

# 制御機器用プラグインリレー FRL-230 (FRL-233,236)

## 2・3・4・6 極 3・8A シリーズ

### ■ 特長

- ・ 接点は各々独立分離、リフトオフ方式の安全、高性能設計で 2、3、4、6 トランスファー系列があります
- ・ 接点は 8 A 120 VAC、10 万回以上の開閉ができる高性能設計です
- ・ 目視による動作確認および回路のチェックのため手動開閉用テストボタンを標準装備しています
- ・ プラグインソケットには、はんだ付け用、ワイヤラッピング用、圧着端子接続用、表面配線用の各種類があります
- ・ スルーホール形（プリント基板実装 / ソケット実装）

注：本リレーには鉛入りはんだを使用しております。

### ■ 代表的な用途

エレベータ、水処理装置、配電盤、電源設備、自動制御装置、NC 工作機械、立体自動倉庫などのリレー、ソレノイド、電源バルブ、ランプなどの開閉など



### ■ 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】 FRL-23 3 (N) D 024 / 2 A  
(ア) (イ) (ウ) (エ) (オ) (カ) (キ)

(ア)	形格	FRL-230 シリーズ
(イ)	端子形状	3 : プラグイン、はんだ付けタイプ 6 : 丸ピンタイプ
(ウ)	テストボタン	無記号 : ロック式テストボタン付（プラグイン、はんだ付けタイプの 4c に適用） N : テストボタンなし
(エ)	コイル駆動電圧	A : 交流用（AC） D : 直流用（DC）
(オ)	コイル定格電圧	「■コイルデータ」参照
(カ)	接点構成	プラグイン、はんだ付けタイプ 4 : 4c（4 トランスファー） 6 : 6c（6 トランスファー）（直流用（DC）に適用）
		丸ピンタイプ 2 : 2c（2 トランスファー） 3 : 3c（3 トランスファー）
(キ)	接点形状	A : 単子接点（銀） WA : 双子接点（金張り銀） WE : 双子接点（金張り銀パラジウム）

注：リレーケースには「-」を省略して捺印しております。

# FRL-230 (FRL-233, 236) 2・3・4・6極 3・8A シリーズ

## ■ 特性

項目		特性		備考	
		単子接点形	双子接点形		
接点	構成	2、3、4、6 c (2、3、4、6 トランスファー)			
	材質	銀接点 (接点記号 A タイプ)	金張り銀接点 (接点記号 WA タイプ) 金張り銀パラジウム (接点記号 WE タイプ)		
	形状	単子接点	双子接点		
	抵抗 (初期値)	300m Ω以下	100m Ω以下	0.5A、3VDC にて	
	定格	8A、30VDC 8A、120VAC 5A、200VAC	3A、30VDC 3A、120VAC	抵抗負荷にて	
	最大通電電流	8A	3A		
	最大開閉電力	DC 負荷 240W AC 負荷 1,000VA	DC 負荷 90W AC 負荷 360VA		
	最大開閉電圧 *1	150VDC 250VAC			
	最小適用負荷 *2	0.5W (100mA、5V)	0.1W (5mA、5 V)	参考値	
	コイル	定格消費電力	「■コイルデータ」をご参照ください		
感動消費電力		「■コイルデータ」をご参照ください			
使用周囲温度		- 30℃ ~ + 55℃		結露・氷結しないこと	
使用周囲湿度		45% ~ + 85% RH			
時間	動作	直流用 : 25ms 以下 (2, 3, 4 c 品) 30ms 以下 (6 c 品) 交流用 : 30ms 以下 (投入位相により 40 ~ 50ms になることがあります)		コイル定格電圧印加にて	
	復帰	25 ms 以下 (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	10 万回以上		接点定格負荷 (抵抗負荷)	
絶縁	絶縁抵抗	100M Ω以上		500VDC にて	
	耐電圧	開放接点間	1,000VAC 1 分間		
		隣接接点間	1,500VAC 1 分間		
コイル - 接点間		1,500VAC 1 分間 (2,000VAC 耐圧品もあります)			
その他	耐振動性	10 ~ 40 ~ 10 Hz 片振幅 0.5 mm			
	耐衝撃性	100 m/s <sup>2</sup> (11 ± 1 ms)			
	単体質量	2・3・4c	約 75g		
6c		約 100g			

\* 1 : 開閉電圧が接点定格電圧を超える場合は、電流値を軽減してください。電流値は負荷の種類によって異なりますので営業にご確認ください。

\* 2 : 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。

# FFRL-230 (FRL-233, 236) 2・3・4・6極 3・8A シリーズ

## ■ コイルデータ

### 1. FRL-233 タイプ

タイプ	コイル定格 電圧記号	コイル定格電圧 (VDC)	コイル抵抗 (Ω) ± 15%	定格電流 (mA)	感動電圧 (VDC)	定格消費電力 (W)	コイル温度上昇 (℃)	
直流用 4c タイプ	D012	12	90	約 113	定格電圧の 80%	約 1.6	約 60	
	D024	24	350	約 69				
	D048	48	1,400	約 34				
	D100	100	6,000	約 17				
	D110	110	7,300	約 15				
直流用 6c タイプ	D012	12	80	約 150	定格電圧の 80%	約 1.8	約 60	
	D024	24	320	約 75				
	D048	48	1,300	約 37				
	D100	100	5,600	約 18				
	D110	110	6,720	約 16				
タイプ	コイル定格 電圧記号	コイル定格電圧 (VAC)	コイル抵抗 (Ω) ± 15%	定格電流 (mA)		感動電圧 (VAC)	定格消費電力 (VA)	コイル温度上昇 (℃)
				50Hz	60Hz			
交流用 4c タイプ	A024	24	-	約 91	約 83	定格電圧の 80%	約 2.2 (50Hz)	約 60
	A048	48		約 46	約 42			
	A100	100/110		約 22	約 20			
	A200	200/220		約 11	約 10			
	A230	230/250		約 9.6	約 8.7			

注：・表中の各特性は 20℃中における値です。コイルの最大許容温度は 120℃です。

・コイル定格電圧特殊品については営業にお問い合わせください。(例：6VDC 用、125VDC 用、120VAC 用など)。

### 2. FRL-236 タイプ

タイプ	コイル定格 電圧記号	コイル定格電圧 (VDC)	コイル抵抗 (Ω) ± 15%	定格電流 (mA)	感動電圧 (VDC)	定格消費電力 (W)	コイル温度上昇 (℃)	
直流用 2c、3c タイプ	D012	12	90	約 113	定格電圧の 80%	約 1.6	約 60	
	D024	24	350	約 69				
	D048	48	1,400	約 34				
	D100	100	6,000	約 17				
	D110	110	7,300	約 15				
タイプ	コイル定格 電圧記号	コイル定格電圧 (VAC)	コイル抵抗 (Ω) ± 15%	定格電流 (mA)		感動電圧 (VAC)	定格消費電力 (VA)	コイル温度上昇 (℃)
				50Hz	60Hz			
交流用 4c タイプ	A024	24	-	約 91	約 83	定格電圧の 80%	約 2.2 (50Hz)	約 60
	A048	48		約 46	約 42			
	A100	100/110		約 22	約 20			
	A200	200/220		約 11	約 10			
	A230	230/250		約 9.6	約 8.7			

注：・表中の各特性は 20℃中における値です。コイルの最大許容温度は 120℃です。

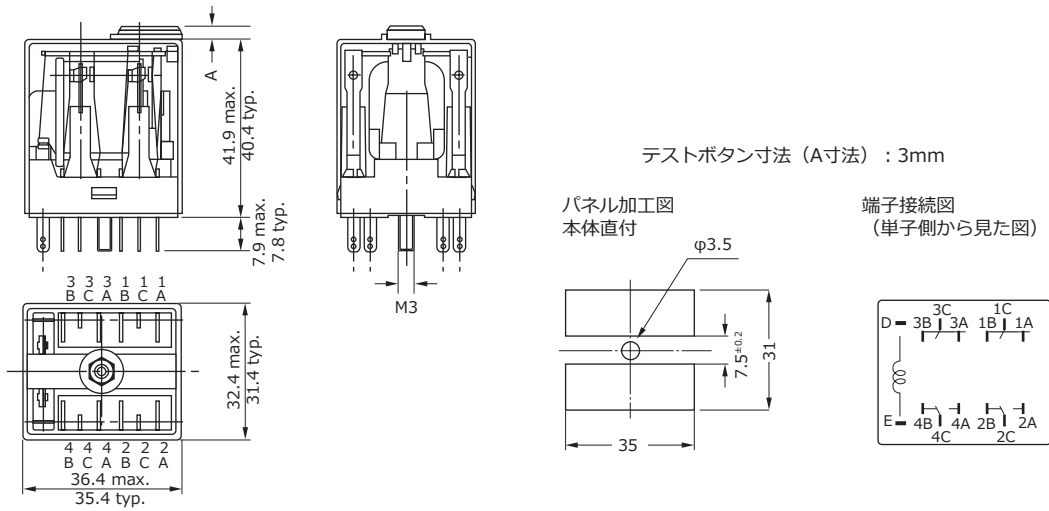
・コイル定格電圧特殊品については営業にお問い合わせください。(例：6VDC 用、125VDC 用、120VAC 用など)。

# FRL-230 (FRL-233, 236) 2・3・4・6極 3・8A シリーズ

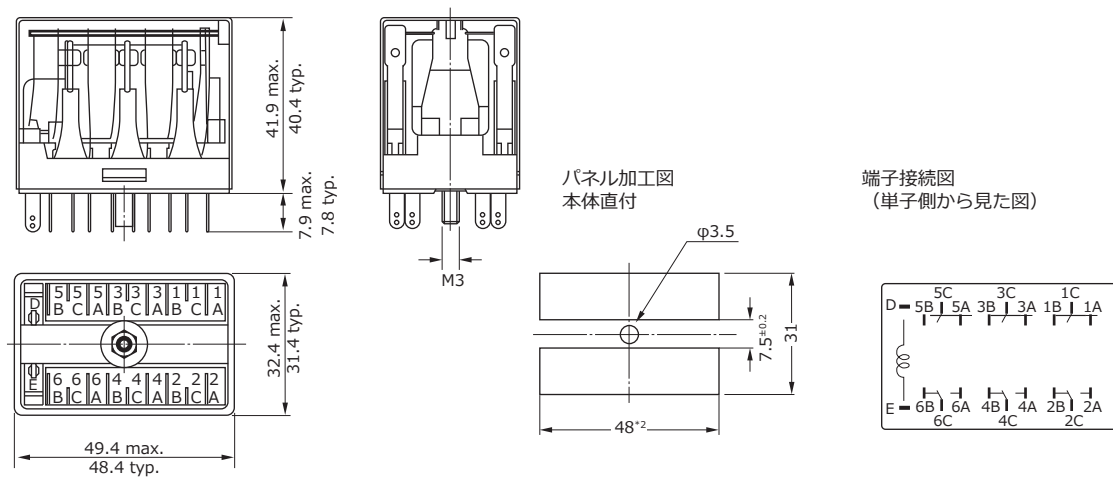
## ■ 外形寸法

### FRL-233タイプ

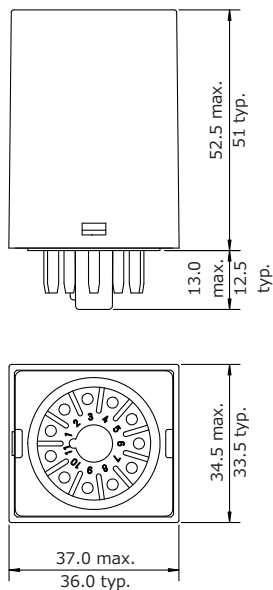
- 4c



- 6c



### FRL-236タイプ



### 内部結線図

接点構成	内部結線図 (端子側から見た図)
2c	
3c	

単位 : mm

# FFRL-230 (FRL-233, 236) 2・3・4・6極 3・8A シリーズ

## ■ ソケット

### 1. FRL-233タイプ用ソケット

配線方法	はんだ付タイプ		ワイヤ・ラッピングタイプ		表面配線タイプ
接点極数	4c用	6c用	4c用	6c用	4c用のみ
形格	233H1	233H11	233W1	233W11	233S1
外形寸法					
パネル加工図					
寸法	A	37 <sup>+0.5</sup>	50 <sup>+0.5</sup>	37 <sup>+0.5</sup>	50 <sup>+0.5</sup>
	B	26 <sup>+0.2</sup>	28 <sup>+0.5</sup>	26 <sup>+0.2</sup>	28 <sup>+0.5</sup>
	C	34.5 <sup>+0.2</sup>	46.5 <sup>+0.2</sup>	34.5 <sup>+0.2</sup>	46.5 <sup>+0.2</sup>
止めバネ	233T1				

注：・ワイヤラッピングソケット端子は、□0.6×1.2 長さ 15.5 mm および□0.6×1.6 長さ 25 mm（特殊品）の2種類用意しています。

・さし込み端子用ソケットには圧着端子ファストン#110 シリーズ t0.51 mm 2本/端子まで接続可能です。

・止めバネ 233T1 は各ソケットに 1組（2本）添付されています。

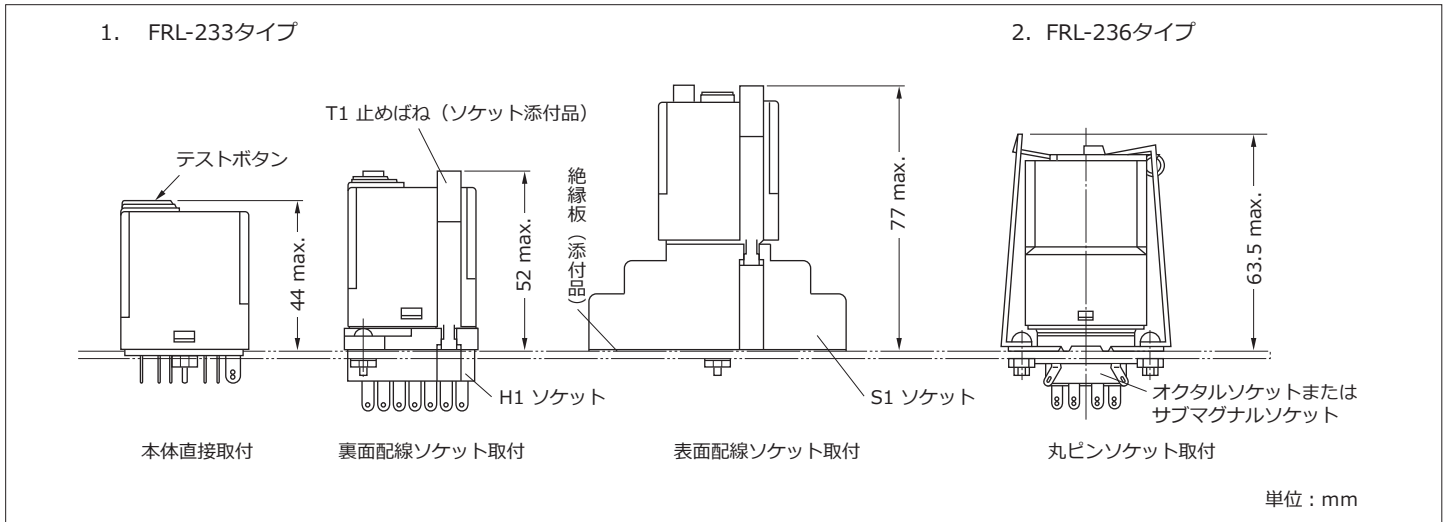
### 2. FRL-236タイプ用ソケット

形格	はんだ付タイプ 2c用 オクタールソケット<形格：Ulp26a>	はんだ付タイプ 3c用 サブマグナルソケット<形格：Nalp40a>
外形寸法		
パネル加工図	<p>パネルの裏面から取り付ける場合</p>	<p>パネルの表面から取り付ける場合</p>
止めバネ	Fbf1195b (押さえバネ十字型)	

注：止めバネはソケットに添付されておりません。必要な場合は別途ご注文ください。

# FRL-230 (FRL-233, 236) 2・3・4・6極 3・8A シリーズ

## ■ リレー取付図



## ■ 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: FRL-233A024/4A)。コイル定格電圧記号は「■コイルデータ」をご参照ください。

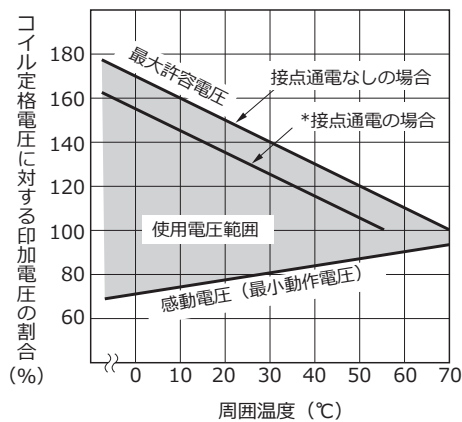
オーダー形格	端子形状	テストボタン	コイル駆動電源	接点構成	接点形状	接点材質	備考
FRL-233A □ /4A	プラグイン、 はんだ付け タイプ	ロック式 テスト ボタン付	交流用 (AC)	4c (4 トランスファー)	単子接点	銀	コイル定格 電圧 12VAC はありませ ん。
FRL-233A □ /4WA					双子接点	金張り銀	
FRL-233A □ /4WE					双子接点	金張り銀パラジウム	
FRL-233NA □ /4A		テスト ボタンなし		4c (4 トランスファー)	単子接点	銀	
FRL-233NA □ /4WA					双子接点	金張り銀	
FRL-233NA □ /4WE					双子接点	金張り銀パラジウム	
FRL-233D □ /4A	プラグイン、 はんだ付け タイプ	ロック式 テスト ボタン付	直流用 (DC)	4c (4 トランスファー)	単子接点	銀	-
FRL-233D □ /4WA					双子接点	金張り銀	
FRL-233D □ /4WE					双子接点	金張り銀パラジウム	
FRL-233ND □ /4A		テスト ボタンなし		4c (4 トランスファー)	単子接点	銀	
FRL-233ND □ /4WA					双子接点	金張り銀	
FRL-233ND □ /4WE					双子接点	金張り銀パラジウム	
FRL-233ND □ /6A			6c (6 トランスファー)	単子接点	銀		
FRL-233ND □ /6WA				双子接点	金張り銀		
FRL-233ND □ /6WE				双子接点	金張り銀パラジウム		
FRL-236NA □ /2A	丸ピン タイプ	テスト ボタンなし	交流用 (AC)	2c (2 トランスファー)	単子接点	銀	コイル定格 電圧 12VAC はありませ ん。
FRL-236NA □ /2WA					双子接点	金張り銀	
FRL-236NA □ /3A				3c (3 トランスファー)	単子接点	銀	
FRL-236NA □ /3WA					双子接点	金張り銀	
FRL-236ND □ /2A			直流用 (DC)	2c (2 トランスファー)	単子接点	銀	-
FRL0235ND □ /2WA					双子接点	金張り銀	
FRL-236ND □ /3A				3c (3 トランスファー)	単子接点	銀	
FRL-236ND □ /3WA					双子接点	金張り銀	

# FFRL-230 (FRL-233, 236) 2・3・4・6極 3・8A 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。)

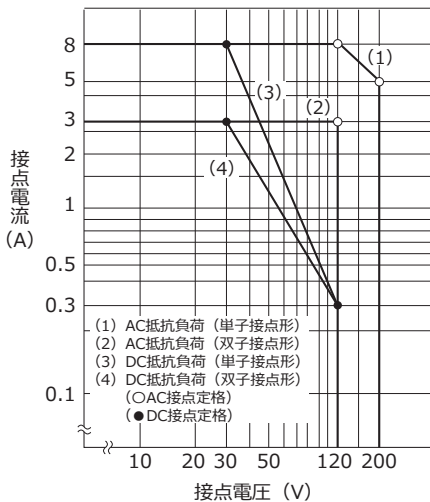
周囲温度と使用電圧範囲



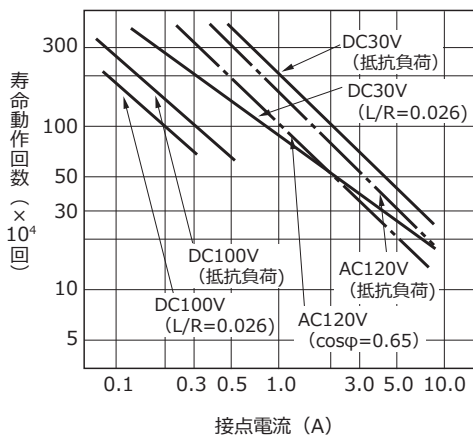
\* : 最大接点通電電流 (単子接点形 - 8A) を全接点に通電 (双子接点形 - 3A)

接点開閉容量の最大値

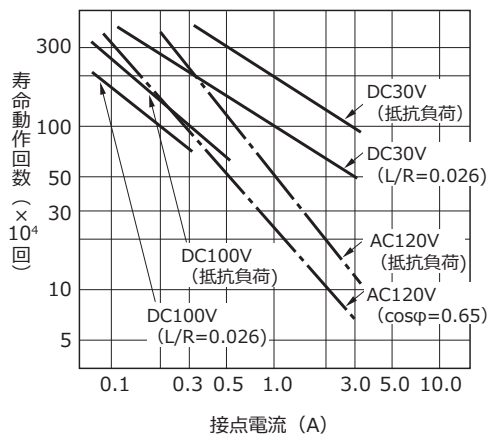
(電氣的寿命を満足するものではありません)



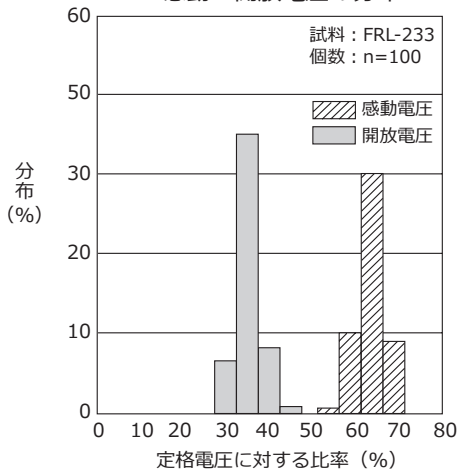
寿命曲線 (単子接点形)



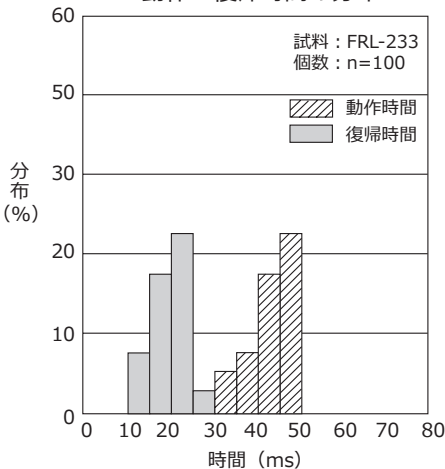
寿命曲線 (双子接点形)



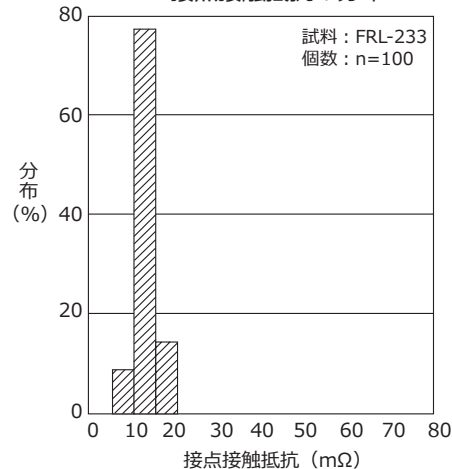
感動・開放電圧の分布



動作・復帰時間の分布



接点接触抵抗の分布



# FRL-230 (FRL-233, 236) 2・3・4・6 極 3・8A シリーズ

## ■ 個装単位、最小出荷単位

梱包形態	個装単位	最小出荷単位
ダンボール	50 個	150 個

## ■ 仕様上の注意事項

- 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。
  - ・ 本製品はリフローはんだに対応しておりません。リフローは行わないでください。
- 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。





## 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をお願いいたします。

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/](http://www.fcl-components.com/contact/)

Copyright 2024 FCL COMPONENTS LIMITED