtract the soldering time. The allowable leaving time after reopening should be calculated from the first opening of package, or from the time when baking process is finished. Do the same when stored in a desiccator.

用語説明・構造図

●用語説明

赤外LEDランプ

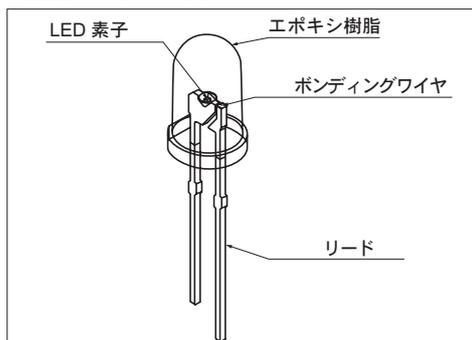
	項目	記号	定義	単位
絶対最大定格	許容損失	Pd	順電流と、それにより生じる順電圧とで消費される電力許容値	mW
	順電流	I _F	アノード側からカソード側に流す電流の許容値	mA
	パルス順電流	I _{FRM}	パルス幅、デューティ比で規定された繰り返しパルス点灯の駆動時における最大順電流	mA
	電流低減率	ΔI _F	周囲温度 25℃ を超えて使用する場合の許容順方向電流の低減率	mA/°C
電氣的・光学的特性	順電圧	V _F	順方向電流を流した時のアノード・カソード間電圧降下値	V
	パルス順電圧	V _{FM}	パルス順方向電流を流した時のアノード・カソード間電圧降下値	V
	逆電流	I _R	カソード側からアノード側にバイアス電流を加えた時の漏れ電流	μA
	放射強度	I _E	点光源とみなした場合に LED より発せられる光軸上単位立体角当りの放射パワー	mW/sr
	光出力	P _O	LED の前方、2π 領域に向けて発せられる全放射束	mW
	ピーク波長	λ _p	放射強度が最大となる波長値	nm
	スペクトル半値幅	Δλ	放射強度がピーク値の 50% 以上となる波長の範囲	nm
	指向特性	2θ _{1/2}	光軸方向における発光強度(2π 領域)分布で光の広がりを表わすもの。ピーク値の 50% となる角度範囲で表わす	deg.
	応答速度	tr・tf	パルス駆動入力に対して放射強度が各々最大値の 10%～90% 上昇、90%～10% 下降する時間	ns or μs
	遮断周波数	f _c	正弦波により強度変調を行なって得られる正弦波出力の振幅が基準(低周波)振幅の 50% に低下する周波数	MHz
	接合容量	C _O	バイアス電圧 0V における、LED のアノード・カソード間の静電容量	pF

受光デバイス

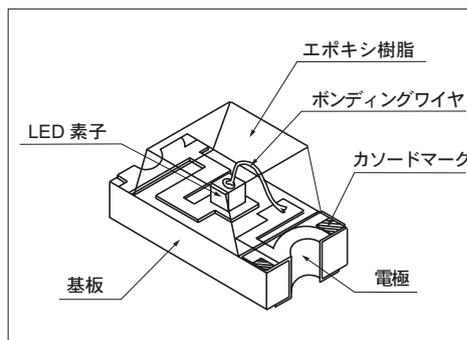
	項目	記号	定義	単位
絶対最大定格	許容損失	Pd	フォトダイオードの光電流と逆電圧により消費される電力許容量	mW
	逆電圧	V _R	フォトダイオードのカソード側からアノード側に加える逆電圧の許容値	V
	コレクタ・エミッタ間電圧	V _{CEO}	フォトトランジスタのコレクタ側からエミッタ側に加わる電圧の許容値	V
	エミッタ・コレクタ間電圧	V _{ECO}	フォトトランジスタのエミッタ側からコレクタ側に加わる逆電圧の許容値	V
	コレクタ電流	I _C	フォトトランジスタのコレクタ側からエミッタ側に流せる電流の許容値	mA
	コレクタ損失	P _C	フォトトランジスタの光電流とコレクタ電圧により消費される電力許容量	mW
電氣的・光学的特性	暗電流	I _D	光を遮断した状態で逆電圧を加えたフォトダイオードに流れる電流	nA
		I _{CEO}	光を遮断した状態で正電圧を加えたフォトトランジスタに流れる電流	μA
	光電流	I _p	規定された条件において、入力光によりフォトダイオードのカソード側からアノード側に流れる電流	μA
		I _C	規定された条件において、入力光により流れるフォトトランジスタのコレクタ電流	mA
	放射照度	E _e	単位面積当たりに入射する放射束	W/cm ²
	ピーク感度波長	λ _p	受光感度が最大となる波長値	nm
	端子間容量	C _T	フォトダイオードのカソード・アノード端子間の静電容量	pF
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE(sat)}	規定された飽和条件におけるフォトトランジスタのコレクタ・エミッタ間電圧	V
	応答速度	tr・tf	パルス入力光に対し光電流が各々最大値の 10%～90% 上昇、90%～10% 下降する時間	ns or μs
	指向半値角	Δθ	レンズ光軸方向の空間での受光感度分布特性。ピーク値の 50% となる角度範囲で表わす	deg.
感度	S	照射した単波長光のエネルギー当りに流れる電流	A/W	

●構造図（代表例）

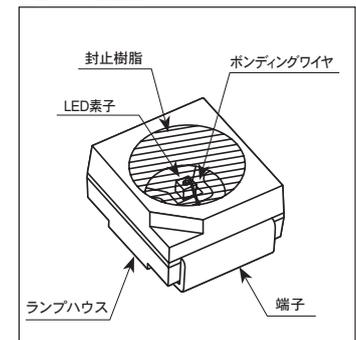
縦型ランプタイプ



チップタイプ



PLCC LED



DESCRIPTION OF TERMINOLOGY · STRUCTURAL DRAWING

● DESCRIPTION OF TERMINOLOGY

URED Lamp

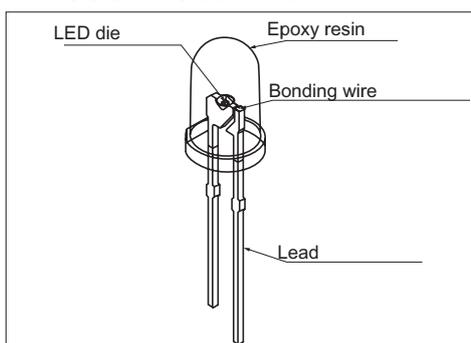
	Items	Symbols	Definition	Unit
Absolute Maximum Ratings	Power Dissipation	Pd	Power dissipated by continuous forward current and forward voltage	mW
	Continuous Forward Current	I _F	Current from anode to cathode	mA
	Repetitive Peak Forward Current	I _{FRM}	Forward peak current driven during repetitive pulse lighting. We specify pulse width and duty ratio.	mA
	Current Derating	ΔI _F	Derating over 25°C ambient temperature	mA/°C
Electro-optical Characteristics	Forward Voltage	V _F	Voltage drop when forward current goes from anode to cathode	V
	Pulse Forward Voltage	V _{FM}	Voltage drop between anode and cathode, when pulse forward current is driven	V
	Reverse Current	I _R	Leakage current when bias current is applied from cathode to anode	μA
	Radiant Intensity	I _E	Flux in watts per unit of solid angle on optical axis	mW/sr
	Total Output Power	P _O	Total flux emitted forward, to the 2π area	mW
	Peak Wavelength	λ _p	Wavelength at which radiant intensity is the greatest	nm
	Spectral half-width	Δλ	Wavelength range in which radiant intensity becomes more than 50% of its peak value	nm
	Spatial Distribution	2θ _{1/2}	Radiant intensity distribution in 2π area on optical axis. Represented at an angle 50% of the peak value.	deg.
	Response Time	tr · tf	Rise (10% to 90%) and fall (90% to 10%) time for peak radiant intensity at peak pulse-driven input.	ns or μs
	Cut-off frequency	fc	Frequency, at the amplitude of sinusoidal wave that is acquired through intensity modulation by sinusoidal wave, reduces to 50% of the standard (low frequency) amplitude	MHz
	Capacitance	C _O	Static capacity of LED anode and cathode at Bias voltage 0V	pF

PHOTODETECTOR

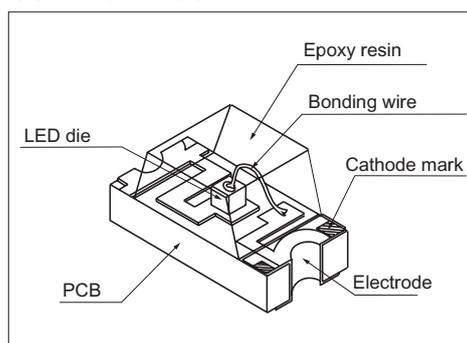
	Items	Symbols	Definition	Unit
Absolute Maximum Ratings	Power Dissipation	Pd	Power dissipated by photodiode (photo current and reverse voltage)	mW
	Reverse Voltage	V _R	Reverse voltage applied from pin photodiode cathode to the anode	V
	Collector-emitter Voltage	V _{CEO}	Voltage applied from the phototransistor collector to the emitter	V
	Emitter-collector Voltage	V _{ECO}	Reverse voltage applied from the phototransistor emitter to the collector	V
	Collector Current	I _C	Current applied from the phototransistor collector to the emitter	mA
	Collector Dissipation	P _C	Power dissipated by phototransistor (phototransistor photo current and collector voltage)	mW
Electro-optical Characteristics	Dark Current	I _D	Current that flows to photodiode when the reverse voltage is applied to the diode in the dark	nA
		I _{CEO}	Collector current that flows to phototransistor when forward voltage is applied to the transistor in the dark	μA
	Photo Current	I _p	Current that flows from photodiode cathode to the anode by incoming light under specified conditions	μA
		I _C	Phototransistor collector current that flows by incoming light under specified conditions	mA
	Irradiance	E _e	Total Flux emitted per cm ²	W/cm ²
	Peak Sensitivity Wavelength	λ _p	Wavelength at which the photo sensitivity is the greatest	nm
	Capacity	C _T	Static capacitance between cathode/anode terminals of the photodiode	pF
	Collector-Emitter Saturation Voltage	V _{CE (sat)}	Phototransistor voltage between the collector and the emitter under specified saturation conditions	V
	Response Time	tr · tf	The rise (10% to 90%) and the fall (90% to 10%) time for peak photo current from a pulsed light source	ns or μs
	Half Intensity Angle	Δθ	Detection sensitivity distribution in the optical axis. Represented at an angle 50% of its peak value	deg.
Sensitivity	S	Amount of current flow per energy of single wavelength emitted	A/W	

● STRUCTURAL DRAWING

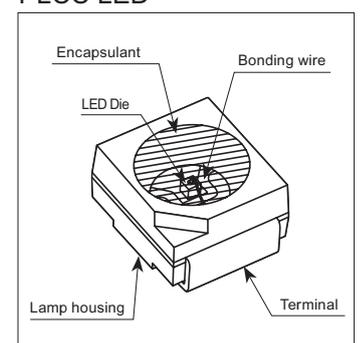
THROUGH-HOLE TYPE



SURFACE MOUNT TYPE

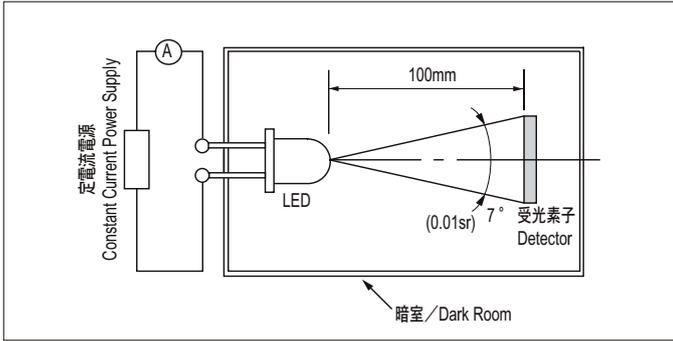


PLCC LED

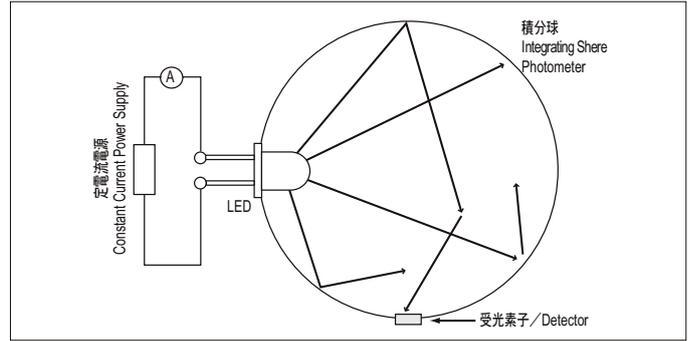


測定方法 / MEASURING METHOD

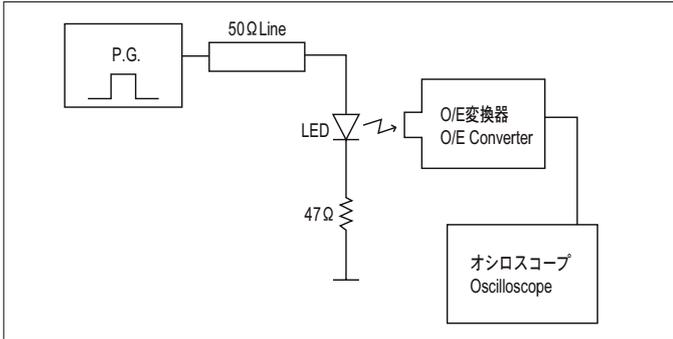
・放射強度 / Radiant Intensity (LED)



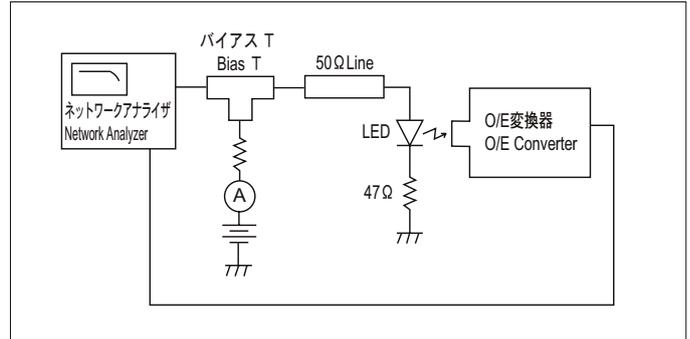
・光出力 / Power Output (LED)



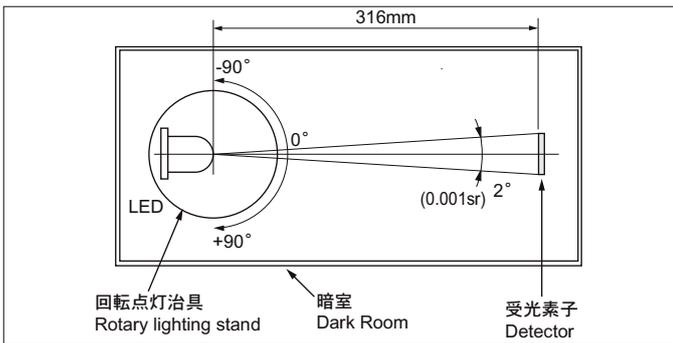
・応答速度 / Response Time (LED)



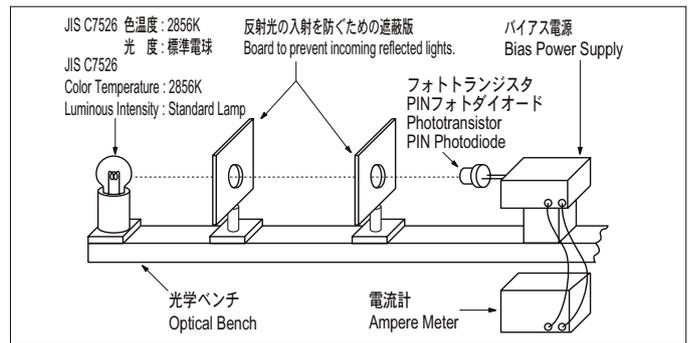
・遮断周波数 / Cut-off Frequency (LED)



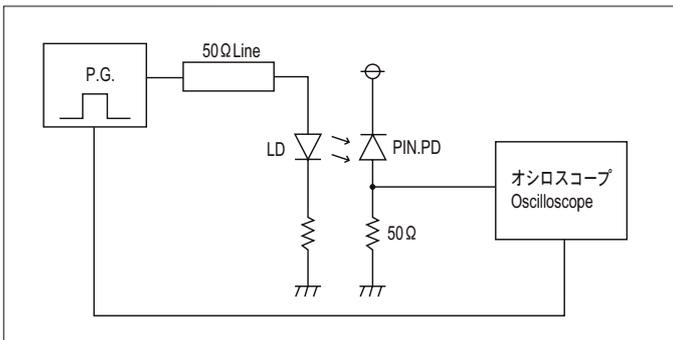
・指向特性 / Spatial Distribution (LED)



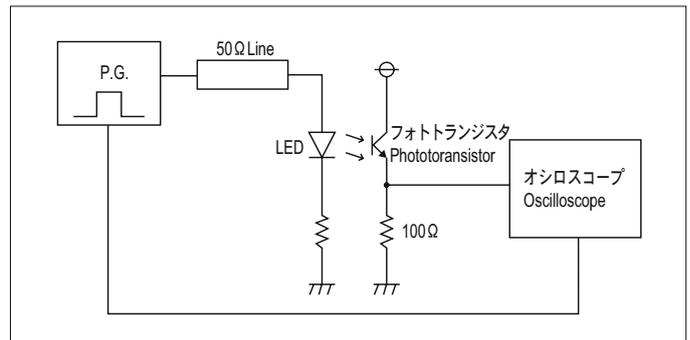
・光電流 / Photo Current (Photodetector)



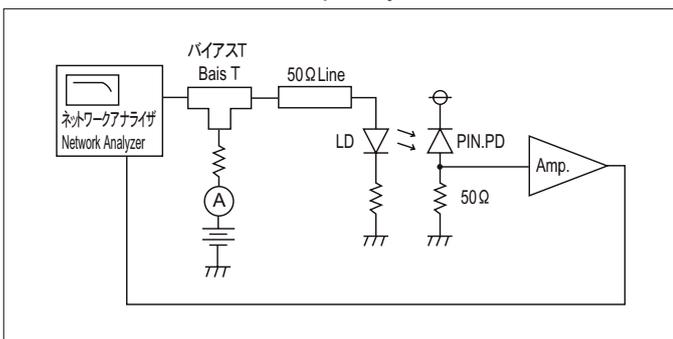
・応答速度 / Response Time (PIN Photodiode)



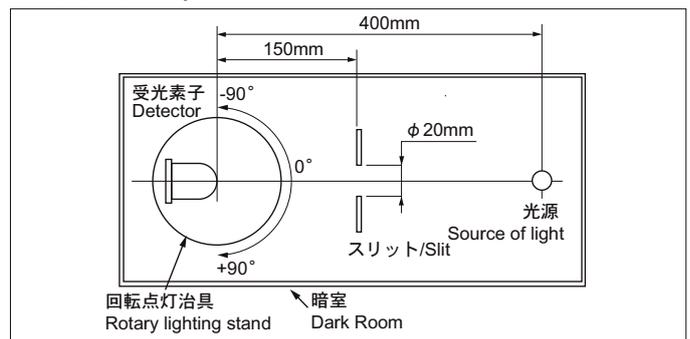
・応答速度 / Response Time (Phototransistor)



・遮断周波数 / Cut-off Frequency (PIN Photodiode)



・指向特性 / Spatial Distribution (Photodetector)



信頼性試験・測定方法 / RELIABILITY TEST AND MEASURING METHOD

- 赤外LEDランプ / IRED Lamp
- 信頼性試験項目 / Reliability Test Item

試験項目 Test Item		準拠規格 Standards	試験条件 Test Condition	試料数 Sample QTY.
動作耐久試験 Operating Life		EIAJ ED-4701/100 (101)	Ta = 25°C, If = Maximum Rated Current, t = 1000h	25
はんだ耐熱試験 Resistance to Solder Heat	Through-hole Type  Lead-free Solder Compatible Parts	EIAJ ED-4701/300 (302)	260 ± 5°C, 10sec 本体より 3mm / 3mm from package base	25
	Surface Mount Type  Lead-free Solder Compatible Parts	EIAJ ED-4701/300 (301)	予備加熱 : 150°C~180°C 120s以内 本加熱 230°C以上 40s以内 ピーク温度 : 260°C 2回 Pre-heating : 150°C~180°C 120s max., Operating Heating: 230°C 40s max., Peak temperature : 260°C max., twice	25
温度サイクル試験 Temperature Cycling		EIAJ ED-4701/100 (105)	定格の最低保存温度(30min)~常温(15min) ~定格の最高保存温度(30min)~常温(15min), 5サイクル Minimum Rated Storage Temperature(30min)~Normal Temp.(15min) ~Maximum Rated Storage Temperature(30min)~Normal Temp.(15min), 5 Cycle	25
耐湿放置試験 Wet High Temp. Storage Life		EIAJ ED-4701/100 (103)	Ta = 60 ± 2°C, RH = 90 ± 5%, t = 1000h	25
高温放置試験 High Temp. Storage Life		EIAJ ED-4701/200 (201)	Ta = Maximum Rated Storage Temperature. t = 1000h	25
低温放置試験 Low Temp. Storage Life		EIAJ ED-4701/200 (202)	Ta = Maximum Rated Storage Temperature. t = 1000h	25
リード引張り試験 Lead Tension	Through-hole Type	EIAJ ED-4701/400 (401)	10N 10s 1回 (□0.4及びフラットパッケージは 5N) 10N 10s 1time (□0.4 and Flat package : 5N)	10
振動試験 Vibration, Variable Frequency		EIAJ ED-4701/400 (403)	98.1m/s ² (10G)100~2kHz 20分掃引 X・Y・Z各方向 2h 98.1m/s ² (10G)100 to 2kHz sweep for 20min., 2 hours for each direction X,Y,Z.	10

※上記は代表例です。詳しくは個別仕様書をご参照ください。
※Above chart represents standard example. Please refer to each specification for details.

● 故障判定基準 / Failure Judgment Standard

項目	判定条件 Measurement conditions	寿命終了点/End of service life		単位 Unit
		上限/Maximum	下限/Minimum	
放射強度 I _E Radiant Intensity I _E	各製品の放射強度のI _F 値 I _F Value of each product Radiant Intensity	—	L × 0.5	mW/Sr
順電圧 V _F Forward Voltage V _F	各製品の順電圧のI _F 値 I _F Value of each product Forward Voltage	U × 1.2	—	V

U:規格最大値/Standard maximum value L:規格最小値/Standard minimum value

品名/PartNo	Page
AN3803X-4B0	125
AN5307B	125
HAN1102W-1	118
HDN1102W	114
JDN1102F	114
JFN1104LS	112
JGN1104LS	112
JGN5306X	124
KU163C	134
PP1199FB	126
PS1101WA	128
PS1102HA	128
PS1105WA-23	128
PS1192FB	128
PS1195WB	128
TAN1105W	118
TAN1109F	118
TAN1111C	118
TDN1101W	114
TDN1105W-23	114
TDN1111C	114
VTAN1111C	122
VTPS1192HB	132

最新データについて

当社では、お客様に最新の製品データをお届けするためにホームページを開設しております。ご確認も含め、ぜひご活用ください。

Update on Product Information

Information regarding the latest product lines is available on Stanley's website. Access our website for the most up-to-date information.

Home Page

<http://www.stanley-components.com/>

- 当カタログに記載された性能・仕様などは、技術開発の進歩にともない予告なしに変更する場合があります。
- このカタログの内容は、2014年10月現在のものです。

- Performance and specifications in this catalog maybe revised without prior notice in accordance to meet the engineering developments.
- The contents of this catalog are current as of October 2014.

本カタログ記載事項および製品使用にあたってのお願いと注意事項

- 1) 本カタログに記載している技術情報は、代表的応用例や特性等を示したもので、工業所有権等の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 2) 本カタログに記載している製品、仕様、特性、データ等は、製品改良等のために予告なしに変更することがあります。ご使用の際には必ず最新の仕様書によりご確認ください。
- 3) 本カタログに記載している製品のご使用に際しましては、最新の仕様書記載の最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、その他使用上の注意事項等を遵守いただくようお願いいたします。なお、仕様書記載の最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性その他使用上の注意事項等を逸脱した製品の使用に起因する損害に関しては、当社は責任を負いません。
- 4) 本カタログに記載している製品は、標準の一般電子機器の用途(OA機器、通信機器、AV機器、家電製品、計測機器)に使用されることを目的として製造したものです。上記以外の用途および高い信頼性や安全性が要求され、故障や誤動作が直接人命または人体に影響を及ぼすおそれのある用途(航空機器、宇宙機器、輸送機器、医療機器、原子力制御機器等)に使用することを計画されているお客様は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。
- 5) 本カタログに記載している製品のうち「外国為替および外国貿易法」に該当するものを輸出するときまたは日本国外に持ち出すときは、日本政府の許可が必要です。
- 6) 本カタログの全部または一部を転載または複製することは堅くお断りします。
- 7) 本カタログおよび当社製品についてのお問合せは、弊社営業窓口及び特約店へお願いいたします。

SPECIAL NOTICE TO CUSTOMERS USING THE PRODUCTS AND TECHNICAL INFORMATION SHOWN IN THIS BROCHURE

- 1) The technical information shown in this brochure is limited to the typical characteristics and circuit examples of the referenced products. It does not constitute the warranting of industrial property nor the granting of any license.
- 2) For the purpose of product improvement, the specifications, characteristics, and technical data described in this brochure are subject to change without prior notice. Therefore, it is recommended that the most updated specifications be used in your design.
- 3) When using the products described in this brochure, please adhere to the maximum ratings for operating voltage, heat dissipation characteristics, and other precautions for use. We are not responsible for any damage which may occur if these specifications are exceeded.
- 4) The products that have been described to this catalog are manufactured so that they will be used for the electrical instrument of the benchmark (OA equipment, telecommunications equipment, AV machine, home appliance and measuring instrument). The application of aircrafts, space borne application, transportation equipment, medical equipment and nuclear power control equipment, etc. needs a high reliability and safety, and the breakdown and the wrong operation might influence the life or the human body. Please consult us beforehand if you plan to use our product for the usages of aircrafts, space borne application, transportation equipment, medical equipment and nuclear power control equipment, etc. except OA equipment, telecommunications equipment, AV machine, home appliance and measuring instrument.
- 5) In order to export the products or technologies described in this brochure which are under the "Foreign Exchange and Foreign Trade Control Law", it is necessary to first obtain an export permit from the Japanese government.
- 6) No part of this brochure may be reprinted or reproduced without the prior written permission from Stanley Electric Co., Ltd.
- 7) If you have any questions concerning the products or services offered in this brochure, please contact us at your convenience.

Overseas Subsidiaries and Affiliates 海外事業所

STANLEY ELECTRIC SALES OF AMERICA, Inc.

36 Executive Park, STE230, Irvine, California, 92614 U.S.A.
Tel : 1-949-222-0777
Toll Free: 800-LED-LCD1 (533-5231)
Fax : 1-949-222-0555

STANLEY-IDESS S.A.S.

39, rue des Peupliers 92000 Nanterre, France
Tel : 33 1 47 81 85 85 Fax : 33 1 47 86 09 16

STANLEY ELECTRIC GmbH

Waldecker Strasse 5 D-64546 Moerfelden-Walldorf Germany, EU
Tel : 49-6105-9305-30 Fax : 49-6105-9305-55

STANLEY ELECTRIC (U.K) Co., Ltd.

Atrium Court, The Ring, Bracknell, Berkshire RG12 1BW,
United Kingdom
Tel : 44-13-44-393-053 Fax : 44-13-44-393-153

ASIAN STANLEY INTERNATIONAL Co., Ltd.

48/1 Moo 1, Tambol Kukwang, Ladlumkaew,
Pathumthanee, 12140, Thailand
Tel : 66-2-599-1260 Fax : 66-2-599-1263

STANLEY ELECTRIC KOREA Co., Ltd.

301 Yukseong Building, 706-25, Yeoksam-dong,
Gangnam-gu, Seoul 135-918, Korea
TEL : 82-2-3453-7190 FAX : 82-2-3453-7194

STANLEY ELECTRIC (ASIA PACIFIC) Ltd. Head Office (Hong Kong)

Suites 2001-4, 20/F., Tower 1, The Gateway, 25 Canton Road,
Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong
Tel : 852-2730-1738 Fax : 852-2730-1933

Singapore Branch

1 Kim Seng Promenade, Great World City
Tower West #12-10/11, 237994, Singapore
Tel : 65-6734-2683 Fax : 65-6734-2087

Taiwan Branch

4F., No.126, Songjiang Road., Taipei City 10457, Taiwan, R.O.C
Tel : 886-2-2567 7886 Fax : 886-2-2567 7881

STANLEY ELECTRIC SALES OF INDIA Pvt. Ltd.

No.86, Polyhose Towers, Western Wing, 3rd Floor, Office-C,
Anna Salai, Guindy, Chennai-600032, Tamil Nadu, India
Tel : +91 44 2220 1253 Fax : +91 44 2220 1255

SHANGHAI STANLEY ELECTRIC Co., Ltd. Head Office (Shanghai)

A ~ C/8F, Sun Tong Infoport Plaza, 55,
Huai Hai Road (W), Shanghai 200030, China
Tel : 86-21-5298-9431 Fax : 86-21-5298-9448

Beijing Office

Room 802, Sai Te Tower, 22 Jian Guo
Men Wai Street Beijing, 100004, China
Tel : 86-10-6523-1642 Fax : 86-10-6523-1645

STANLEY LED DEVICES



スタンレー電気株式会社
STANLEY ELECTRIC CO., LTD.

光半導体事業部(オプトテクニカルセンター) 〒225-0014 神奈川県横浜市青葉区荏田西 1-3-3
☎ 045-910-2849 Fax:045-910-2080

本 社	〒153-8636 東京都目黒区中目黒 2-9-13	☎ 03-6866-2222
仙 台	〒984-0002 宮城県仙台市若林区卸町東2-1-27	☎ 022-232-6111
大 宮	〒330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2-372	☎ 048-644-6611
名古屋	〒461-0004 愛知県名古屋市東区葵3-22-8 ニューザックビル4F	☎ 052-979-5800
大 阪	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島7-1-5 辰野新大阪ビル8F	☎ 06-6304-1111
福 岡	〒810-0073 福岡県福岡市中央区舞鶴2-1-10 ORE福岡赤坂ビル6F	☎ 092-716-0955

- 当カタログに記載された性能・仕様などは、技術開発の進歩にともない予告なしに変更する場合があります。
- 印刷物のため、製品の色は現物の色と多少異なることがありますのでご了承ください。
- Performance and specifications in this catalog may be revised without notice in accordance to meet the engineering developments.
- The colors of the actual products may differ slightly from the printed colors in this catalog.

このカタログの内容は、2014年10月現在のものです。
The contents of this catalog are current
as of October 2014