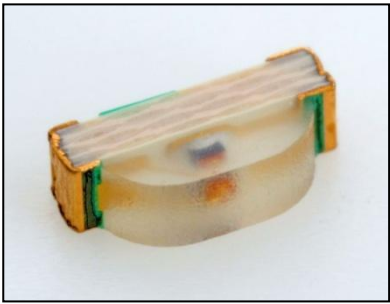




特長

パッケージ	薄型・小型サイドビュータイプ、乳白色樹脂
製品の特長	・外形 2.1 x 1.0 x 0.6mm (L x W x H) ・鉛フリーはんだ耐熱対応 ・RoHS対応

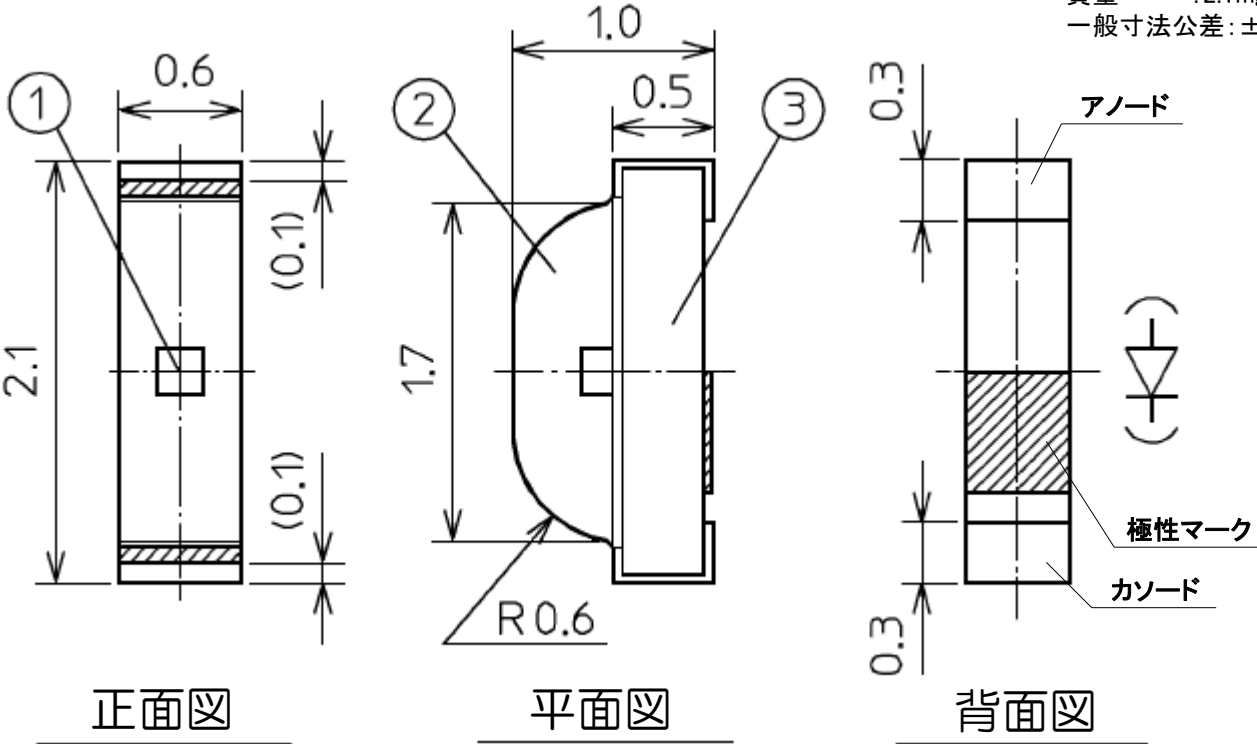
推奨用途

- ・遊技、家電、OA・FA、その他一般用途

外形寸法

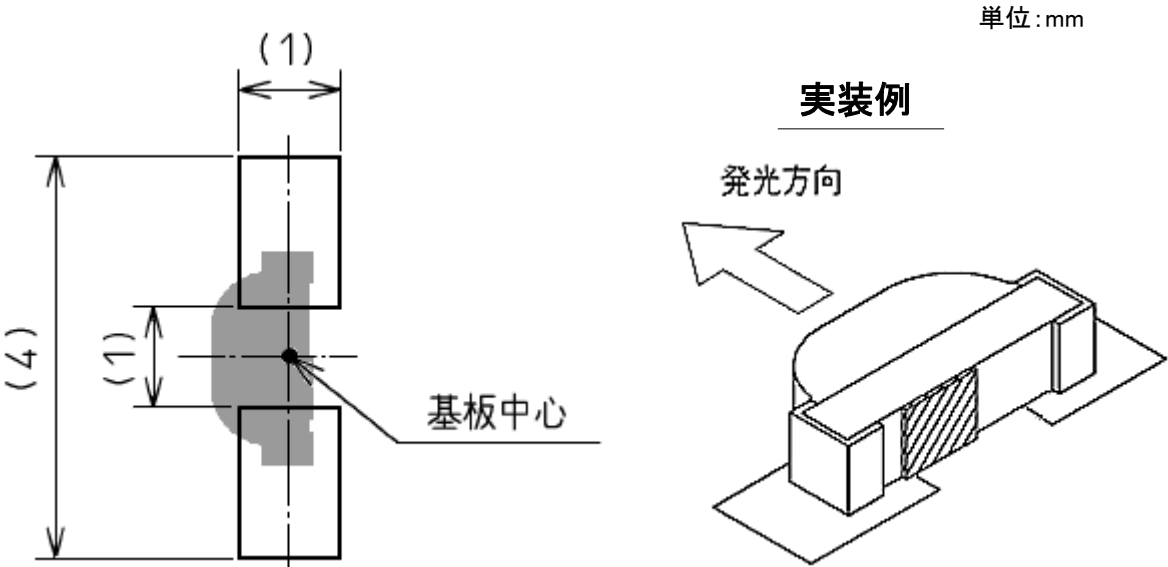
FKR1113F-TR

単位 : mm
 質量 : 2.1mg
 一般寸法公差 : ±0.1



番号	部品名	材質	数量
①	LED素子	AlGaInP	1
②	封止樹脂	エポキシ樹脂	1
③	基板	ガラス布基材	1

はんだ付け推奨パターン



製品の概要】

素子材料	AlGaInP
発光色	赤色
発光部樹脂色	乳白色

絶対最大定格】

(Ta=25℃)

項目	記号	最大定格	単位
許容損失	P_d	84	mW
順電流	I_F	30	mA
パルス順電流 【Pulse Width ≤ 1ms, Duty ≤ 1/20】	I_{FRM}	100	mA
I_F 電流低減率【Ta=25℃以上】	ΔI_F	0.40	mA/℃
I_{FRM} 電流低減率【Ta=25℃以上】 【Pulse Width ≤ 1ms, Duty ≤ 1/20】	ΔI_{FRM}	1.33	mA/℃
逆電圧	V_R	5	V
動作温度	T_{opr}	-40 ~ +85	℃
保存温度	T_{stg}	-40 ~ +100	℃
はんだ付け温度【リフロー】	T_{sld}	260	℃

注1

注1 詳細は8ページ はんだ付け条件をご参照下さい。

【電気的、光学的特性】

(Ta=25℃)

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
順電圧	V_F	$I_F = 20\text{mA}$	—	2.1	2.6	V
逆電流	I_R	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	μA
発光光度	I_V	$I_F = 20\text{mA}$	150	275	470	mcd
ピーク発光波長	λ_p	$I_F = 20\text{mA}$	—	638	—	nm
ドミナント波長	λ_d	$I_F = 20\text{mA}$	620	625	632	nm
スペクトル半値幅	$\Delta\lambda$	$I_F = 20\text{mA}$	—	17	—	nm
指向半値幅	$2\theta_{1/2}$	$I_F = 20\text{mA}$	—	140	—	deg.

注記 上記の発光光度: I_V およびドミナント波長: λ_d は弊社製造ラインでの実測値です。

【公差： $I_V \pm 10\%$ 、 $\lambda_d \pm 1\text{nm}$ 】

【 分類表 】

LEDの発光光度、ドミナント波長分類は、次の通りになっております。

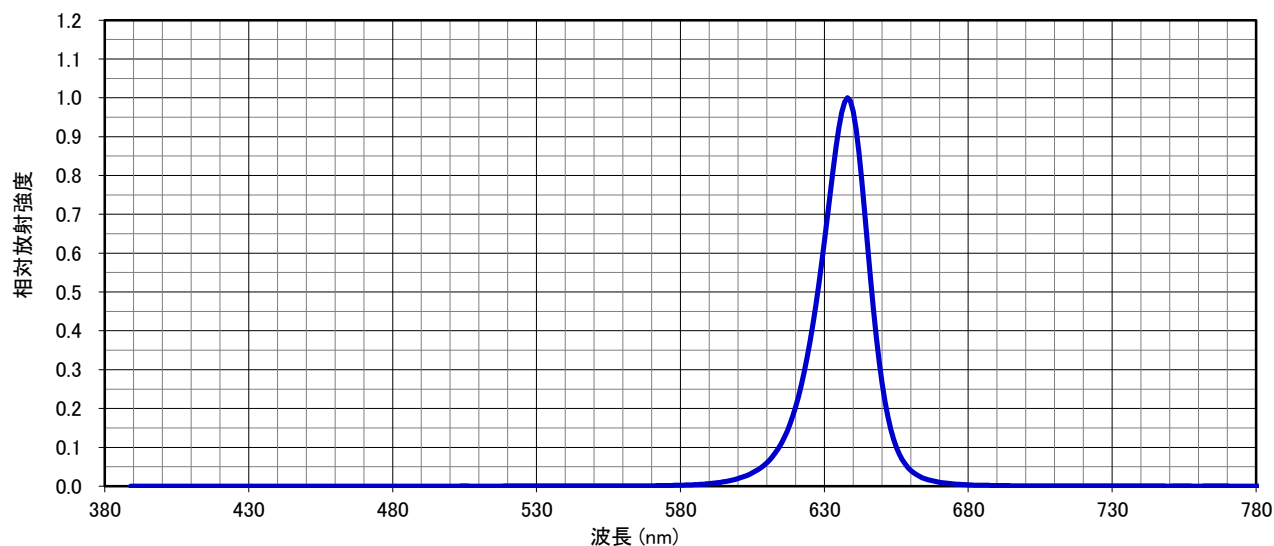
発光光度(I _v)ランク				ドミナント波長(λ d)ランク			
ランク	発光光度I _v (mcd)		条件	ランク	λ d (nm)		条件
	最小値	最大値			最小値	最大値	
CB	150	220	I _F =20mA T _a =25℃	A	620	626	I _F =20mA T _a =25℃
CC	220	330		B	626	632	
CD	330	470					

注記

上記の発光光度:I_v およびドミナント波長:λ d は選別機の設定値です。
 【公差 : I_v ±10%、λ d ±1nm】

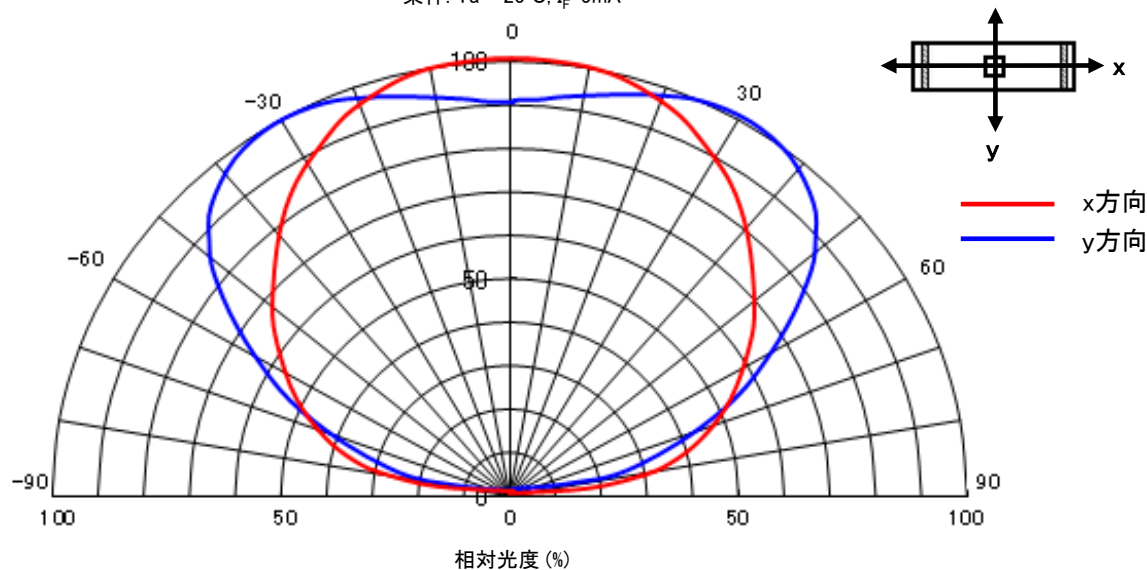
スペクトル分布特性

条件: $T_a = 25^\circ\text{C}$, $I_F = 20\text{mA}$



指向特性図

条件: $T_a = 25^\circ\text{C}$, $I_F = 5\text{mA}$

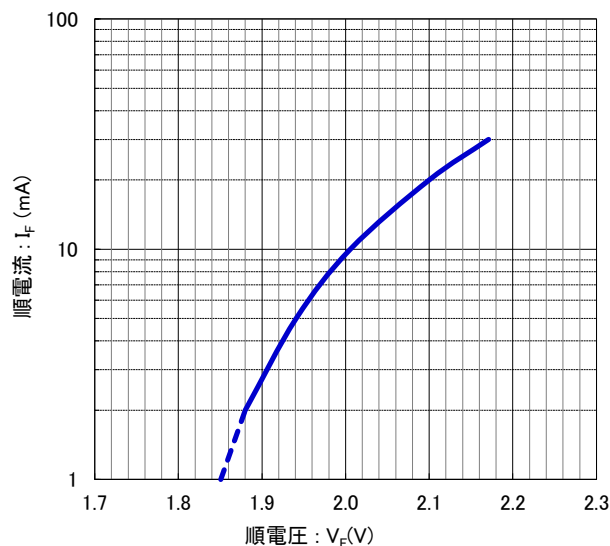


特性グラフ

FKR1113F-TR

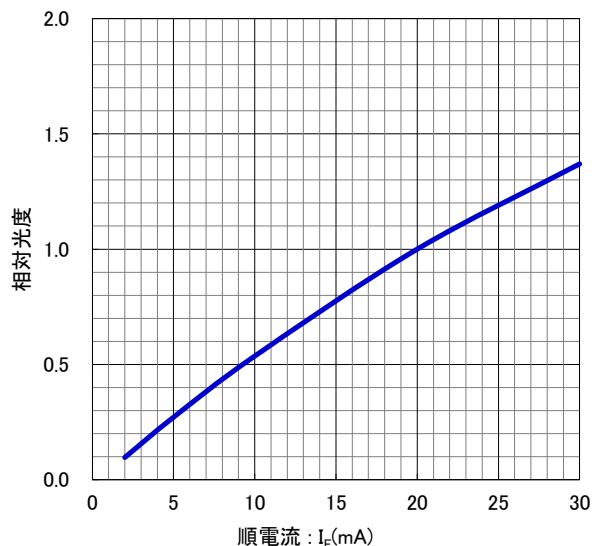
順電圧 vs. 順電流 特性

条件 : $T_a = 25^\circ\text{C}$



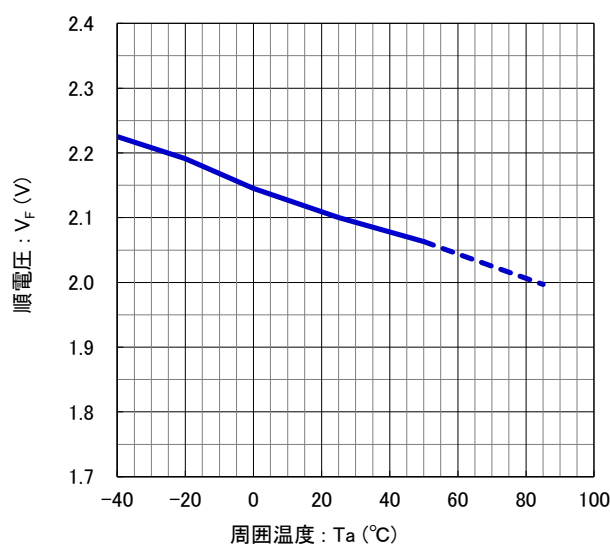
順電流 vs. 相対光度 特性

条件 : $T_a = 25^\circ\text{C}$



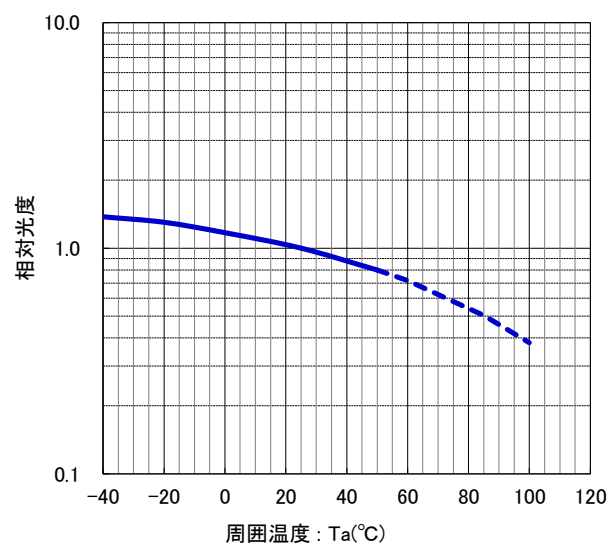
周囲温度 vs. 順電圧 特性

条件 : $I_F = 20\text{mA}$



周囲温度 vs.相対光度 特性

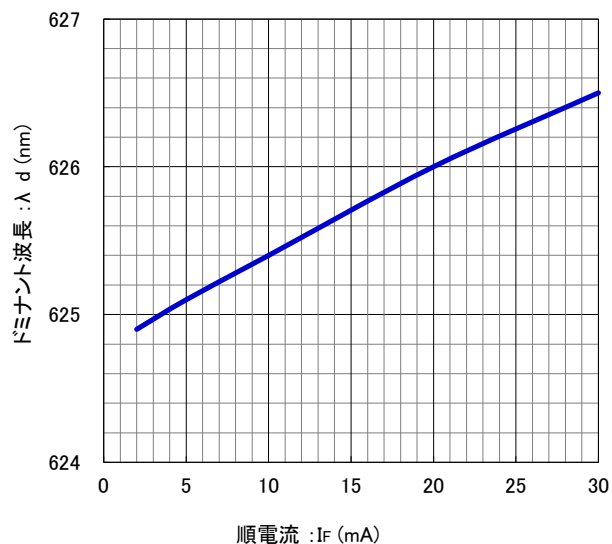
条件 : $I_F = 20\text{mA}$



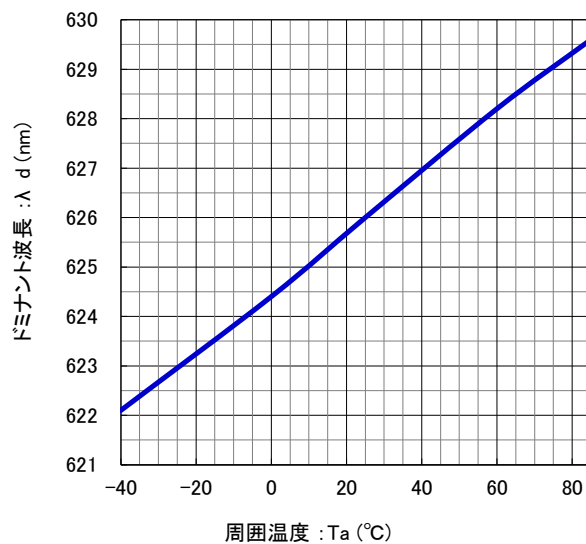
特性グラフ

FKR1113F-TR

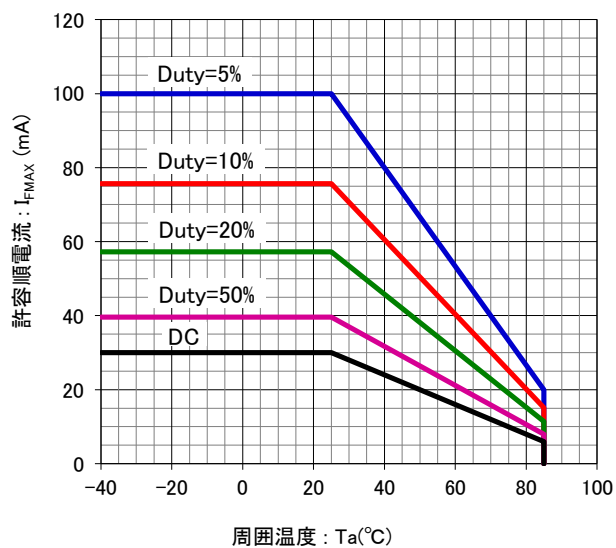
順電流 vs. ドミナント波長

条件: $T_a = 25^\circ\text{C}$ 

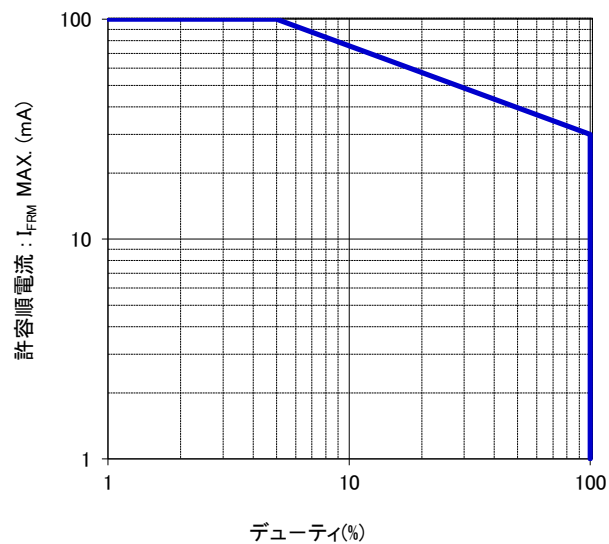
周囲温度 vs. ドミナント波長

条件: $I_f = 20\text{mA}$ 

順電流低減定格

繰り返し周波数: $f \geq 50\text{Hz}$ パルス幅 $TW \leq 1\text{ms}$ 

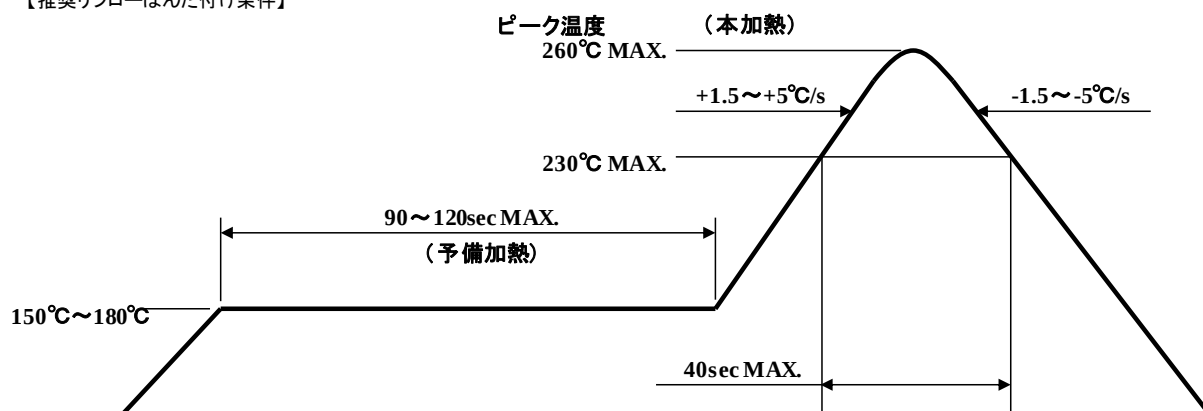
ダイナミック点灯定格

条件: $T_a = 25^\circ\text{C}$ 

【 はんだ付けについて 】

1. リフロー・ソルダリング

【推奨リフローはんだ付け条件】



※ リフローのプロファイルはLED上面の樹脂部表面温度としますが、上限値を示したものであり、高い信頼性を確保するためには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が有効です。

※ リフロー回数は2回までとします、2回目の作業を行う際は吸湿を避けるために1回目と2回目の作業間隔を短くしてください。但し、1回目リフロー後に常温まで(自然)冷却してから2回目を行ってください。

※ プリヒートでの温度リップルは極力小さくしてください。

2. マニュアルはんだ(はんだゴテ使用)

【推奨マニュアルはんだ付け条件】

コテ先温度	350°C以下
はんだ付け時間及び回数	3秒以内／1回

※ はんだ付け回数は1回とします。

3. その他の注意事項

1. はんだ付けの際、加熱ははんだパッドとし、製品(特に樹脂部)にコテ先を接触させないで下さい。
2. 仮固定用接着剤を使用する際は、熱硬化または紫外線(UV)熱併用硬化樹脂をご使用ください。硬化条件は温度:150°C以下、時間:120秒以内とします。
3. はんだ付け終了後、常温まで冷却されるまでは、機械適応力や過度の振動が加わらないようにご注意ください。

取扱注意事項

FKR1113F-TR

1. 洗浄方法

- ① 薬品によっては、レンズやケース表面が侵され、変色、くもり等を生じますので使用にあたっては下表を参考に事前に十分確認の上、採用してください。

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	×

- ※ 浸せき時間は常温で3分以内。
 ※ 純水については、④の条件にて可。

- ② 超音波洗浄は、LEDへの影響力が洗浄機の発振出力・容量・プリント基板の大きさ・LEDの取付方法等によって異なります。あらかじめ実使用状態で問題のないことをご確認の上実施ください。
- ③ フロンの代替洗浄剤のご使用にあたっては、その成分によってLEDの樹脂部に変色、くもり、クラック等が発生させる可能性がありますので、ご使用の際には事前に問題のないことを十分にご確認の上ご使用ください。
- 推奨フロン代替洗浄剤
 ・クリンスルー750H
 ・パインアルファースT-100S
- ④ 水洗浄を実施される場合は、純水をご使用の上（水道水不可）洗浄直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。

2. 保証期間

以下の条件にて6か月以内。

- ・未開封状態で+5～+30℃/ 70%以下

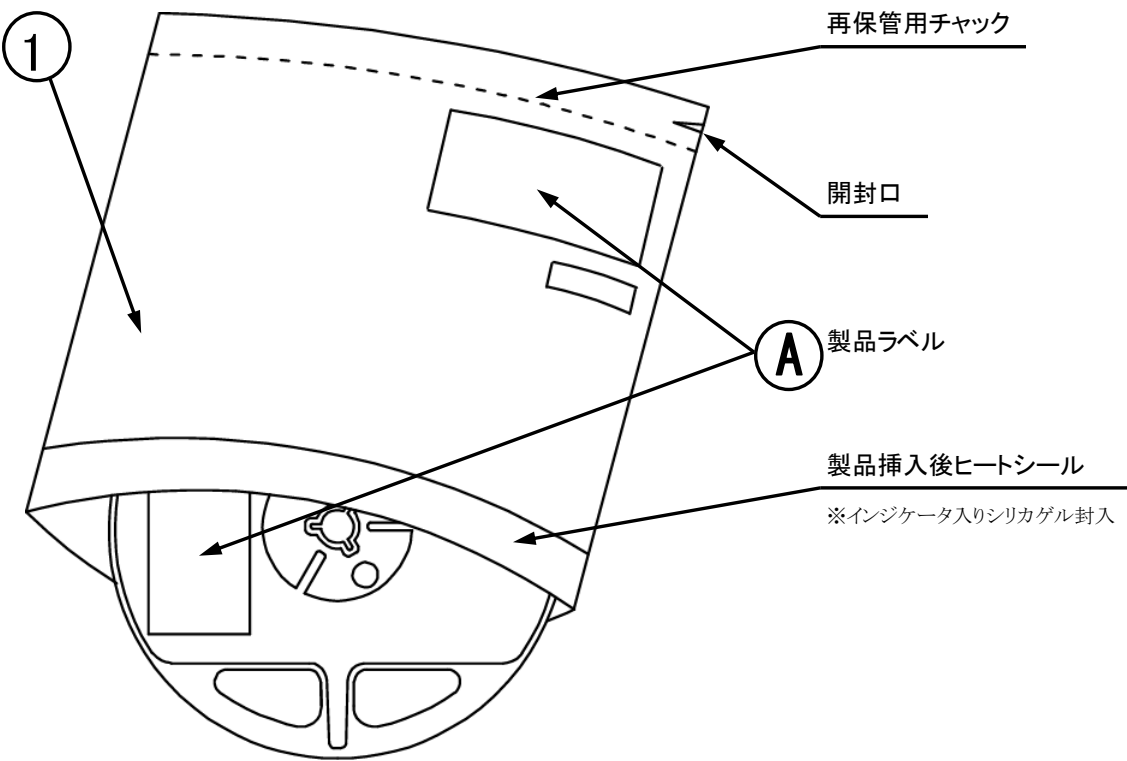
3. 開封後の処理

- 製品をすぐに使用しない場合や仕掛かり途中の残製品は、吸湿を避けるため防湿袋に戻し、袋のチャックを閉めて、以下の条件にて保管してください。
 ・+5～+30℃/ 70%以下
- 防湿袋開封後は防湿袋に戻す戻さないにかかわらず、以下の環境条件にて**72時間以内**に最終のはんだ付けを行ってください。
 ・+5～+30℃/ 70%以下
- 開封後72時間以上経過した場合、もしくはシリカゲルのインジケータが退色（青色→ピンク色）している場合には以下の条件にてベーキングを実施してください。
 ・**+60±5℃、10～12h**

【その他の注意事項について】

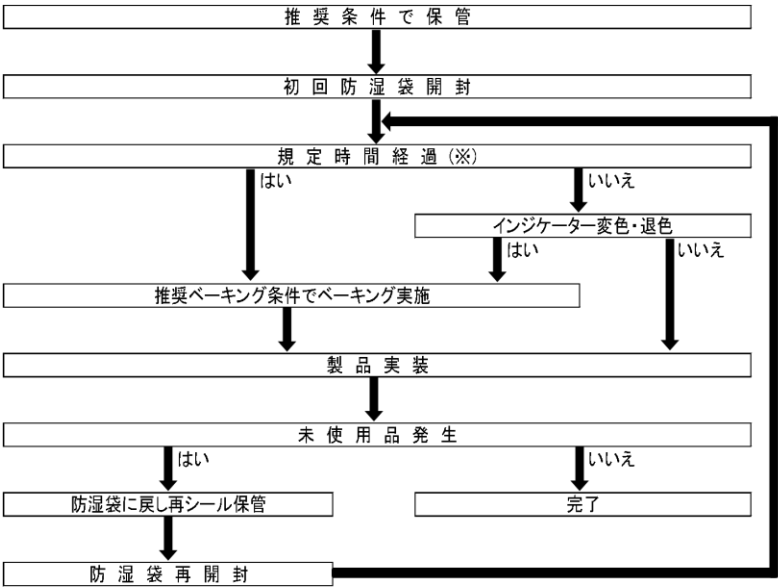
1. 当製品は、光半導体特性を生かし、より高い信頼性を確保するために設計されておりますが、使用される条件によって 左右される場合があります。
2. LEDデバイスは過剰なストレス(温度, 電流, 電圧 等)が加わると破壊する危険性があり絶対最大定格として制限しています。これは瞬時たりとも超過してはならない限界値です。
3. LEDデバイスをより高い信頼性を確保するため、実使用温度に合わせた順電流や消費電力のディレーティングをおこなうことや、特性上の変動分を加味してマージンを考慮いただくことが必要です。
4. LEDを安定に動作させるため、また過電流によるデバイス燃焼を防ぐために直列保護抵抗を回路上に組み入れてください。
5. 当製品の仕様書上の内容は、LED単体についてのみ記載されています。
実使用上の品質については十分ご確認の上ご使用ください。
6. LEDの出力を上げた状態で直接光源を見ると、目を傷める場合がありますのでご注意ください。
7. 当製品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、LEDデバイスが故障しても火災, 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ください。
8. 当製品は標準の一般電子機器の用途に使用されることを目的として製造するものです。高い品質や信頼性が要求され、故障や誤作動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, 原子力制御機器など）に使用する場合は、事前に営業窓口までご相談ください。
9. 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下さい。
10. 当仕様書は、両社の署名による取り交わしにより有効とみなされます。

【 防湿梱包仕様 】



番号	内容	材質	備考
①	アルミ内装防湿袋	PET+Al+PE	静電気対策 有

【 防湿袋開封から実装までのフロー 】

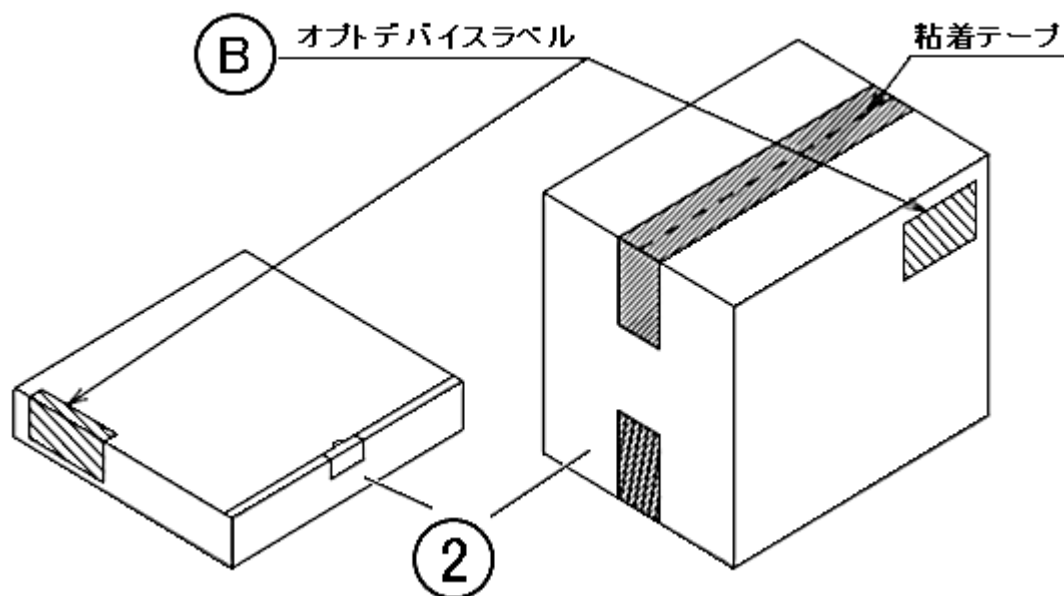


規定時間とは、製品毎に定められた防湿袋開封後、製品実装(リフローはんだ工程完了)までを規定した時間です。規定時間には、判定後～リフローはんだ工程までに要する時間が含まれていますので、それらを差し引いた時間にてご判断下さい。防湿袋を再開封して使用される場合は、初回開封からの経過時間、もしくはベーキング後の経過時間となります。

【 梱包箱 】

(RoHS・ELV指令準拠 RoHS・ELV Compliant)

箱の種類	外形寸法 L × W × H (mm)	最大リール入り数
Aタイプ	280 × 265 × 45	3 リール
Bタイプ	310 × 235 × 265	15 リール
Cタイプ	440 × 310 × 265	30 リール



タイプA

※材質／箱:ダンボール C5BF

タイプB, C

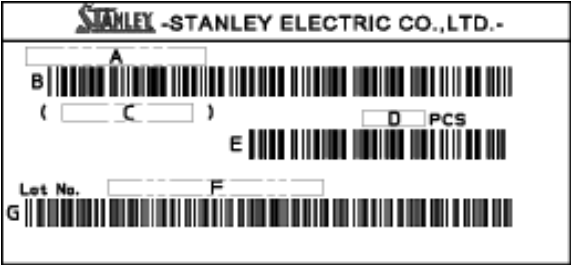
※材質／箱:ダンボール K5AF
中仕切り:ダンボール K5AF

番号	内容	材質	備考
②	梱包箱	ダンボール	静電対策無

【ラベル仕様】

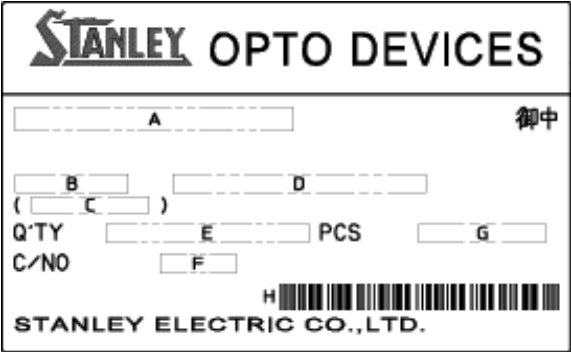
(準拠規格: JIS-X0503(Code-39))

A 製品ラベル

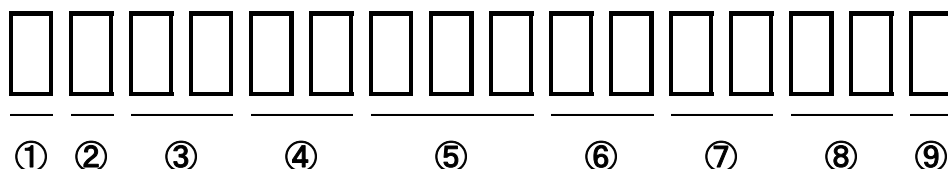


- A . 製品名
- B . 製品名バーコード
- C . 品名コード
- D . 数量
- E . 数量バーコード
- F . ロットナンバーとランク
(詳細はロットナンバー表示方法を参照ください)
- G . ロットナンバーとランクバーコード

B オプトデバイスラベル



- A . 得意先名称
- B . 製品種
- C . 品名コード
- D . 製品名
- E . 数量
- F . 箱番号
- G . 出荷日
- H . 社内出荷管理用バーコード



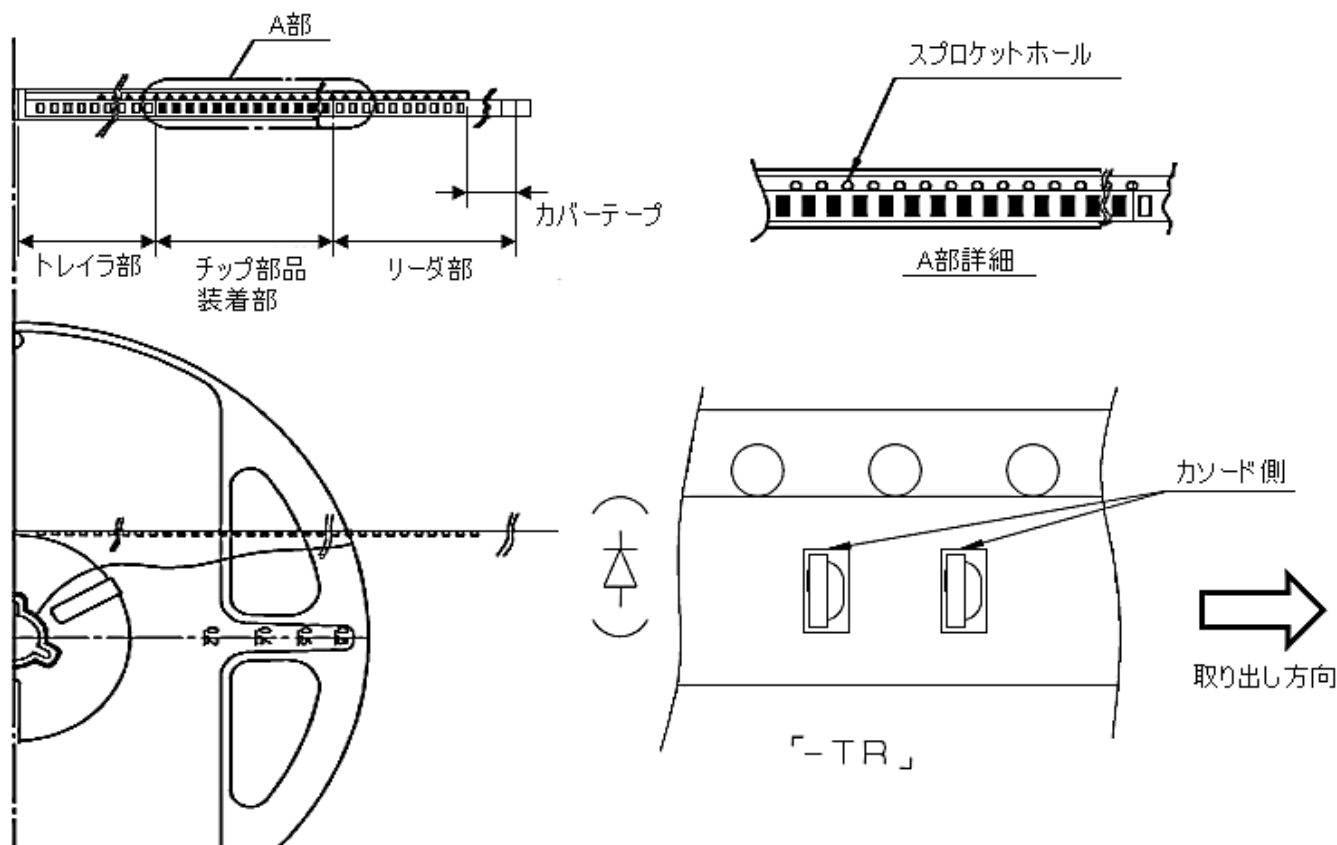
- ① - 1桁 : 製造場所(アルファベット表示)
- ② - 1桁 : 製造年(西暦の末尾を表示 2010→0、2011→1、2012→2、2013→3、2014→4、……)
- ③ - 2桁 : 製造月(1月～9月の場合は、1月→01、2月→02、3月→03、……)
- ④ - 2桁 : 製造日
- ⑤ - 3桁 : 追番
- ⑥ - 2桁 : テーピング管理番号
- ⑦ - 2桁 : 光度、放射強度、光電流ランク
(表示が1桁の場合は2桁目を”-”、ランク表示がない場合は”- -”とします)
- ⑧ - 2桁 : 色調、色度ランク
(表示が1桁の場合は2桁目を”-”、ランク表示がない場合は”- -”とします)
- ⑨ - 1桁 : 特殊選別ランク(通常は”-”とします)

テーピング包装仕様

FKR1113F-TR

(準拠規格: JIS-C0806 / acc.to ; JIS-C0806)

1. 包装形態



注記

スプロケットホール側にカソード側が来る形態を【-TR】とする。

項 目		仕 様	備 考
リーダ部	カバーテープ	カバーテープ単独にて200mm以上	先端を粘着テープにて固定
	キャリアテープ	空きエンボス10個以上	リール巻取り方向は上図による。
トレイラ部		空きエンボス15個以上	先端はハブ穴に挿入される。

テーピング包装仕様

FKR1113F-TR

2. 包装数量

- 4,000個／リール

3. 機械的強度

- カバーテープ接着力は、0.1～1.0Nとする。(キャリアテープとカバーテープ開き角 170°)
- テーピング状態における曲げ強度は、半径15mmにした時に封入された製品が飛び出ないこととする。

4. その他

- 製品装着部において、逆方向封入、背面封入、側面封入、および異品種封入はないものとする。
- テーピングの空きエンボスは、連続した抜けがないものとする。
- 1リール内の空きエンボス数量は5個以内とする。

FKR1113F-TR

单位: mm

5. 包装寸法

The drawing shows the top and side views of a package. The top view is a rectangle with a width of 4 ± 0.1 and a height of 8 ± 0.2 . It features three circular holes with a diameter of $\phi 1.5^{+0.1}_0$ and a center-to-center distance of 2 ± 0.05 . A central slot has a width of 1.1 ± 0.05 and a depth of 1.75 ± 0.1 . A dashed rectangle indicates a center hole with a diameter of $(\phi 0.6)$ and a width of 4 ± 0.1 . The side view shows a height of 2.2 ± 0.05 and a width of 3.5 ± 0.05 . It includes a center hole labeled 'センターホール' and dimensions (0.2) and (0.8) for specific features.

No.	部材名	備考
①	キャリアテープ	静電気対策 有
②	カバーテープ	静電気対策 有
③	キャリアリール	静電気対策 有

当該製品は、RoHS・ELV指令に準拠しております。

ELV・RoHS指令での含有禁止物質と基準値は下記の通りです。

- ・ RoHS指令 ・ ・ ・ 下記（１）～（６）参照。
- ・ ELV指令 ・ ・ ・ 下記（１）～（４）参照。

	物質群	基準値
（１）	鉛およびその化合物	1,000ppm 以下
（２）	カドミウムおよびその化合物	100ppm 以下
（３）	水銀およびその化合物	1,000ppm 以下
（４）	六価クロム化合物	1,000ppm 以下
（５）	ポリ臭化ビフェニル類	1,000ppm 以下
（６）	ポリ臭化ジフェニルエーテル類	1,000ppm 以下

信頼性試験結果

FKR1113F-TR

試験項目	準拠規格	試験条件	時間	故障数
常温動作耐久試験	EIAJ ED-4701/100(101)	Ta = 25℃, If = 15mA	1,000 h	0/25
耐はんだ熱試験	EIAJ ED-4701/300(301)	予備加熱 : 150～180℃ 120秒以内 本加熱 : 230℃ 40秒以内 ピーク温度 : 260℃	2回	0/25
温度サイクル試験	EIAJ ED-4701/100(105)	-40℃ (30min)～常温 (15min) ～ +100℃ (30min)～常温(15min)	5サイクル	0/25
耐湿放置試験	EIAJ ED-4701/100(103)	Ta = 60±2℃, RH = 90±5%	1,000 h	0/25
高温放置試験	EIAJ ED-4701/200(201)	Ta = +100℃±2℃	1,000 h	0/25
低温放置試験	EIAJ ED-4701/200(202)	Ta = -40℃±2℃	1,000 h	0/25
振動試験	EIAJ ED-4701/400(403)	98.1m/s ² (10G), 100 ～ 2KHz, 20min.掃引, XYZ各方向	2 h	0/10

故障判定基準

項目	記号	条件	故障判定基準
発光光度	I _V	5mA	最小値 < 規格最小値 × 0.5
順電圧	V _F	5mA	最大値 ≥ 規格最大値 × 1.2
逆電流	I _R	5V	最大値 ≥ 規格最大値 × 2.5
外観	—	—	著しい変色、変形、クラック発生時

本データシート記載事項及び製品使用にあたってのお願いと注意事項

- 1) データシート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) データシート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) データシート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) データシート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。
上記の用途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さまは、事前に当社営業窓口までご相談ください。
- 5) データシート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) データシートの全部または一部を転載または複製することはかたくお断りします。
- 7) このデータシートの最新版は下記のアドレスから入手できます。
ホームページアドレス：<http://www.stanley-components.com/jp/>