

TOSHIBA

東芝静止形モータ保護用リレー

RC820・RC826形



東芝静止形モータ保護用リレー

東芝静止形モータ保護用リレーは、交流回路における過負荷・欠相の状態を検出し、保護するための装置でモータ回路を主体に広く産業設備にご使用いただいております。

機種はRC820形（過負荷・欠相保護用）、RC826形（過負荷保護専用）の2種類を用意しておりますので、保護される回路条件に合わせてご利用いただけます。

2 形式説明

RC820 - □□ 1 Y □□
(1) (2) (3) (4) (5)

第1表 形式説明

No.	分類	内 容
(1)	シ リ ー ズ	RC820 … RC820シリーズ2Eリレー
(2)	復 帰 方 式	HP … 手動復帰
		AP … 自動復帰
(3)	定 格 電 流	1 … 7AT
(4)	定格制御電圧	Y … AC100～120/200～240V
(5)	そ の 他 仕 様	(ブランク) … 表面形、縦形、LED表示
		2 … 埋込形、縦形、LED表示
		4 … 表面形、横形、LED表示
		12 … 表面形、縦形、LED表示、リモートリセット

RC826 - □□ 1 Y □□
(1) (2) (3) (4) (5)

第2表 形式説明

No.	分類	内 容
(1)	シ リ ー ズ	RC826 … RC826シリーズ1Eリレー
(2)	復 帰 方 式	HP … 手動復帰
		AP … 自動復帰
(3)	定 格 電 流	1 … 7AT
(4)	定格制御電圧	Y … AC100～120/200～240V
(5)	そ の 他 仕 様	(ブランク) … 表面形、横形、LED表示
		2 … 埋込形、縦形、LED表示

3 機種一覧

第3表 機種一覧表

機 種	過負荷	欠 相	リセット方式	取付方法	動作表示	形 式
RC820	○	○	手 動	表面・縦形	LED	RC820-HP1Y
				表面・横形		RC820-HP1Y4
				埋込・縦形		RC820-HP1Y2
			自 動	表面・縦形		RC820-AP1Y
				埋込・縦形		RC820-AP1Y2
			リモート	表面・縦形		RC820-HP1Y12
RC826	○	—	手 動	表面・横形	LED	RC826-HP1Y
				埋込・縦形		RC826-HP1Y2
			自 動	表面・横形		RC826-AP1Y
				埋込・縦形		RC826-AP1Y2

CONTENTS

1. 機種及び特長	P1
2. 形式説明.....	P2
3. 機種一覧.....	P2
4. 定格・仕様.....	P3
5. 選定	P4
6. 保護特性.....	P5
7. 整定・調整.....	P6
8. 外形寸法・取付寸法	P7
9. 接続	P8
10. 適用上の注意	P9
11. 従来機種との互換性	P10
12. ご注文の方法	P10
13. 製品保証について	P10



1 機種及び特長

① RC820形2Eリレー

- ・ 過負荷及び欠相保護用です。
- ・ 高信頼・高性能で安定した動作です。
- ・ 動作保持・表示方式が指定により選択できます。

② RC826形1Eリレー

- ・ 過負荷保護専用です。
- ・ 過負荷保護特性・外形・取付・整定方法はRC820形と同じです。

4 定格・仕様

第4表 定格・仕様表

項目		形式	RC820-□P1Y	RC826-□P1Y
定格電流	定格アンペアターン		7AT	
	整 定 範 囲		定格ATの75～150% 5%刻み〔75+ (5+10+20+40) %〕、 第2図 (P6) 参照	
過 負 荷 動作特性	最小動作電流値		整定値の105～125%	
	動 作 時 間 整 定 範 囲		整定値の600%電流値における、始動特性にて3～40秒〔3+ (2+5+10+20) 秒〕、 第3図 (P6) 参照	
	動作時間精度		整定値の±20%	
欠 相 動作特性	動 作 特 性		1相完全欠相状態にて残り2相中いずれか1相の 電流値が整定値の85%以上 (最小動作判定基準70%～85%)	—
	動 作 時 間		4秒以下	—
定 格 制 御 電 圧			AC100～120V/200～240V	
制 御 電 源 変 動 範 囲			－15～+10%以内 一時的に±15%許容	
定 格 周 波 数			50、60Hz	
周 波 数 変 動 範 囲			定格周波数の±5%以内	
消費電力	制 御 回 路		2VA	
	検 出 回 路		1相当り0.3VA (定格電流時)	
適用環境	周 囲 温 度		－10～+60℃ (動作保証) 0～+40℃ (特性保証)	
	湿 度		10～90% (結露がないこと)	
	標 高		2000m以下	
	雰 囲 気		異常な振動、衝撃、傾斜及び磁界を受けず、有害な煙又はガス、塩分を含むガス、水滴又は蒸気、 過度な“ちり”又は微粉、爆発性のガス又は微粉、風雨にさらされない状態。	
出力接 点仕様	接 点 構 成		1ab	
	接 点 容 量		AC250V-3A } 抵抗負荷、AC250V-1.5A } $\left(\begin{array}{l} \text{L/R} \\ \text{=7ms} \end{array} \right)$ DC 30V-3A }	
動作表示および復帰方式			リレー本体正面LED表示 復帰方式—手動復帰 (トグルスイッチによる) 又は自動復帰 第3表 (P2) 参照	
規 格			JEM-1357(1995)	
概 略 質 量			1kg	

5 選定

適用回路の全負荷電流に合わせてリレーの機種を選定してください。東芝静止形モータ保護用リレーは、内蔵貫通形CTへの適用回路電線の貫通本数 (回数) を変えること、および電流整定値を変化させることにより1機種で幅広く適用できます。それらの関係を第5表に示します。

第5表 定格選定表

適用回路電圧 負荷電流		低 圧 (200/220V, 400/440V)			高 圧
		→負 荷 電 流 (A)			あらゆる 負荷電流
(*1) 適 合 負 荷 電 流	RC820-□P1Y RC826-□P1Y	1	2 3 4 5 10 100 150 200 300	165 A	
		1.75 A	2.63 A 10.5 A	CT2次電流に合わせた貫通本数	
(*2) 適 合 電 動 機 容 量	リレー形式	RC820-□P1Y RC826-□P1Y			RC820-□P1Y RC826-□P1Y
	電動機容量 (AC200/220V)	—	0.2～2.2kW	45kW以上	あらゆる容量 (ただし、高圧CTとの 組合わせによる)
	電動機容量 (AC400/440V)	—	0.75～3.7kW	110kW以上	

(*) 1. 図中リレー内蔵CTへの主回路電線貫通本数は次のとおりに表示してあります。

① ……1本、② ……2本、③ ……3本

また、低圧にて負荷電流165 A以上および高圧にはRC820-□P1Y形又はRC826-□P1YをCTと組合わせて使用します。

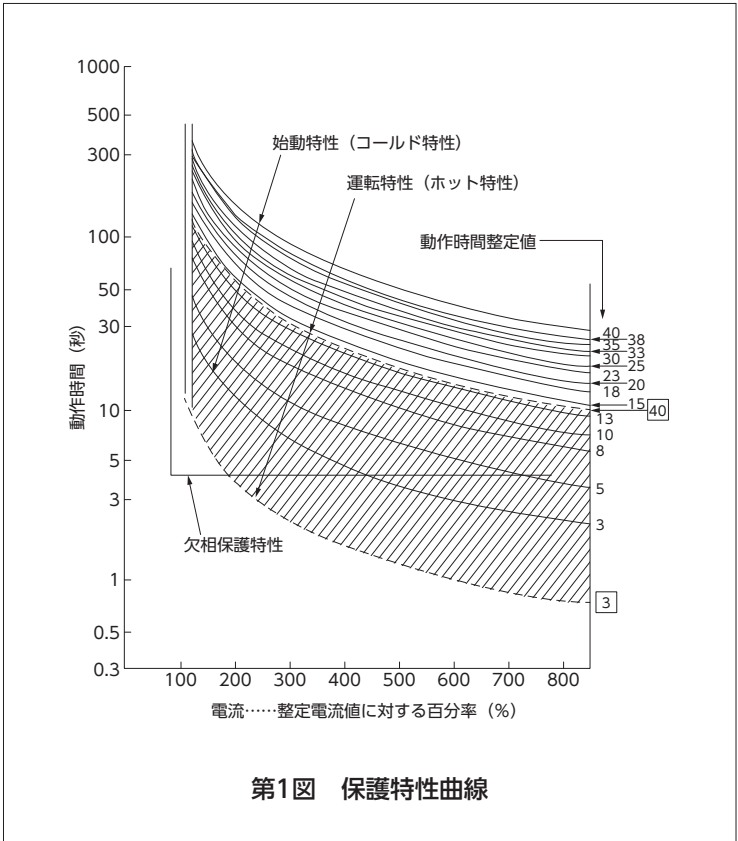
2. 電動機容量は、次の基準に基づき選定しています。
- 30kW以下…低圧E種開放形4極電動機のJIS C 4210に記載の参考全負荷電流値。
- 37kW以上…東芝低圧E種開放防滴形4極電動機の50Hzにおける参考全負荷電流値。

6

保護特性

過負荷と欠相保護特性を示します。

- 過負荷保護特性
 - 最小動作電流値……整定電流値の105～125%
 - 始動特性(コールド特性)
 - …… 運動特性(ホット特性)
- 欠相保護特性(RC820形のみ)
 - 最小動作電流値……整定電流値の85%



- (※) 1. 始動特性の曲線は動作時間整定値ごとに記載していますが、運転特性については③と④0秒を記載しています。③と④0の中間の動作時間整定曲線は、始動特性を均等配分したものとなります。
2. 保護特性曲線の電流軸は850%までを記載していますが、850%以上は曲線を滑らかに延長させて下さい。
3. リレーの動作特性は、ピーク(最大)値検出となっています。

7

整定・調整

(1) 一次導体貫通本数

一次導体貫通本数Nは次式より求めます。

一次導体貫通本数 $N(T) = \frac{U}{I_N}$

ただし、 $U(AT)$: リレー定格AT

$I_N(A)$: 電動機定格電流

(CTと組合わせる場合は、電動機定格電流(一次電流)を)
(CT比により、CT二次電流に換算した値を使用します。)

上式より求めた値に近い整数をNとします。

(2) 電流整定

一次導体貫通本数Nの決定後、次式により電流整定値 ε を求めます。

電流整定値 $\varepsilon(\%) = \frac{I_N \times N}{U} \times 100$

算出した値に電流整定スイッチを合わせます。端数が出た場合は、5%刻みの数値に合わせます。(通常切り捨て)

低圧三相誘導電動機に適用する場合の一次導体貫通本数と電流整定値の計算例を第6表に示します。

第6表 一次導体貫通本数と電流整定値(計算例)

形	式	定格 アンペアターン $U(AT)$	使用電動機(※)		一次導体 貫通本数 $N(T)$	主回路 アンペアターン $U_N(AT)$ [$U_N = I_N \times N$]	電流整定値 $\varepsilon(\%)$ [$\varepsilon = \frac{U_N}{U} \times 100$]
			定格出力 (kW)	定格電流 $I_N(A)$			
RC820 RC826	□P1Y	7	0.4	2.8	3	$2.8 \times 3 = 8.4$	$\frac{8.4}{7} \times 100 = 120$
			0.75	4.2	2	$4.2 \times 2 = 8.4$	$\frac{8.4}{7} \times 100 = 120$

(※) JIS C 4210低圧三相かご形誘導電動機 全閉形・AC200V・50Hz・4P・E種絶縁

(3) 整定スイッチ

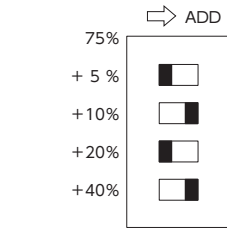
●電流整定値(第2図参照)

電流整定値は定格アンペアターンの75～150%、5%刻みです。75%をベースにスイッチをONにすることにより5%刻みで整定できます。第2図における電流整定値は、 $75 + (10 + 40) = 125\%$ になります。

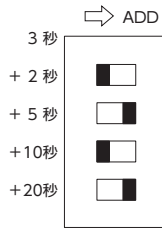
●動作時間整定値(第3図参照)

動作時間整定値は整定値の600%電流値における始動特性にて3～40秒です。3秒をベースにスイッチをONにすることにより下記値に整定できます。第3図における時間整定値は、 $3 + (5 + 20) = 28$ 秒になります。

整定値 3、5、8、10、13、15、18、20、23、25、28、30、33、35、38、40秒



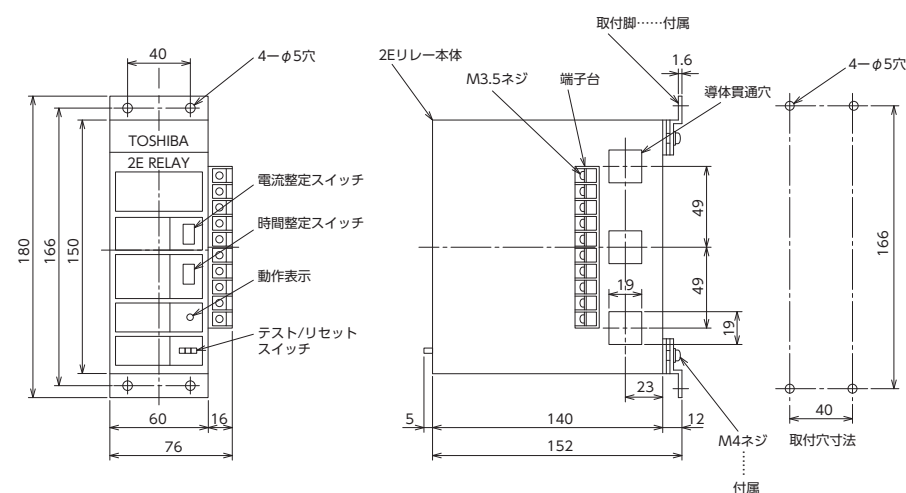
第2図 電流整定スイッチ



第3図 動作時間整定スイッチ

8 外形寸法・取付寸法

(1) 表面形(縦形)

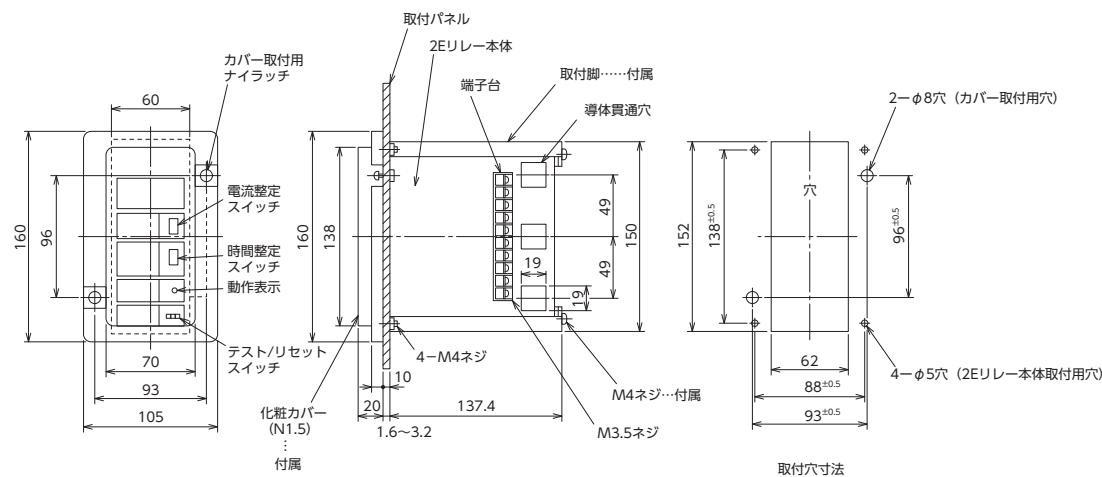


第4図 表面形(縦形)外形寸法図(RC820-HP1Y1)

(2) 表面形(横形)

横形は制御回路端子部が上側になるように、第4図を90°反時計方向に回転させた状態で取り付けます。寸法は縦形と全く同一です。

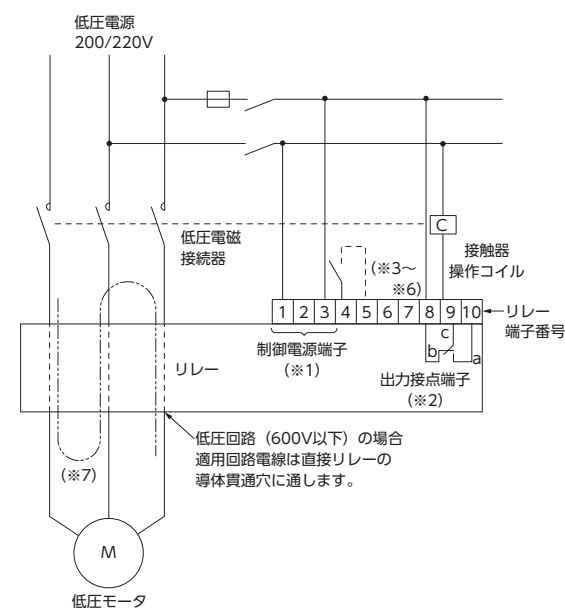
(3) 埋込形(縦形)



第5図 埋込形(縦形)外形寸法図(RC820-HP1Y2)

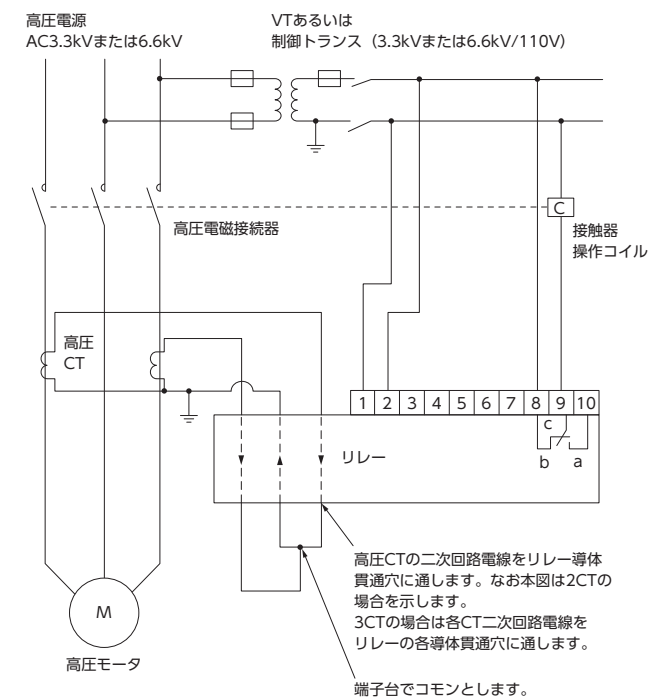
9 接続

代表的な接続例として低圧、高圧モータ保護の適用例を示します。
なお、負荷電流が165Aを超える低圧回路に適用する場合もCTと組み合わせることによりご使用できます。



第6図 低圧モータ回路への適用例

- 制御電源接続:
AC100~120V.....端子1-2
AC200~240V.....端子1-3
- 出力接点接続:
b接点 (リレートリップ時“開”) …端子8-9
a接点 (リレートリップ時“閉”) …端子9-10
- リモートリセット接続:
リモートリセット (無電圧接点) …端子4-5
(特別仕様:
RC820-HP1Y□2)
- リモートリセット接続の電線長さは5m以内としてください。
- リモートリセット用外部接続はDC15V、50mAの接点容量で接触不良をおこさないものを使用してください。
- リモートリセット用外部接点が閉じた状態では本2Eリレーは不動作となります。
- 単相回路の場合は二点鎖線に示すように主回路配線をリレーのCT穴に貫通させて下さい。



第7図 高圧モータ回路への適用例

10 適用上の注意

(1) 制御電源の取り方

制御電源は第6図 (P8)、第7図 (P8) に示しますように、主回路接触器の電源側に接続し、主回路電流が流れる前にリレーの制御電源が印加されるようにして下さい。

(2) 単相回路への適用

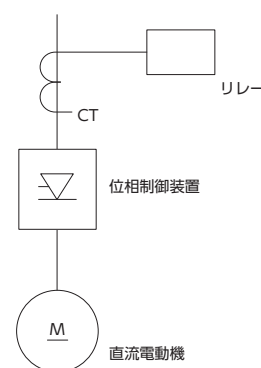
RC820形リレーは単相回路への適用も可能ですが、その場合欠相保護は機能せず過負荷のみの保護機能となります。単相回路へ適用する場合はRC826形リレーをご使用下さい。

(3) インチング操作回路への適用

RC820形リレーを、インチング操作を行うクレーン用モータ回路にて適用した場合、欠相保護機能が誤動作する場合があります。この場合はRC826形リレーをご使用下さい。

(4) 位相制御回路への適用

リレーの動作特性は正弦波に対応した特性となっています。第8図のような位相制御回路には適用できません。



第8図 位相制御回路

(5) CTと組み合わせる場合のCT二次負担の制限

高圧回路適用などでCTと組み合わせる場合、CT二次負担が大きいと二次電流がひずみ波となることがあります。これにより、主回路の負荷電流が正常であるにもかかわらず、リレーが誤動作する場合があります。従って、使用するCTの過電流定数に応じて第7表を目安にご使用下さい。

第7表 CT二次負担の制限

CTの過電流定数	CT二次負担
記載なし	適用不可
3	定格の50%以下
5	定格の85%以下
10以上	定格負担まで

(6) リモートリセット回路(RC820形)

リモートリセット方式のリレーを使用する場合は次の項目を考慮して下さい。

- ・端子台 No.4-5に接続する外部接点は無電圧接点とする。
- ・端子台 No.4-5から外部接点までの配線は5m以下とする。

11 従来機種との互換性

- (1) 前シリーズRC810形・RC816形とは整定方式がダイヤル式からスイッチ方式に変更されただけで取付寸法も全く同一ですので完全に互換性があります。
- (2) 前々シリーズRC800形・RC806形とは外形・取付寸法が若干相違しますので、同一取付寸法を必要とする場合には互換ベース (別売品) をご指定下さい。

12 ご注文の方法

お引き合いまたはご注文に際しては、以下の項目を明示して下さい。

(ご注文例)

- ・名称：静止形モータ保護用リレー
- ・型式：RC820-HP1Y2
- ・台数：3台
- ・復帰方式：手動復帰
- ・復帰方式：手動復帰
- ・定格電流：7AT
- ・取付方法：埋込形・縦形
- ・その他：無し

本カタログに記載の無い機種に関しては当社までお問合せ下さい。

13 製品保証について

● 無償保証期間

本製品の保証期間は、納入後12ヶ月間とさせていただきます。

● 保証範囲

上記無償保証期間中に、弊社の責に帰すべき事由によって故障、あるいは保守運転上の不都合を生じた場合には、弊社の選択により、該当機器・部品の修理、または交換品の供給をいたします。前項保証は該当製品単体直接かつ現実に発生した損害の保証に限り、該当製品の契約金額を限度として適用させていただきます。また、無償保証期間であったとしても、次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) カatalog、取扱説明書または仕様書などに記載された以外の不適切な条件・環境・取扱い・使用方法などに起因した故障の場合。
- (2) 施工上の不備に起因する故障の場合。
- (3) 弊社のサービスによらない納入後の移動・輸送による不具合。
- (4) お客様にて弊社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障の場合。
- (5) 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因、塩害、ガス害、塵垢などの設置環境によるもの、及び、地震、風水害、落雷・その他の天災地変等弊社側の責でない原因による故障の場合。
- (6) 弊社から出荷された時点において実用化されていた科学技術では予見することのできない事由に起因する故障の場合。

● 逸失利益・二次的損失等の免責

無償保証期間の内外を問わず、弊社の責に帰することが出来ない事由から生じた障害、弊社の製品の故障に起因するお客様または第三者に発生した該当機器以外の損害 (二次的波及損害及び逸失損失) に対しては、弊社はその責を免ぜられるものいたします。

● 故障診断について

お客様の要請により弊社または弊社サービス会社にて故障診断を実施させていただきます。この場合、弊社起因による故障と判断された場合は無償、その他の場合につきましては、弊社の料金規程によりお客様のご負担をお願いいたします。

事業所拠点住所一覧

<http://www.toshiba-tips.co.jp/outline/location>



保守・サービス拠点住所一覧

<http://www.toshiba-tips.co.jp/services/customer/>



お問い合わせはこちら

http://www.toshiba-tips.co.jp/support/index_j.html



※QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

安全に関するご注意

- 本製品を選定・注文される前に、このカタログをよくお読みください。選定を誤ると、火災・感電や誤動作・誤不動作の恐れがあります。ご不明な点は、お問い合わせください。
- 運搬、据付配線、運転操作、保守点検などの作業は、電気設備の施工法、関連法規などを熟知し、機器の原理及び機能を理解した方（電気主任技術者など）が行ってください。それ以外の方が行くと、火災・感電・けが・故障の恐れがあります。
- 作業の前に、「取扱説明書」や付属書類をよくお読みになり、正しくお取り扱いください。
- 本製品はカタログ記載の常規使用状態でご使用ください。それ以外で使うと、火災・感電や誤動作・誤不動作の恐れがあります。

〔製造元〕 **東芝エネルギーシステムズ株式会社**

電力流通営業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

〔販売元〕 **東芝産業機器システム株式会社**

配電機器事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

取扱店