

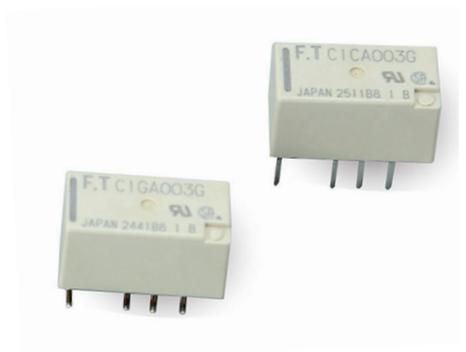
EV/ 車載信号切換用リレー FTR-C1

2 極 2A 高耐圧ワイドギャップ シリーズ

RoHS 適合

■ 特長

- ・ EV 高電圧に対応した 1mA, 400VDC 開閉可能
- ・ 2 極 2A 2c 接点
- ・ 接点ギャップ 0.6mm 以上
- ・ 耐電圧：開放接点間 1,500VAC、コイル-接点間 3,000VAC
- ・ 絶縁距離（コイル-接点間）
空間距離 2.0mm 以上、沿面距離 2.5mm 以上
- ・ 実装形態に合わせ、SMD 品も用意
- ・ 小形形状にて高耐圧を実現
省実装面積（長さ 15mm、幅 7.5mm）
低背（高さスルーホールタイプ 9.3mm、サーフェスマウントタイプ 9.65mm）
- ・ 省電力対応のラッチングタイプ（140mW）もシリーズ化
- ・ スルーホール / サーフェスマウント / 省実装面積サーフェスマウント形をラインナップ
- ・ プラスチックシール形
- ・ 安全規格：IEC60950/EN60950/UL1950/CSA C22.2 No.950 Working Voltage 250V（付加絶縁）
- ・ プラスチック材料：難燃性 UL94V-0



■ 代表的な用途

緊急通報車内オーディオ回路切り替え
バッテリーコントローラー（バッテリー監視、過電圧 / 過電流等異常検出、低圧 / 高圧の漏電検知）

■ オーダー形格指定方法

（オーダー形格は「**■**オーダー形格一覧」をご覧ください）

【例】 FTR-C1 G A 4.5 G - B05 - AUT
 (ア) (イ) (ウ) (エ) (オ) (カ) (キ)

(ア)	形格	FTR-C1 シリーズ
(イ)	端子形状	C : 挿入実装（スルーホール） G : 表面実装（サーフェスマウント） S : 省実装面積（サーフェスマウント）
(ウ)	動作機能	A : ノンラッチング形 B : ラッチング形
(エ)	コイル定格電圧	「 ■ コイルデータ」参照
(オ)	接点材質	G : 金張り銀パラジウム（固定） / 銀パラジウム（可動）
(カ)	梱包形態	無記号 : スティック B05 : テープ&リール（サーフェスマウントのみ）
(キ)	特殊品番	AUT : 車載向け

注：リレーケースには「FTR-」「-AUT」を省略して捺印しております。また、梱包形態の「B05」は捺印されません。

FTR-C1 2 極 1A 高耐圧ワイドギャップ シリーズ

■ 特性

項目		特性		備考	
		ノンラッチング形	ラッチング形		
接点	構造	2c (2 トランスファー)			
	材質	金張り銀パラジウム (固定接点) 銀パラジウム (可動接点)			
	形状	双子接点			
	接触抵抗 (初期値)	150mΩ以下		1A 6VDC にて	
	定格	1A、30VDC		抵抗負荷にて	
	最大通電電流	2A			
	最大開閉電力	30W (30VDC) 0.4W (400VDC)			
	最小適用負荷 ^{*1}	0.01mA、10mVDC		参考値	
コイル	定格消費電力	280 ~ 300mW	140 ~ 180mW	周囲温度 20℃にて	
	印加パルス幅	—	20ms 以上	周囲温度 20℃にて	
	感動消費電力	158 ~ 162mW	158 ~ 162mW	周囲温度 20℃にて	
	使用周囲温度	- 40℃ ~ + 85℃		結露・氷結しないこと	
時間	動作	6ms 以下 (バウンス含まず)	6ms 以下 (セット時、バウンス含まず)	コイル定格電圧印加にて	
	復帰	6ms 以下 (バウンス含まず)	6ms 以下 (リセット時、バウンス含まず)	コイル定格電圧印加にて	
寿命	機械的	1,000 万回以上			
	電氣的	50 万回以上 10 万回以上		1mA、400VDC 抵抗負荷にて 1A、30VDC 抵抗負荷にて	
絶縁	絶縁抵抗	1,000MΩ以上		500VDC にて	
	耐電圧	開放接点間	1,500VAC (50/60Hz) 1 分間		
		隣接接点間	1,500VAC (50/60Hz) 1 分間		
		コイル - 接点間	3,000VAC (50/60Hz) 1 分間		
	耐サージ電圧	コイル - 接点間	5,000V (2 × 10 μs)		
	空間距離	開放接点間	0.6mm		
		隣接接点間	1.0mm		
		コイル - 接点間	2.0mm		
	沿面距離	開放接点間	0.6mm		
隣接接点間		1.0mm			
コイル - 接点間		2.5mm			
その他	耐振動性	誤動作	10 ~ 55 ~ 10Hz 片振幅 1.65mm		直交する 3 軸方向励磁無励磁にて計 6 サイクル
		耐久	10 ~ 55 ~ 10Hz 片振幅 2.5mm		直交する 3 軸方向無励磁にて計 6 時間
	耐衝撃性	誤動作	500m/s ² (11 ± 1ms)		直交する 3 軸方向励磁無励磁にて計 36 回
		耐久	1,000m/s ² (6 ± 1ms)		直交する 3 軸方向無励磁にて計 18 回
	外形寸法 (縦×横×高) / 質量		7.5 × 15.0 × 9.3mm / 約 2.0g		

* 1 : 適用最小負荷はそのレベルでの目安となる値です。この値は、開閉頻度、環境条件、期待する信頼水準で変わることがあります。ご使用に際しては実負荷にてご確認をお願いします。

FTR-C1 2 極 2A 高耐圧ワイドギャップ シリーズ

■ コイルデータ

● ノンラッチング形

コイル定格電圧記号	コイル定格電圧 (VDC)	コイル抵抗 (Ω) ± 10%	感動電圧 *1 (VDC)	開放電圧 *1 (VDC)	定格消費電力 (mW)
003	3	32.1	2.25	0.3	280
4.5	4.5	72.3	3.38	0.45	
005	5	89.3	3.75	0.5	
012	12	514	9.0	1.2	
024	24	1,920	18.0	2.4	300

● ラッチング形

コイル定格電圧記号	コイル定格電圧 (VDC)	コイル抵抗 (Ω) ± 10%	セット電圧 *1 (VDC)	リセット電圧 *1 (VDC)	定格消費電力 (mW)
003	3	64	+2.25	-2.25	140
4.5	4.5	145	+3.38	-3.38	
005	5	179	+3.75	-3.75	
012	12	1,029	+9.0	-9.0	
024	24	3,200	+18.0	-18.0	180

注：表中の各特性は 20℃における値です。

*1：パルス駆動動。ラッチングリレーのコイル印加電圧パルス時間は 20ms 以上としてください。

❗ コイル定格電圧でお使いください。高温側にてお使いの場合は実使用条件にて動作確認のうえご使用ください。

■ 安全規格

認証機関	認証規格	認証定格
UL	UL508 適合 (ファイル No.E63615)	0.3A、125VAC (General Use) (UL) 0.5A、125VAC (CSA) 2A、30VDC (General Use) 0.3A、110VDC (General Use)
CSA	C22.2 No.14 適合 (ファイル No.LR40304)	

BSI にも適合しています。Telcordia に準拠しています。リレーへの表示捺印は UL、CSA 認定マークのみです。

■ 個装単位、最小出荷単位

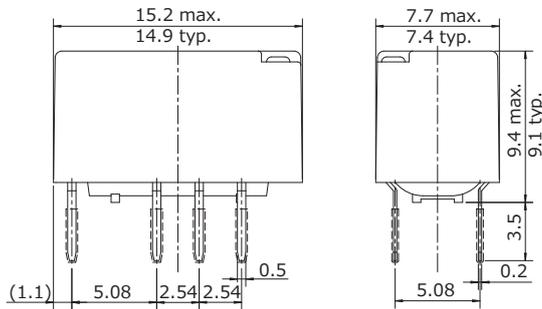
梱包形態	個装単位	最小出荷単位
スティック	50 個	1,000 個
テープ&リール (サーフェスマウントのみ)	500 個	500 個

FTR-C1 2 極 1A 高耐圧ワイドギャップ シリーズ

■ 外形寸法

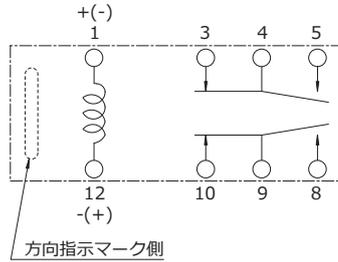
挿入実装（スルーホール）形

●外形寸法図

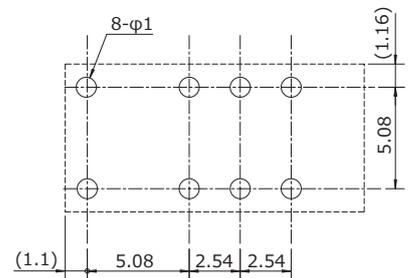


注：端子寸法は予備はんだ前の寸法です。

●端子配列・内部結線図 (BOTTOM VIEW)



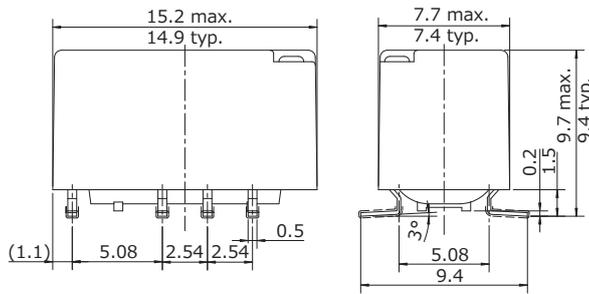
●基板孔開け図 (BOTTOM VIEW)



指定なき寸法公差は±0.1です。
(基板孔開け図にのみ適用)

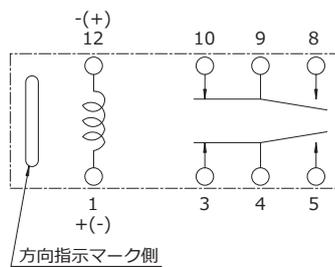
表面実装（サーフェスマウント）形

●外形寸法図

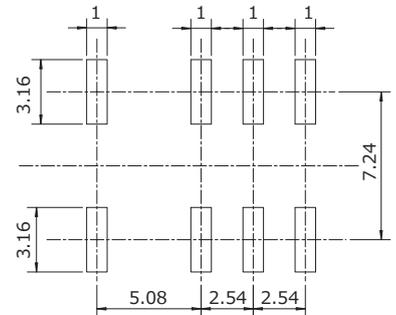


注：端子寸法は予備はんだ前の寸法です。

●端子配列・内部結線図 (TOP VIEW)



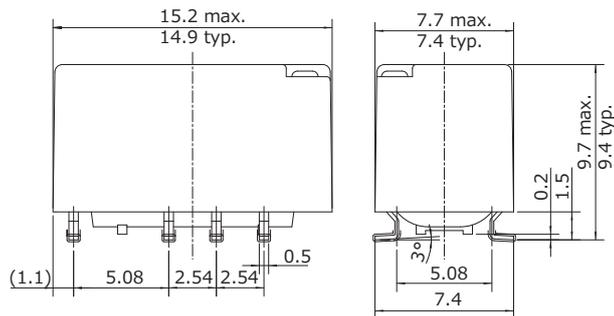
●実装パッド図 (TOP VIEW)



寸法公差は±0.1です。
(実装パッド図にのみ適用)

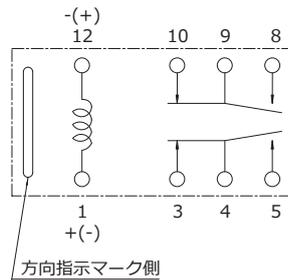
省実装面積（サーフェスマウント）形

●外形寸法図

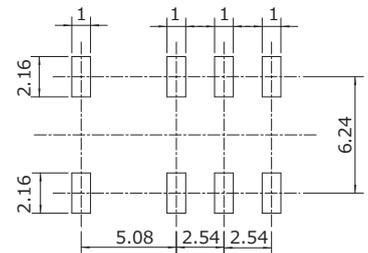


注：端子寸法は予備はんだ前の寸法です。

●端子配列・内部結線図 (TOP VIEW)



●実装パッド図 (TOP VIEW)



寸法公差は±0.1です。
(実装パッド図にのみ適用)

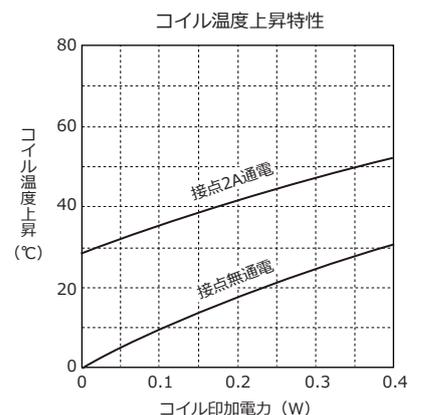
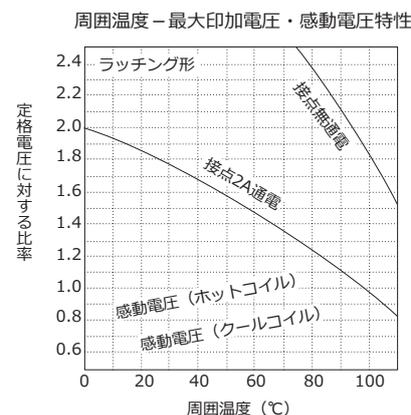
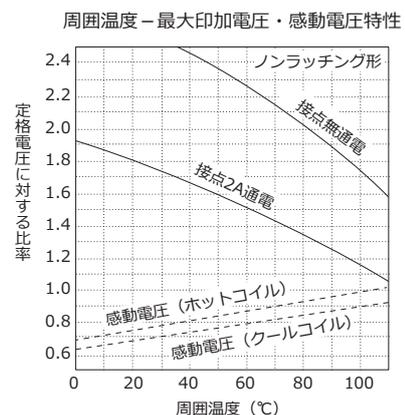
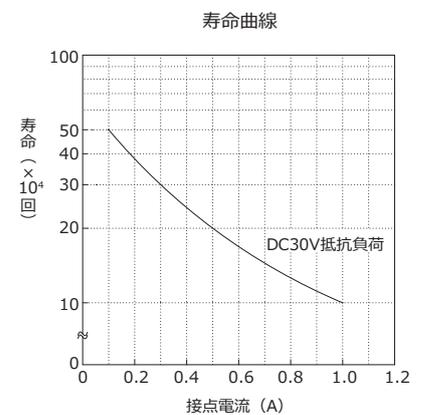
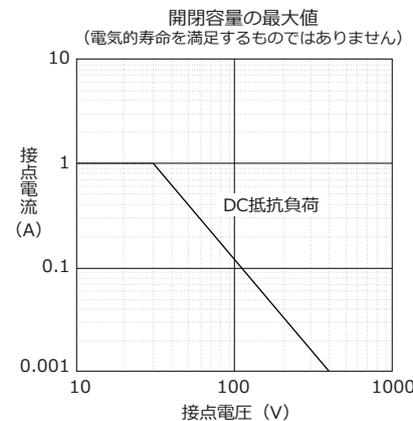
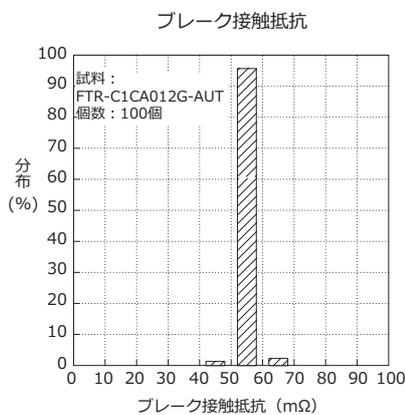
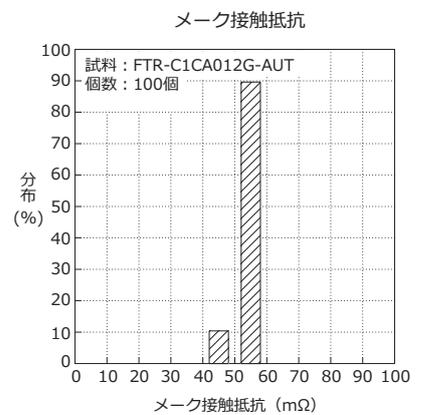
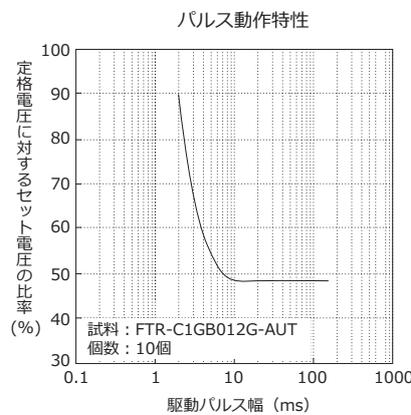
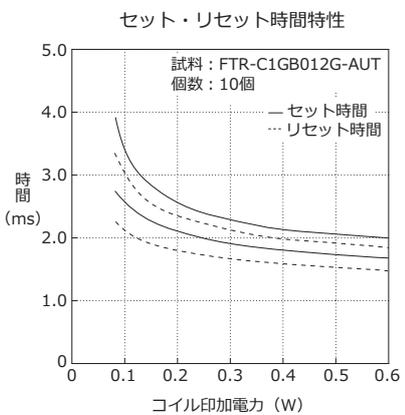
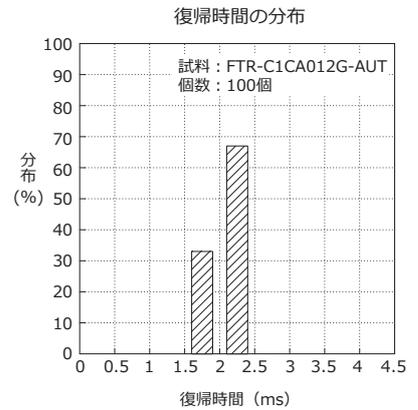
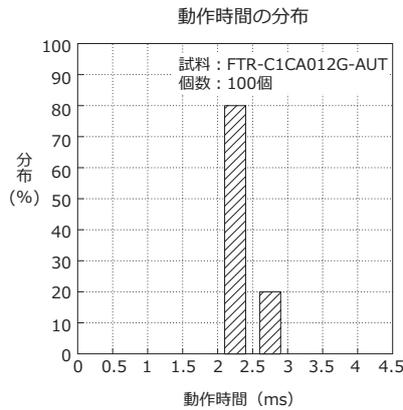
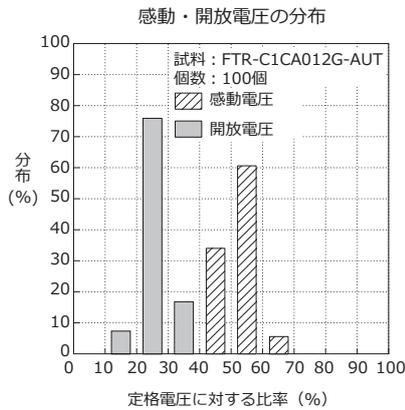
- +/- : セット電圧印加極性、 (+) / (-) : リセット電圧印加極性
- 接点はリセット状態を示します。

() 内の寸法は参考寸法です。
単位：mm

FTR-C1 2極 2A 高耐圧ワイドギャップ シリーズ

■ 参考データ

(生産ラインの中からサンプリングした製品の実測値で、保証値ではありません。)



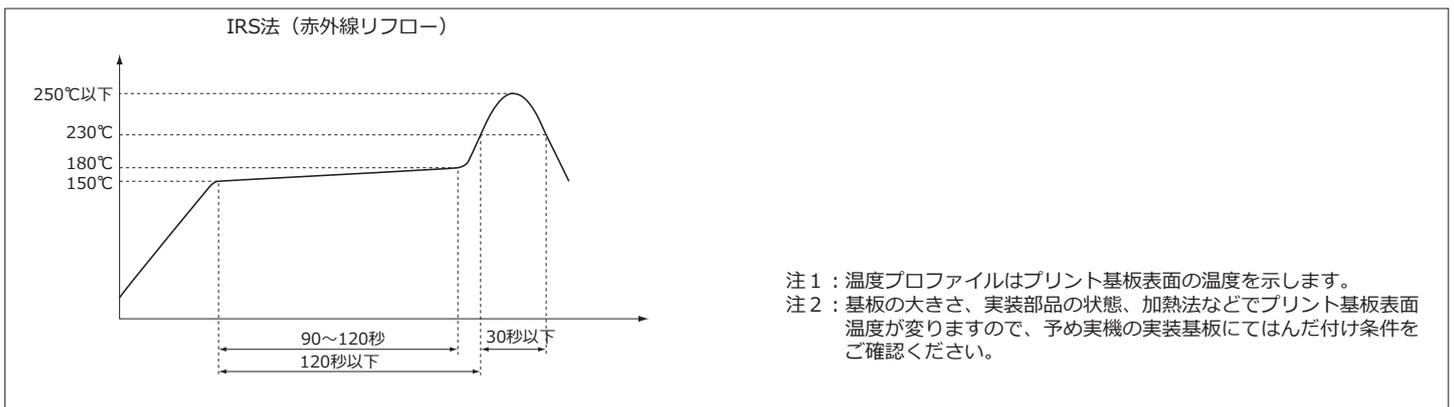
FTR-C1 2 極 1A 高耐圧ワイドギャップ シリーズ

■ オーダー形格一覧

□には3桁のコイル定格電圧記号が入ります(例:FTR-C1GA012G-B05-AUT)。コイル定格電圧記号は「■コイルデータ」をご参照ください。
リレーケースには「FTR-」「-AUT」を省略して捺印しております。また、梱包形態の「B05」は捺印されません。

オーダー形格	端子形状	動作機能	接点材質	梱包形態	備考
FTR-C1CA □ G-AUT	挿入実装 (スルーホール)	ノンラッチング	金張り銀パラジウム (固定接点) 銀パラジウム (可動接点)	スティック	テープ&リール梱包 はありません
FTR-C1CB □ G-AUT		ラッチング		スティック	
FTR-C1GA □ G-AUT	表面実装 (サーフェスマウント)	ノンラッチング		テープ&リール	-
FTR-C1GA □ G-B05-AUT		ラッチング		スティック	
FTR-C1GB □ G-AUT				テープ&リール	
FTR-C1GB □ G-B05-AUT		スティック			
FTR-C1SA □ G-AUT	省実装面積 (サーフェスマウント)	ノンラッチング		テープ&リール	-
FTR-C1SA □ G-B05-AUT		ラッチング		スティック	
FTR-C1SB □ G-AUT				テープ&リール	
FTR-C1SB □ G-B05-AUT		スティック			

■ 推奨はんだ付け条件 (サーフェスマウント形温度プロファイル)



■ 使用上の注意事項

- 仕様に関するご注意
 - ・ 定格仕様および特性値は単純条件(理想条件)での値で、複合条件を保証するものではありません。ご使用に際しては実機にてご確認をお願いします。
 - ・ 有極リレーですので、コイル+-接続は内部結線図の指示に従ってください。
- 使用環境に関するご注意
 - ・ 周囲雰囲気中の硫化ガス、塩化ガス、酸化窒素などの影響を受け、接触抵抗が増大する可能性があります。これらの雰囲気中でのご使用は避けてください。
 - ・ リレー近傍でシリコンを含有する製品を使用することは避けてください。接触障害を起こす可能性があります。
- ラッチングリレーご使用にあたってのご注意
 - ・ 出荷時は復帰(リセット)状態としていますが、輸送時の衝撃で動作保持(セット)状態となっている場合があります。ラッチングリレーを使用する場合には、まず復帰(リセット)状態にしてから動作するように電源シーケンスを組んでください。そのようにシーケンスを組まないと、リレーが制御する装置が電源投入と同時に動き始め、人体や装置に損傷を与える恐れがあります。

FTR-C1 2 極 2A 高耐圧ワイドギャップ シリーズ



一般のご注意

本書に掲載されたカタログは、製品の概略仕様のご紹介です。ご使用にあたっては、「安全に関するご注意」および当社発行の納入仕様書を熟読の上、ご使用くださるようお願いいたします。納入仕様書は、当社販売窓口にご用命ください。

当社製品の故障や誤動作により、結果的に人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないよう、お客様には装置の冗長設計、延焼対策設計、過電流防止対策設計、誤動作防止設計などの安全面への設計のご配慮をお願いいたします。

本製品は、通常の産業用、一般用、パーソナル用、家庭用等の一般的用途、およびお客様と合意のうえ特定した用途に使用されることを意図して設計・製造されているものであり、(1) 輸送機器（自動車（充電器を含む）、列車、船舶等）、防犯・防災・セキュリティ装置などの用途 (2) 原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療機器、兵器システムにおけるミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、社会的に重大な影響を与えかつ直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途 (3) 海底中継器、宇宙衛星など、極めて高い信頼性が要求される用途に使用されるよう設計・製造されたものではありませんので、これらの用途に要する安全性ならびに信頼性を確保する措置を施すことなく、本製品をご使用にならないでください。また、お客様の装置がこれらの用途に該当する可能性がある場合は、事前に当社担当営業までご相談ください。当社は、これらの用途に当該製品が使用されたことにより発生した損害等については、責任を負いません。

また、リレーの近傍にシリコンを含んだ物質（シリコンゴム、シリコンオイル、シリコン系コーティング剤、シリコン充填剤など）が使用され、このような雰囲気中で接点を開閉しますと、シリコンが接点面に付着し接触障害になることがありますので、シリコン含有の製品をリレー近傍で使用することは避けてください。

当社製品の仕様を十分ご理解いただき、貴社製品およびマニュアル等ドキュメント類へ、危険の防止および回避に関する記述や表示を実施し、貴社顧客（ご使用者）様への留意指導をお願いいたします。

当社製品の仕様を十分ご理解いただき、貴社および関連会社での使用時の危険防止にご留意ください。

当社製品の仕様は、製品改善のため予告なく変更することがあります。ご使用の際には最新の仕様を当社販売窓口までご確認ください。

受領されました納入仕様書以外の用途または条件にて使用する場合は、当社製品規格が同一であっても、新たに納入仕様書の受領をお願いいたします。

本書に掲載された内容を当社に無断で転載または複写することはご遠慮ください。

本書に掲載された情報や図面の使用に起因する第三者の特許権、その他の権利侵害について、当社はその責任を負いません。

ソリッドステートリレー製品は輸出貿易管理令別表第一および外国為替令別表の七項の対象となります。

その他のリレー製品は同一～十五項について対象外となります。また、ソリッドステートリレーを含む全てのリレー製品は、輸出貿易管理令別表第一および外国為替令別表の十六項に該当します。輸出に際しては「外国為替および外国貿易法」ならびに「米国輸出管理規制（EAR）」などの法令を遵守ください。

当社リレー製品を使用した貴社製品が、「外国為替および外国貿易法」ならびに「米国輸出管理規制（EAR）」などの法令に基づき規制されている貨物または技術に該当する場合には、該当製品を輸出するに際しては同法に基づく許可が必要になります。

カタログ情報について

リレー特性は、動作環境、保管環境によって影響を受けます。当社リレーの特性を引き出し、安心してお使いいただくために、次の点にご注意ください。

本書に掲載された仕様、特性値は単純条件（理想条件）での値であり、複合条件を必ずしも満足するものではありません。特性は特に指定がない限り、JIS-C-5442 の試験方法で標準状態（温度 15℃～ 35℃、相対湿度 25%～ 75%、気圧 86kPa ～ 106kPa）での値です。また、本書に掲載された参考データは、生産ラインの中からサンプリングした製品の実測値で、保証値ではありません。ご使用にあたりましては、負荷、駆動回路および環境など実際の使用条件に即した条件下の試験で確認を実施してください。

負荷および雰囲気にてリレー特性が影響を受ける例は次のものが知られています。

- 空気中の窒素、水蒸気その他の雰囲気ガスと接点が反応して生じる接点異常消耗や接触障害
- 負荷にある浮遊容量やインダクタンスによる突入電流や逆起電圧の影響による接点異常消耗
- コイル駆動回路に半導体を用いた場合に、半導体の電圧降下による駆動電力不足

納入仕様書の受領をお願いします。本書に掲載された資料と納入仕様書の間で違いのある場合は、納入仕様書の記載が優先します。

本書に掲載された写真の捺印は表示例です。

ご注文に際してのお願い

当社製品の保証期間は、別途定めがない限りご購入または納入後 1 年間とさせていただきます。

万が一、保証期間中に当社の責による不具合が発生した場合は、代替品納入あるいは修理対応を、その製品のご購入あるいは納入場所において無償で行います。

ただし以下に例として列挙する貴社の責または天災などによる不具合の場合は免責とさせていただきます。

- 本書掲載のカタログまたは別途取り交わした仕様書などにて指定された以外の、不適当な条件、環境での取扱いならびに使用による場合。なお本書掲載のカタログと納入仕様書の間で違いがある場合は、納入仕様書が優先します。
- 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- 当社以外での改造または修理が原因となった場合。
- 製品本来の使い方以外の使用による場合。
- 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による場合。
- その他、天災、災害などの当社の責ではない原因による場合。

保証の範囲は納入した製品単体の保証に限り、本製品の不具合から誘発される損害については免責とさせていただきます。誘発される損害の発生を防止する設計のご配慮をお願いいたします。

ご注文は本書掲載のカタログに記載の出荷単位の整数倍でお願いいたします。

お問い合わせ先

FCL コンポーネント株式会社

リレーカンパニー

東京都品川区東品川 4-12-4 品川シーサイドパークタワー

www.fcl-components.com/contact/