

# S2S5FA0F

**V<sub>DRM</sub> : 600V、普及型**  
非ゼロクロスタイプ  
ミニフラットパッケージ  
フォトトライアックカプラ



## ■概要

S2S5FA0Fは、フォトトライアックチップと光結合する赤外発光ダイオード (IRED) を内蔵した非ゼロクロスタイプのフォトトライアックカプラです。この素子は全波交流を制御でき、中・大電流用トライアックチップを点弧するのに適しています。またSOPパッケージにより3.75kVの高い入出力間絶縁耐圧を実現しています。

## ■特長

1. 繰り返しピークオフ電圧が高い (V<sub>DRM</sub> : 600V)
2. 非ゼロクロスタイプ
3. 4ピンミニフラットパッケージ
4. ノイズ耐量が高い (dV/dt : MIN. 500V/μs)
5. 2重トランスファモールド構造 (フローはんだ対応)
6. 入出力間絶縁耐圧が高い (Viso (rms) : 3.75kV)

## ■安全規格情報

1. UL1577 (2重保護) 認定品、file No. E64380 (認定形名 **S2S5**)
2. CSA認定品、file No. CA95323 (認定形名 **S2S5**)
3. VDE認定品 (\*) (オプションにて対応) (DIN EN60747-5-5) 、file No.40009162 (認定形名 **S2S5**)
4. パッケージ樹脂 : UL難燃グレード (94V-0)

(\*) DIN EN60747-5-5はDIN EN60747-5-2の後継規格です。データコード“S1” (2004年1月) まではDIN EN60747-5-2認定品です。データコード“E4” (2014年4月) 以降はDIN EN60747-5-5認定品です。

## ■用途例

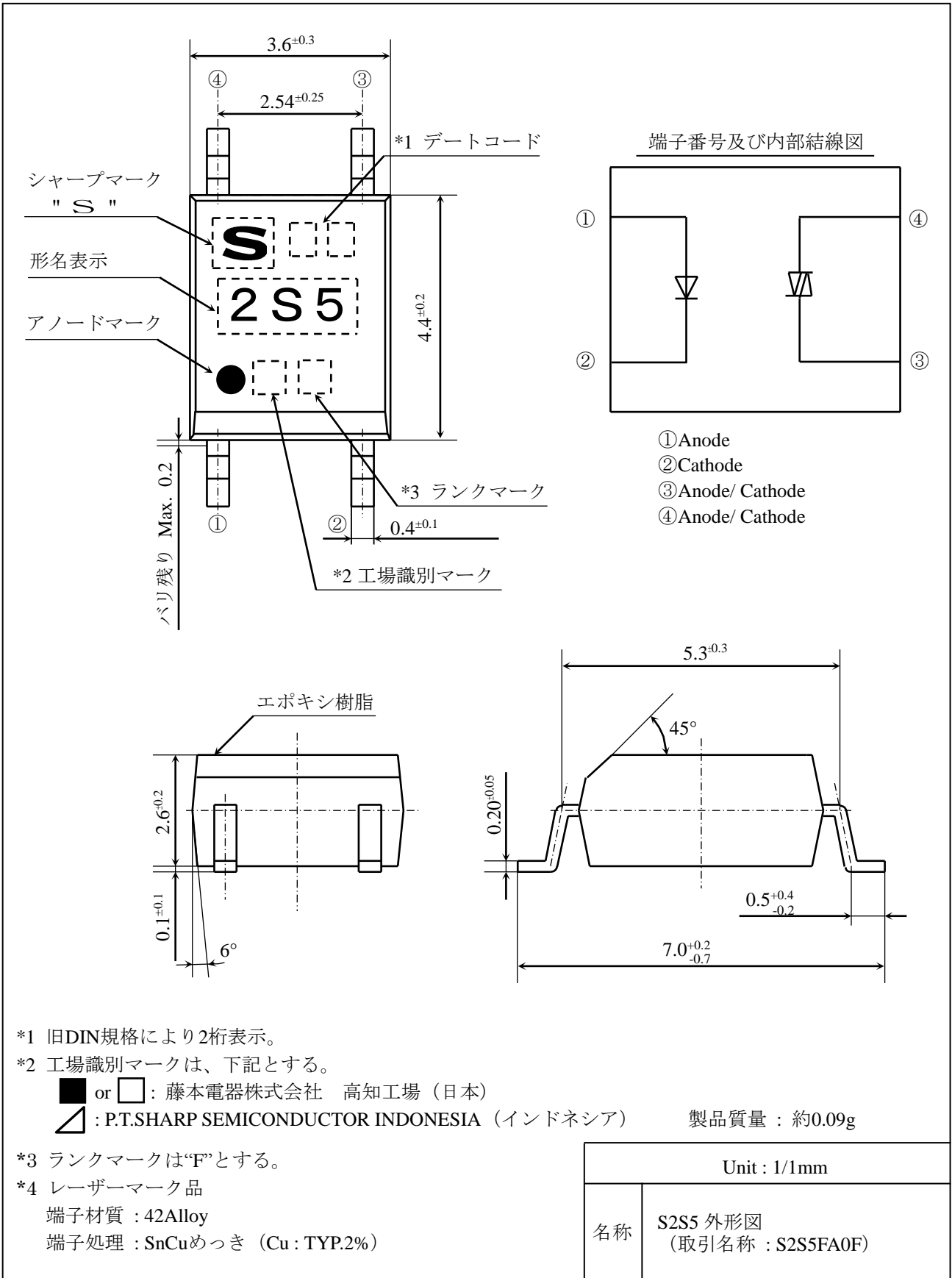
1. 交流負荷で動作する機器を ON/OFF 制御する電力トライアックの点弧用  
例 : ヒーター、ファン、モーター、ソレノイド、バルブ
2. ランプ照明や温度制御を行う機器を位相制御する電力トライアックの点弧用
3. 電源ユニット内の交流ライン制御

(おことわり)

本資料の内容は予告なく変更することがありますので、本資料に掲載されている製品をご使用の際には必ず最新の仕様書をご用命のうえ、その内容をご確認頂きますようお願いいたします。掲載製品につき、仕様書に記載されている絶対最大定格や使用上の注意事項等を逸脱して使用され、万一掲載製品の使用機器に瑕疵が生じ、それに伴う損害が発生しましても、弊社はその責を負いませんのでご了承ください。なお、本資料に関してご不明な点がございましたら、事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。

Sheet No.: OP14019JP

■外形図



\*1 旧DIN規格により2桁表示。

\*2 工場識別マークは、下記とする。

■ or □ : 藤本電器株式会社 高知工場 (日本)

△ : P.T.SHARP SEMICONDUCTOR INDONESIA (インドネシア)

製品質量 : 約0.09g

\*3 ランクマークは“F”とする。

\*4 レーザーマーク品

端子材質 : 42Alloy

端子処理 : SnCuめっき (Cu : TYP.2%)

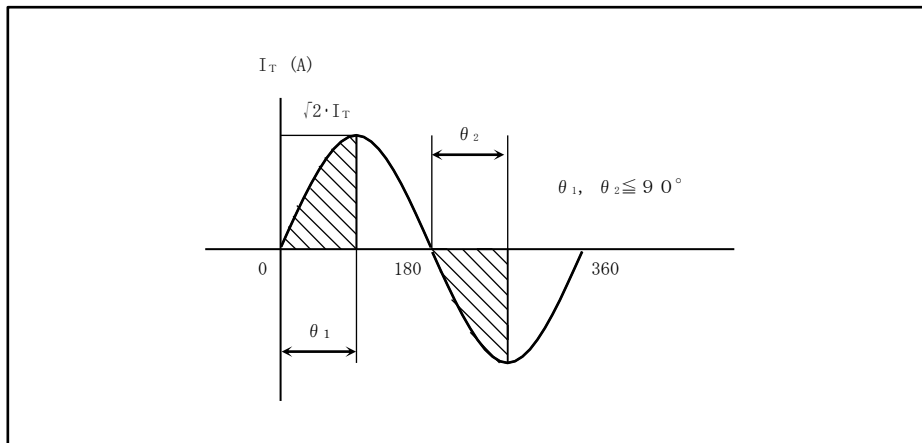
■絶対最大定格

Ta=25°C

| 項 目        |                 | 記 号                   | 定 格 値          | 単 位 |
|------------|-----------------|-----------------------|----------------|-----|
| 入力         | 順 電 流 *1        | I <sub>F</sub>        | 50             | mA  |
|            | 逆 電 圧           | V <sub>R</sub>        | 6              | V   |
| 出力         | 実効オン電流 *1       | I <sub>T(rms)</sub>   | 0.05           | A   |
|            | ピーク 1 サイクルサージ電流 | I <sub>surge</sub>    | 0.6 (50Hz 正弦波) | A   |
|            | 繰り返しピークオフ電圧     | V <sub>DRM</sub>      | 600            | V   |
| 絶 縁 耐 圧 *2 |                 | V <sub>iso(rms)</sub> | 3.75           | kV  |
| 動 作 温 度    |                 | T <sub>opr</sub>      | -30 ~ +100     | °C  |
| 保 存 温 度    |                 | T <sub>stg</sub>      | -40 ~ +125     | °C  |
| はんだ付け温度    |                 | T <sub>sol</sub>      | 260 (10s)      | °C  |

\*1 絶対最大定格の周囲温度による低減は、図1、図2に示す。

\*2 AC1min、40 ~ 60%RH

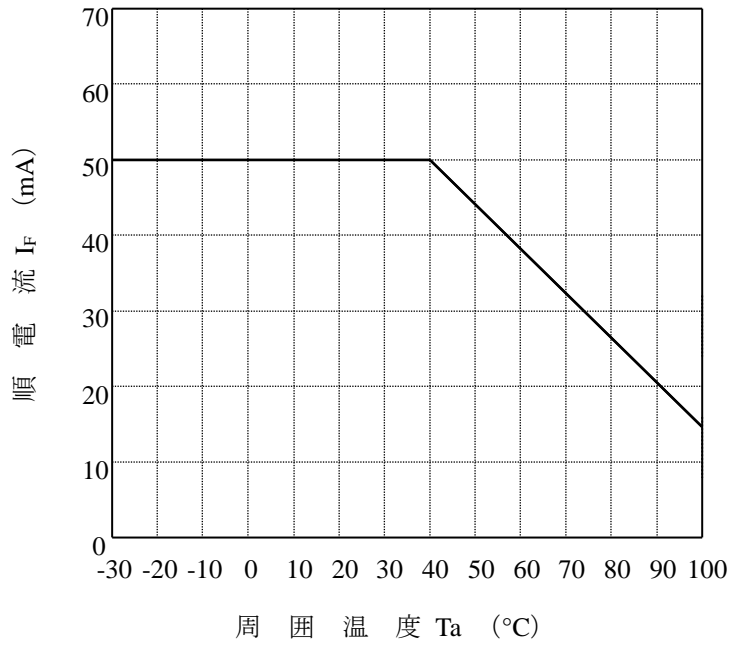


■電氣的及び光学的特性

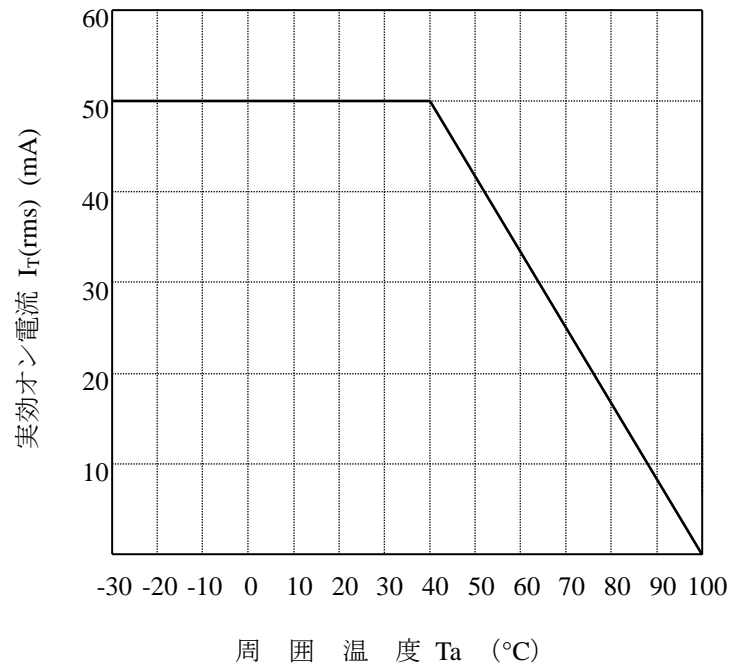
Ta=25°C

| 項 目     |             | 記 号              | 条 件  | 最小値                | 標準値              | 最大値 | 単 位  |
|---------|-------------|------------------|--|--------------------|------------------|-----|------|
| 入力      | 順 電 圧       | V <sub>F</sub>   | I <sub>F</sub> =20mA   | -                  | 1.2              | 1.4 | V    |
|         | 逆 電 流       | I <sub>R</sub>   | V <sub>R</sub> =3V   | -                  | -                | 10  | μA   |
| 出力      | 繰り返しピークオフ電流 | I <sub>DRM</sub> | V <sub>D</sub> =V <sub>DRM</sub>                                 | -                  | -                | 1   | μA   |
|         | オ ン 電 圧     | V <sub>T</sub>   | I <sub>T</sub> =0.05A  | -                  | -                | 2.5 | V    |
|         | 保 持 電 流     | I <sub>H</sub>   | V <sub>D</sub> =6V   | 0.1                | -                | 3.5 | mA   |
|         | 臨界オフ電圧上昇率   | dv/dt            | V <sub>D</sub> =1/√2 · V <sub>DRM</sub>                          | 500                | -                | -   | V/μs |
| 伝 達 特 性 | 最小トリガー電流    | I <sub>FT</sub>  | V <sub>D</sub> =6V, R <sub>L</sub> =100Ω                         | -                  | -                | 10  | mA   |
|         | 絶 縁 抵 抗     | R <sub>ISO</sub> | DC500V 40~60%RH  | 5×10 <sup>10</sup> | 10 <sup>11</sup> | -   | Ω    |
|         | ターンオン時間     | t <sub>ON</sub>  | V <sub>D</sub> =6V, R <sub>L</sub> =100Ω<br>I <sub>F</sub> =20mA | -                  | -                | 100 | μs   |


(図1) 順電流低減曲線



(図2) 実効オン電流低減曲線



■補足事項

- 本製品の発注・納入時の取引名称は【S2S5FA0F】とする。
- 包装仕様 (7頁～9頁に規定)
- 絶縁耐圧は、下記方法により測定するものとする。
  - (1) 1次側の1～2ピン間及び、2次側の3～4ピン間を短絡して測定する。
  - (2) ゼロクロス回路付き耐圧試験器を使用する。
  - (3) 印加電圧波形は、正弦波とする。  
(絶縁耐圧は、絶縁油中で測定することを推奨します。)
- 本製品は UL、CSA 認定品です。  
 認定形名 : S2S5  
 UL File No. : E64380  
 CSA File No. : CA95323  
 CSA 認定品の表示として””を最小梱包箱に明示する。
- 本製品は、耐放射線設計はなされていません。  
 本製品の入力、出力の動作は、電気で行われています。  
 本製品は、非干渉性発光ダイオードを使用しています。
- オゾン層破壊化学物質の有無
  - (1) 本製品は下記化学物質を含有しておりません。
  - (2) 本製品は製造工程において下記化学物質を使用しておりません。  
 規制対象物質 : CFCs・ハロン・四塩化炭素・1-1-1 トリクロロエタン (メチルクロロホルム)
- 本製品は特定臭素系難燃剤 (PBB, PBDE) を一切使用しておりません。
- 各種規制対応について
  - (1) RoHS 指令 (2002/95/EC) 対応について
  - (2) 本製品は、RoHS 指令 (2002/95/EC) 対応部品です。  
 対象 : 水銀、鉛、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル (PBB)、  
 及びポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE)
- 電子情報製品汚染制御管理法 (中国語表記 : 电子信息产品污染控制管理办法) で規制される 6 物質の含有状況について

| 分類名         | 有毒有害物質 |         |            |                           |                 |                      |
|-------------|--------|---------|------------|---------------------------|-----------------|----------------------|
|             | 鉛 (Pb) | 水銀 (Hg) | カドミウム (Cd) | 六価クロム (Cr <sup>6+</sup> ) | ポリ臭化ビフェニル (PBB) | ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) |
| フォトライアックガラス | ✓      | ✓       | ✓          | ✓                         | ✓               | ✓                    |

✓ : 当該部材のすべての均質材料中における当該有毒有害物質の含有量がいずれも SJ/T 11363-2006 標準に規定する限量の要求以下であることを表す。

## ■使用上の注意事項

### ●回路設計にあたって

- (1) フォトトリアックカップラに使用している発光ダイオードは一般的に通電により発光出力が低下します。長時間使用の場合は発光ダイオードの出力低下（50%/5年）を考慮し、最小トリガー電流最大値の2倍以上のトリガー電流になるよう回路設計願います。
- (2) 本製品の使用に当たっては、オフ時の入力電流（ $I_F$ ）の設定は0.1mA以下にしてください。
- (3) パルス駆動を行う場合は入力信号のパルス幅を1ms以上に設定してご使用下さい。

### ●使用用途について

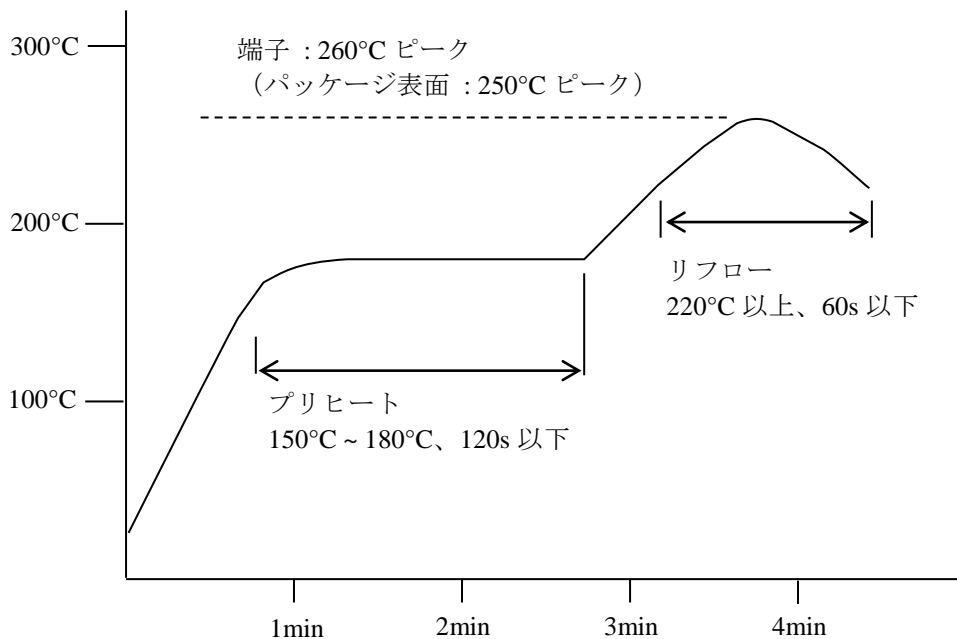
用途は、中・大電力用トリアックの点弧用に限定して下さい。  
（電力用トリアックがオンする条件にて使用すること。）

### ●洗浄について

- (1) 溶剤浸漬洗浄：溶剤温度 45°C以下、浸漬時間 3min以内
- (2) 超音波洗浄：素子への影響は、洗浄槽の大きさ、超音波出力、時間、基板の大きさ、素子の取り付け方により異なりますので、あらかじめ実使用状態で実施し、異常無き事を確認の上洗浄を行って下さい。
- (3) 溶剤は、下記種類を推奨します。  
メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール  
その他の洗浄剤の使用に当たってはパッケージ樹脂が侵される事などがありますので、実使用状態で十分確認の上ご使用下さい。

### ●はんだ付けに関する注意事項

- (1) フローはんだ付けの場合（全体浸漬可）  
260°C以下 10s以内（予備加熱：100~150°C、30~80s）のはんだ温度、時間で行なうことを推奨します。（2回以内）
- (2) はんだリフローの場合  
図の温度プロファイル以下の温度、時間で行なうことを推奨します。（2回以内）



### (3) 手はんだ付けの場合

400°C以下 3s以内のこて先温度、時間で行なうことを推奨します。（2回以内）

### (4) その他の注意事項

装置及びはんだ付け条件（温度、使用はんだ等）により素子及び基板への影響が異なりますので、あらかじめ実使用条件で、異常無きことを確認のうえ御使用願います。

## ■包装仕様

### ●包装形態

- (1) キャリアテープ構造及び寸法 (8 頁に規定)  
キャリアテープは、静電防止付き A-PET 材のキャリアテープに三層構造 (ベース : PET 材) カバーテープを熱圧着シールした構造とする。
- (2) リール構造及び寸法 (8 頁に規定)  
リールはプラスチック製 (PS 材) と。
- (3) 部品封入方向 (9 頁に規定)
- (4) テープの継ぎは 1 リール内でのカバーテープ及び、キャリアテープに継目のないこととする。
- (5) 封入不良修正する場合、キャリアテープ底をカッターで切り開き、修正後粘着テープにて開口部を封じる。

### ●カバーテープ接着強度

キャリアテープとカバーテープの開角 160° ~ 180° の剥離強度は、0.2N ~ 0.7N とする。

### ●巻取り方法及び員数

テープは、カバーテープ面が外側になるようにリールに巻き取る。

テープの巻き始め (トレイラ) と、巻き終わり (リーダ) には空テープを 20cm 以上巻き付け、粘着テープで始端、終端を固定する。1 リールは原則として 3,000 個とする。

### ●外装包装形態

(9 頁に規定)

### ●ラベル表示

外装ケースには、下記内容を印字したラベルを所定の位置に貼る。

◇形名 ◇ (取引名称) ◇ロット No. ◇数量 ◇原産国 ◇社名 ◇検査日付

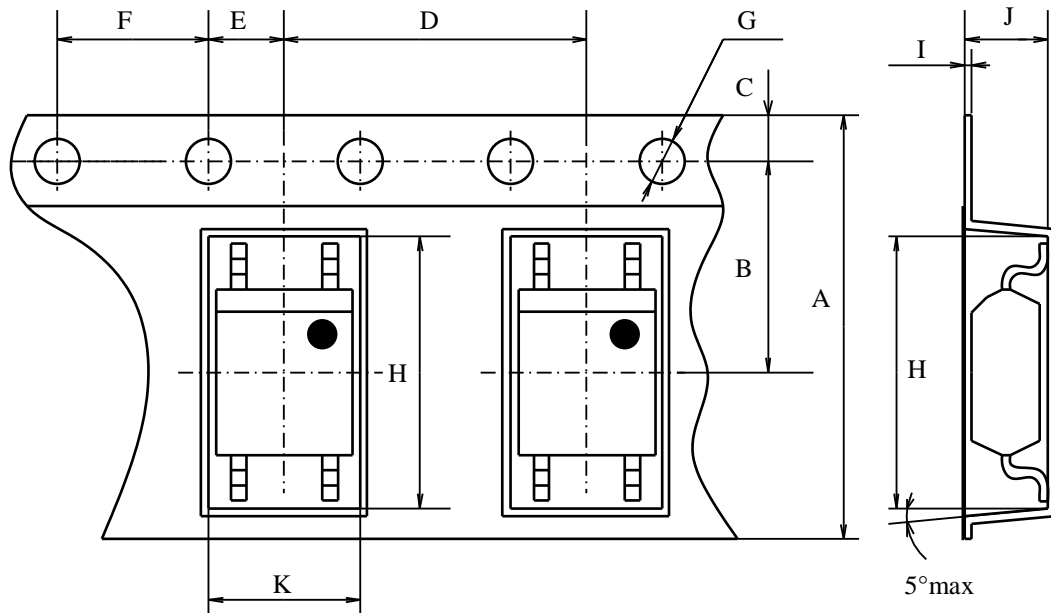
### ●保管環境

保管環境はテーピングされた状態で、直射日光を避けて、温度 5 ~ 30°C 及び湿度 70%RH 以下で保管願います。

### ●搬送途上の保護

搬送による製品の変形、電気特性に劣化のないこと。

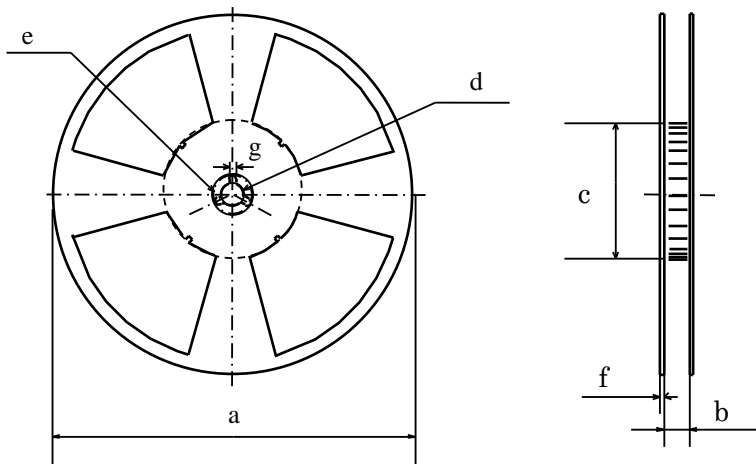
◎キャリアテープ構造及び寸法



寸法表 (単位 : mm)

|             |             |             |           |           |           |                                     |           |
|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| A           | B           | C           | D         | E         | F         | G                                   | H         |
| 12.0 ± 0.3  | 5.50 ± 0.05 | 1.75 ± 0.10 | 8.0 ± 0.1 | 2.0 ± 0.1 | 4.0 ± 0.1 | φ 1.5 <sup>+0.1</sup> <sub>-0</sub> | 7.4 ± 0.1 |
| I           | J           | K           |           |           |           |                                     |           |
| 0.30 ± 0.05 | 3.1 ± 0.1   | 4.0 ± 0.1   |           |           |           |                                     |           |

◎リール構造及び寸法

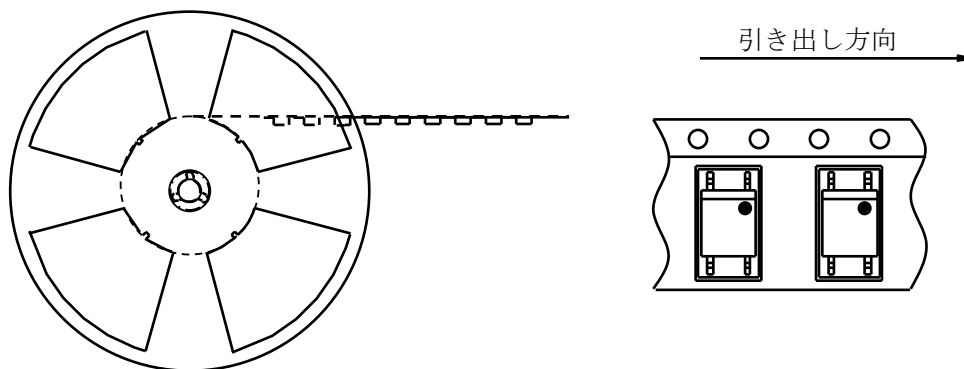


寸法表 (単位 : mm)

|       |            |               |              |              |           |           |
|-------|------------|---------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| a     | b          | c             | d            | e            | f         | g         |
| (370) | 13.5 ± 1.5 | φ 100.0 ± 1.0 | φ 13.0 ± 0.5 | φ 21.0 ± 1.0 | 2.0 ± 0.5 | 2.0 ± 0.5 |

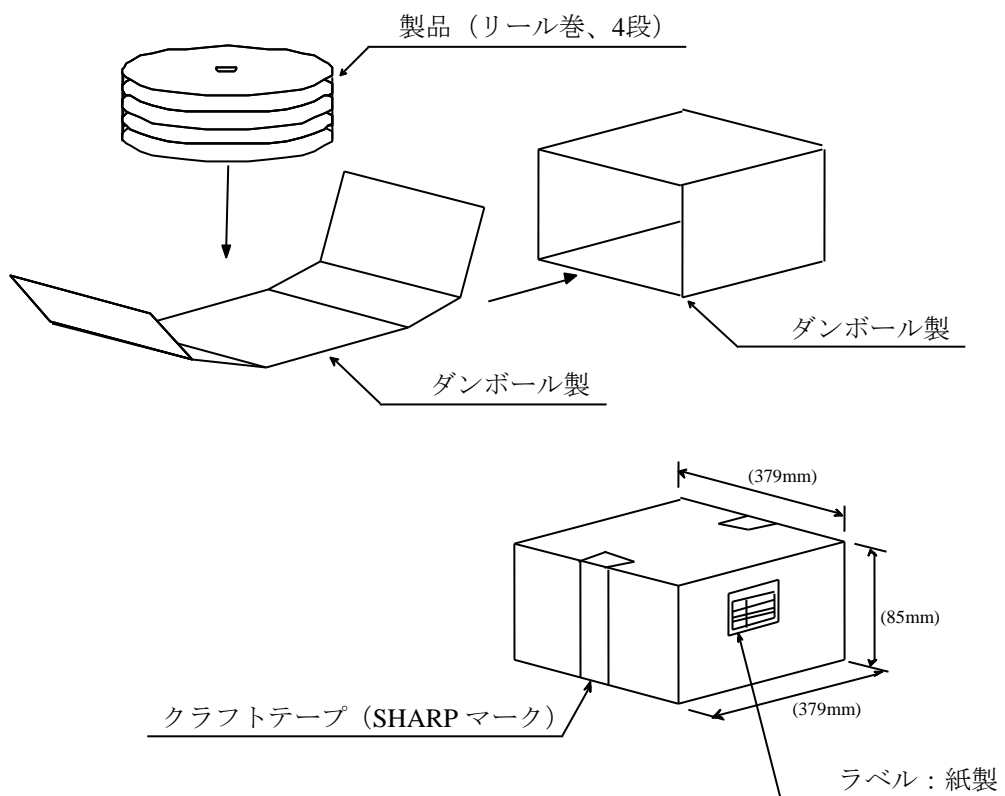


◎部品封入方向



◎外装包装形態

- (1) 製品 3,000 個入りキャリアテープ (リール巻) を外装ケースに収納する。
- (2) 外装ケースをクラフトテープで封じ、ラベルを貼る。  
(1 包装あたり最大 4 リール 製品最大 12,000 個)



( ) : 参考寸法

## ■製品に関するご注意

- ・本製品には弊社の著作権等にかかわる内容も含まれて居ますので、取り扱いには充分ご注意頂くと共に、本資料の内容を無断で複製しないようお願い致します。
  - ・本資料に掲載されている応用例は、弊社製品を使った代表的な応用例を説明するためのものであり、本資料によって工業所有権、その他権利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。また、弊社製品を使用したことにより、第三者と工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負いません。
  - ・本資料に掲載されている製品の仕様、特性、データ、使用材料、構造などは製品改良のため予告なく変更することがあります。ご使用の際には、必ず最新の仕様書をご用命のうえ、内容のご確認をお願い致します。仕様書をご確認される事なく、万一掲載製品の使用機器等に瑕疵が生じましても、弊社はその責を負いません。
- 1.本資料に掲載されている製品のご使用に際しては、仕様書記載の絶対最大定格や使用上の注意事項等及び以下の注意点を遵守願います。なお仕様書記載の絶対最大定格や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、弊社はその責を負いません。
- (注意点)  
本資料に掲載されている製品は原則として下記の用途に使用する目的で製造された製品です。
- ・電算機・OA 機器・通信機器 [端末]
  - ・計測機器・工作機器・AV 機器・家電製品  
なお上記の用途であっても2または3に記載の機器に該当する場合は、それぞれ該当する注意点を遵守願います。
- 2.機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる下記の用途に本資料に記載されている製品を使用される場合は、これらの機器の信頼性や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計にご配慮頂いたうえでご使用ください。
- ・運送機器 [航空機、列車、自動車等] の制御または各種安全装置にかかわるユニット
  - ・交通信号機・ガス漏れ検知遮断機・防災防犯装置・各種安全装置等
- 3.機能、精度等において極めて高い信頼性・安全性が必要とされる下記の用途にはご使用にならないでください。
- ・宇宙機器・通信機器 [幹線]・原子力制御機器・医療機器等
- 4.上記 1、2、3 のいずれに該当するか疑義のある場合は弊社販売窓口までご確認願います。
- ・本資料に掲載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易管理法に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可・承認が必要です。
  - ・本資料に関してご不明な点がございましたら、事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。