

高圧受電設備用保護継電器 K2□□

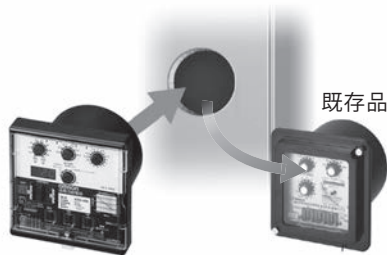
高圧受電設備用保護継電器がリニューアル。
使い勝手を向上し、
設計時や点検・運用時の工数を削減。

- 過電流継電器の瞬時特性に調整機能を追加、保護協調設計の自由度が高まり、各電力会社管轄の保護協調に柔軟に対応可能。
- 7セグ表示で計測値や継電器の状態を表示でき、一目で監視状況を把握可能。(形K2GRを除く)
- 事故検出時の入力値を履歴として保存でき、事故原因の絞り込みが容易。(形K2GRを除く)
- 正面に点検用接点を追加、受電盤の出荷前検査や法定点検時に受電盤内に入ることなく継電器の動作試験が可能。(形K2GRを除く)
- 丸胴型形状の採用で、従来の丸胴型継電器からの置き換えが容易。
- 正面カバーの開き方向は盤面機器の配置に合わせて、左右どちらでも入れ替え可能。



デジタル技術で高い信頼性と多機能を実現

特長① 当社従来機種と互換性を保ちつつ、短胴化とデジタル技術による多機能化で盤設計の効率改善



新特性で保護協調設計工数を 10%短縮

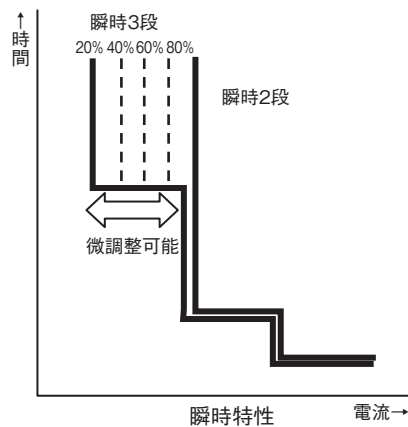
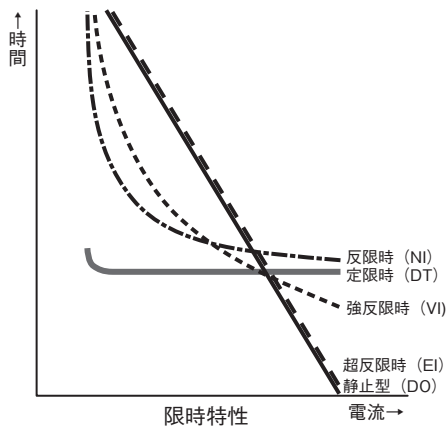
短胴化 (30mm 短縮) で盤の省スペース化

アナログ+デジタルフィルタで信頼性向上

特長② 従来の特性はもちろん、新しい特性で複雑化した設備仕様にも対応(形K20C)

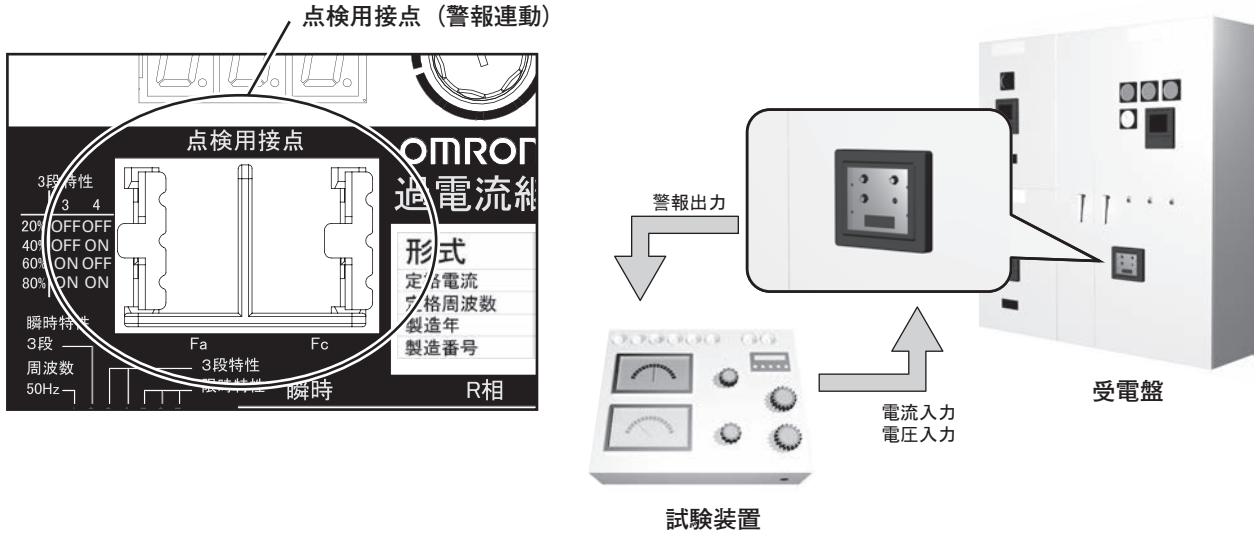
一般的な限時特性(EI、VI、NI、DT)に形K2CAの特性(DO)を加えた限時5特性と、2種類の瞬時特性(瞬時2段、瞬時3段)を内蔵。

瞬時3段は立ち上がりの調整が可能で保護協調設定の幅が広がります。

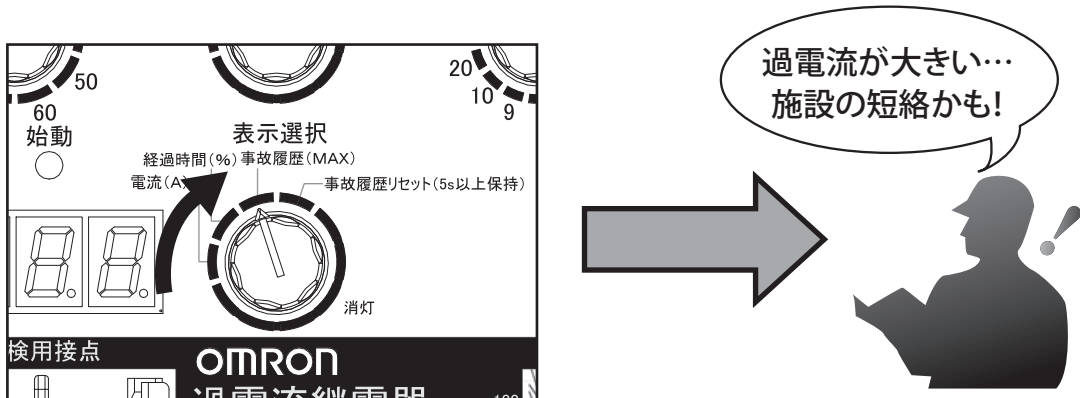


様々な機能で設置後の運用にもお役立ち

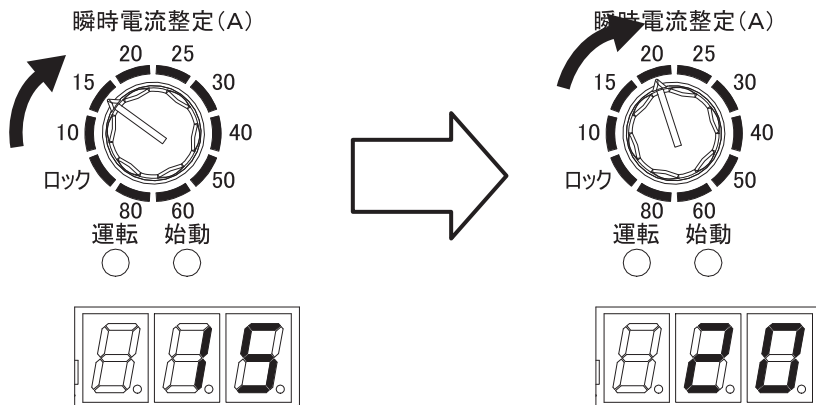
特長③ 正面に点検用接点を追加したことで継電器の検査・点検時の盤内作業が不要に。(形K2GRを除く全て)
正面の点検用接点を使うことで、盤の出荷前検査や法定点検時に盤内に入ることなく継電器の動作試験が可能。



特長④ 動作時の値を事故履歴として保存・閲覧可能で事故原因の特定にお役立ち(形K2GRを除く全て)
表示選択ツマミを事故時計測値に合わせることで、過去1回分の事故発生時の動作値が表示可能。
事故原因の切り分けに必要な、事故発生時の状況把握に活用できます。



特長⑤ 整定変更後の内容を7セグLEDに表示(形K2GRを除く全て)
各種整定変更を行うと7セグLEDに整定した内容を一時的に表示(約3秒間)。
暗所でも整定内容の確認が容易。



暗所での整定が容易
継電器の制御状態の把握

種類／標準価格

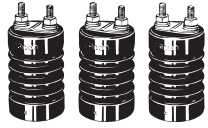

(○印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先社にお問い合わせください。)

本体

要素	名称	引きはずし方式	電源電圧仕様	形式	標準価格(¥)
OCR	デジタル型 過電流継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	入力共用	◎形K2OC-AVN	29,500
		変流器2次電流引きはずし	入力共用	◎形K2OC-ACN	29,500
DGR	デジタル型 地絡方向継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	AC110V	◎形K2DG-AV1	94,000
OCGR	デジタル型 地絡継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	AC110V	◎形K2GR-AV1	23,500
		変流器2次電流引きはずし	AC110V	◎形K2GR-AC1	28,500
OVR	デジタル型 過電圧継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	入力共用	◎形K2OV-AVN	39,500
UVR	デジタル型 不足電圧継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	入力共用	◎形K2UV-AVN	39,500
			DC24V	◎形K2UV-AV2	39,500
			DC100/110V	◎形K2UV-AV3	39,500

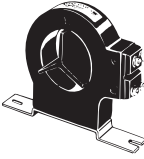

周辺機器(オプション)

● 零相電圧検出装置


名称	外観	形式	標準価格(¥)
零相電圧 検出装置	零相電圧 検出用 コンデンサ 	◎形VOC-1MS2	66,200
	零相電圧 変換器 		

注. 零相電圧検出用コンデンサと零相電圧変換器とケーブル(零相電圧検出用コンデンサと零相電圧変換器間)のセット品となります。

● 零相変流器

機種	外観	形式	標準価格(¥)
貫通型		◎形OTG-N40	7,600
		◎形OTG-N68	10,700
		◎形OTG-N104	27,700
		形OTG-N156	109,000
		形OTG-N245	305,000
分割型		◎形OTG-D52	58,400
		◎形OTG-D77	81,100
		形OTG-D112	120,000

● 補助電源

名称	外観	形式	標準価格(¥)
補助電源		◎形AOF-1N	15,000

注. 地絡継電器と組み合わせて、しゃ断器の電流引きはずし回路に必要です。

互換性

従来機種からの置き換え推奨品は、下表となります。

保護要素	従来機種	推奨対応機種	仕様 互換	機能 互換	形状 互換	配線 互換	電源 互換	別売品の要否		
								零相電圧 検出装置	補助電源 装置	零相 変流器
OCR	形K2CA-D0-□	形K20C-ACN	○	○	△*1	○	—			
	形K2CA-D03-□	形K20C-AVN	○	○	△*1	○	—			
	形K2CA-HC	形K20C-ACN	○	○	×	○	—			
	形K2CA-HV	形K20C-AVN	○	○	×	○	—			
DGR	形K2GS-BT-□/BP-□	形K2DG-AV1	○	△*2	△*1	○	○	○	○	○
	形K2GS-H		○	○	×	○	○			
OCGR	形K2GA-V	形K2GR-AV1	○	○	×	○	○			○
	形AGF-1-R2/-F4		○	○	△*1	○	○			
	形K2GA-C	形K2GR-AC1	○	○	×	○	○			○
	形AGF-2-□		○	○	△*1	○	○			
OVR	形K2VA-H	形K20V-AVN	○	○	×	○	—			
	形K2VA-S1-□		○	○	△*1	○	—			
	形K2VA-S2□-□		○	○	△*1	△*3	×			
UVR	形K2VU-H	形K2UV-AV□	○	○	×	○	○			
	形K2VU-S□-S		○	○	△*1	○	○			

○：互換性あり △：一部の機種のみ互換性あり ×：互換性なし —：対象外

*1. 従来機種が丸胴埋込形のR2ケースのみ形状互換となります。

*2. 推奨対応機種は、R1～R4端子なしとなります。

*3. 従来機種が制御電源あり形式の場合は、電源の配線が不要となります。

その他相違点

相違点	従来機種	新機種	備考
正面カバー	取り外し(ねじ式)	横開き	開閉方向は入れ替え可能
端子台サイズ	M4	M3.5	

各電力会社管轄下の保護協調を 容易にしたデジタル型OCR

- 5種類の限時特性を選択でき保護協調の検討が容易。
- 2種類の瞬時特性を内蔵。瞬時3段特性の動作値が変更でき保護協調の検討の自由度が向上。
- 7セグ表示で計測値や継電器の制御状態を表示でき、一目で監視状況を把握可能。
- 設定変更した値を一時的に7セグ表示に表示でき、暗所での作業効率アップ。
- 事故検出時の動作値を事故履歴として保存できるので、事故原因の絞り込みが容易。
- 正面に点検用接点を追加、点検時に受電盤内に入ることなく継電器の動作試験が可能。
- 丸胴型形状の採用で、従来の丸胴型継電器からの置き換えが容易。
- 正面カバーの開き方向は盤面機器の配置に合わせて、左右どちらでも入れ替え可能。



種類／標準価格

(◎印の機種は標準在庫機種です。)

本体

要素	名称	引きはずし方式	電源電圧仕様	形式	標準価格(¥)
OCR	デジタル型 過電流継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	入力共用	◎形K20C-AVN	29,500
		変流器2次電流引きはずし	入力共用	◎形K20C-ACN	29,500

K20C

定格／性能

定格

	形K20C-AVN	形K20C-ACN
引きはずし方式	電圧・無電圧・直流引きはずし	変流器2次電流引きはずし
定格電流	AC5A	
制御電源	入力と共用	
定格制御電源負担	6.5VA/相(動作時 9VA/相)	
定格周波数	50/60Hz(ディップスイッチ選択)	
周波数変動範囲	定格周波数の±5%以内	
接点容量 (警報用接点)	AC110V 7.5A $\cos\phi=0.4$ 1,000回 DC24V 5A L/R=7ms 1,000回	
接点容量 (トリップ用接点)	閉路 DC110V 15A L/R=0ms 1,000回 DC220V 10A L/R=0ms 1,000回 開路 DC110V 0.3A L/R=0.7ms 1,000回 AC220V 1A $\cos\phi=0.1$ 1,000回	AC12V 60A 100回 AC20V 100A 2回
復帰方式	接点：自動復帰 動作表示器：手動復帰	
動作電流整定	3.0-3.5-4.0-4.5-5.0-6.0A(6タップ)	
瞬時電流整定	ロック-10-15-20-25-30-40-50-60-80A(10タップ)	
瞬時3段整定	20-40-60-80%(設定ディップスイッチ切替)	
動作時間整定	0.25-0.5-1-1.5-2-2.5-3-3.5-4-5-6-7-8-9-10-20(16タップ)	
準拠規格	JIS C 4602	
周囲温度	-20~+60°C(ただし、結露・氷結しないこと)	
相対湿度	30~85%RH以下(ただし、結露しないこと)	
保管温度	-25~+70°C(ただし、結露・氷結しないこと)	
保管湿度	30~85%RH以下(ただし、結露しないこと)	
標高	2,000m以下	

性能

	形K20C-AVN	形K20C-ACN		
振動	限時要素整定値の80%の電流を通电し、表記振動を加えたとき、誤動作・誤表示なし			
	振動数 (Hz)	複振mm(加速度 m/s^2)	加振時間 (s)	
		前後 左右 上下		
	10	5(9.8)	2.5(4.9)	30
	16.7	0.4(1.96)		600
衝撃	前後、左右、上下3方向に最大加速 $300m/s^2$ の衝撃を各々2回加えたとき、各部に異常なし			
絶縁抵抗	DC500Vメガにて ・電気回路一括と外箱間：100MΩ以上 ・電気回路相互間：100MΩ以上 ・接点回路開極端子間：100MΩ以上			
商用周波耐電圧	・電気回路一括と外箱間：2,000V/1min ・電気回路相互間：2,000V/1min ・接点回路開極端子間：1,000V/1min			
雷インパルス耐電圧	雷インパルス波形 標準波形(1.2/50 μs) 印加箇所 ・継電器の電気回路一括と外箱間：4.5kV/正負各3回 ・電気回路相互間：4.5kV/正負各3回			
耐電波	限時電流整定値の80%の電流を通电した状態で、150MHz帯、400MHz帯、900MHz帯の出力5Wトランシーバーで距離0.5mより継電器の正面へ断続照射し、誤動作なし			
過負荷耐量	100A1秒間、1分間隔で2回印加し、機械的、電氣的異常のないこと			
動作値	限時要素：整定値±5% 瞬時要素：整定値：±7%			
復帰特性	限時要素、瞬時要素：整定値の80%以上			

	形K20C-AVN	形K20C-ACN
動作時間特性	限時要素：3A、時間目盛：10整定 ・超反限時特性(EI) 300%：10s±5%、700%：1.67s±7% ・強反限時特性(VI) 300%：6.75s±5%、700%：2.25s±7% ・反限時特性(NI) 300%：6.3s±5%、700%：3.53s±7% ・定限時特性(DT) 300%：2s±5%、700%：2s±7% ・形K2CA-DO特性 300%：10s±5%、700%：1.52s±7% 瞬時要素： ・200%過電流 50ms以下 ・130%過電流 90ms以下 ・70%過電流 300ms以下(瞬時3段ON、整定40%)	
慣性特性	限時要素を最小動作値とし、動作時間整定10で整定値の1,000%、動作時間の90%入力で検出動作しないこと	
温度の影響	20℃に対する誤差 0～40℃： ・動作電流(限時、瞬時)：±5%以内 ・動作時間(限時)：±5%以内(最小誤差±50ms) -20～0℃、40～60℃： ・動作電流(限時、瞬時)：±10%以内 ・動作時間(限時)：±10%以内(最小誤差±50ms)	
周波数の影響	定格周波数に対する誤差 定格周波数±5% ・最小動作整定にて動作電流(限時、瞬時)：±5%以内 ・最小動作整定にて限時動作時間：±5%以内(最小誤差±50ms) ※入力電流：整定値の300%、700%入力	
歪波特性	限時要素を最小動作値とし、動作時間整定値1で、基本波に対し第5高調波30%含有した電流を整定値の80%印加にて不動作	
耐ノイズ	下表条件にて繰り返し減衰振動電圧を2秒間印加し各部に異常を生じないこと	
	第1次波高値	2.5kV(+0%、-10%)
	振動周波数	1MHz±10%
	1/2減衰時間	3～6サイクル(振動周波数基準)
	試験回路出力インピーダンス	200Ω±10%
推奨締め付けトルク	取付ねじ：M6：4.3N・m 端子ねじ：M3.5：0.7N・m	
外装色	マンセルN1.5(黒)	

表示

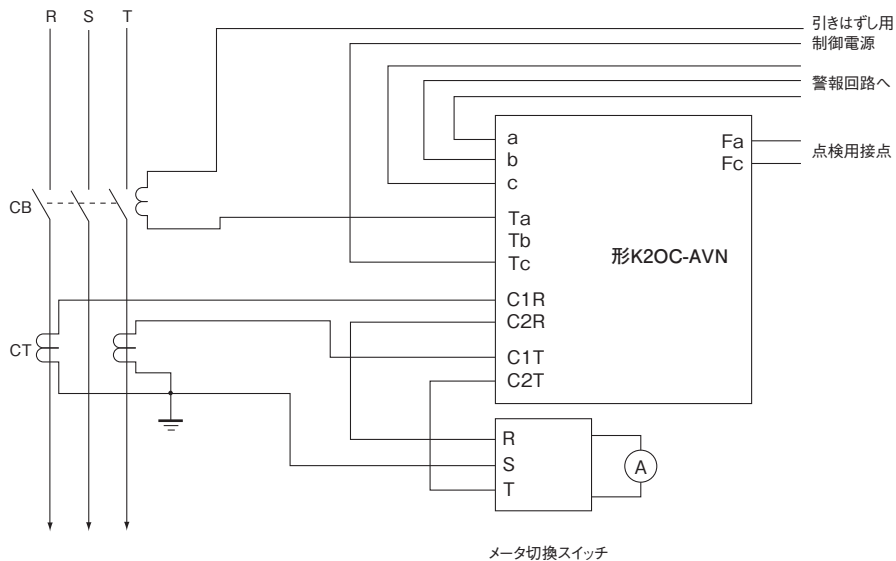
形式	形K20C-AVN	形K20C-ACN
表示範囲	過電流：2.0～80A、分解能：0.1A(2.0～9.9A)、1A(10～20A) 経過時間：0～100%、分解能：1%	
表示精度	過電流：±10%rdg±1digit	
LED表示	電源：内部回路が正常なとき点灯(緑) 始動：入力電流が限時整定電流値を超えたとき点灯(橙)	
7セグ表示(数値表示)	項目	機能
	電流(A)	入力電流を計測した値を表示 入力値が大きい相電流を表示
	経過時間(%)	限時動作整定値を超えて動作に至るまでの経過時間を表示
	事故履歴(MAX)	電流計測表示と同じ
	設定値変更表示	設定変更した値を3秒間表示
動作表示器	R相、T相：瞬時動作、限時動作時に検出した相の表示器が黒色→橙色に変化 瞬時：瞬時動作時に表示器が黒色→橙色に変化	

K20C

接続

外部配線図

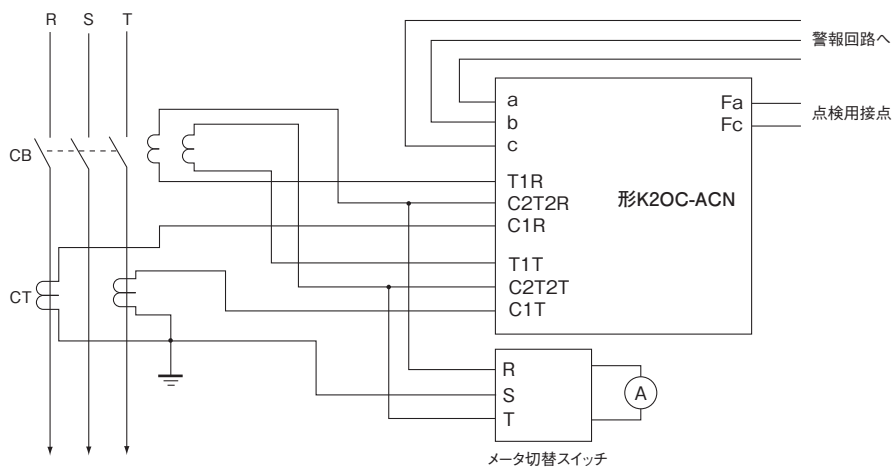
●形K20C-AVN 電圧・無電圧・直流引きはずし



お願い

メータ切替スイッチがない場合は、**Ⓜ****Ⓢ****Ⓣ**を短絡してください。

●形K20C-ACN 変流器2次電流引きはずし



お願い

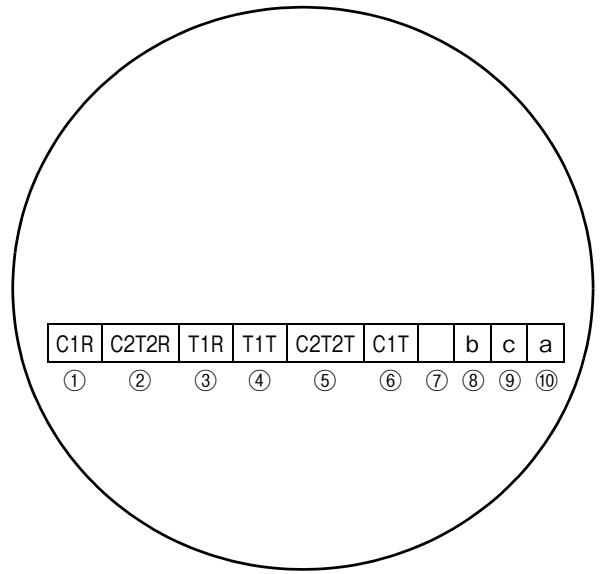
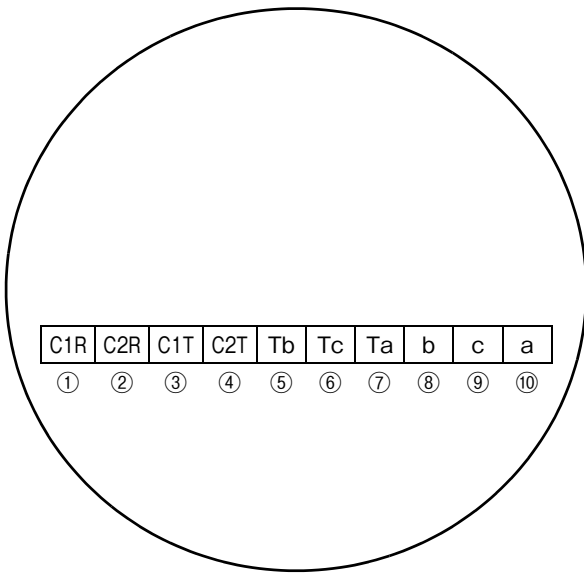
メータ切替スイッチがない場合は、**Ⓜ****Ⓢ****Ⓣ**を短絡してください。

端子配置

No.	形K20C-AVN		形K20C-ACN	
①	C1R	電流入力R	C1R	電流入力R
②	C2R	電流入力R	C2T2R	トリップ用接点b
③	C1T	電流入力T	T1R	電流入力R
④	C2T	電流入力T	T1T	電流入力T
⑤	Tb	トリップ用接点出力b	C2T2T	トリップ用接点b
⑥	Tc	トリップ用接点出力c	C1T	電流入力T
⑦	Ta	トリップ用接点出力a		空き
⑧	b	警報用接点出力	b	警報用接点出力
⑨	c	警報用接点出力	c	警報用接点出力
⑩	a	警報用接点出力	a	警報用接点出力

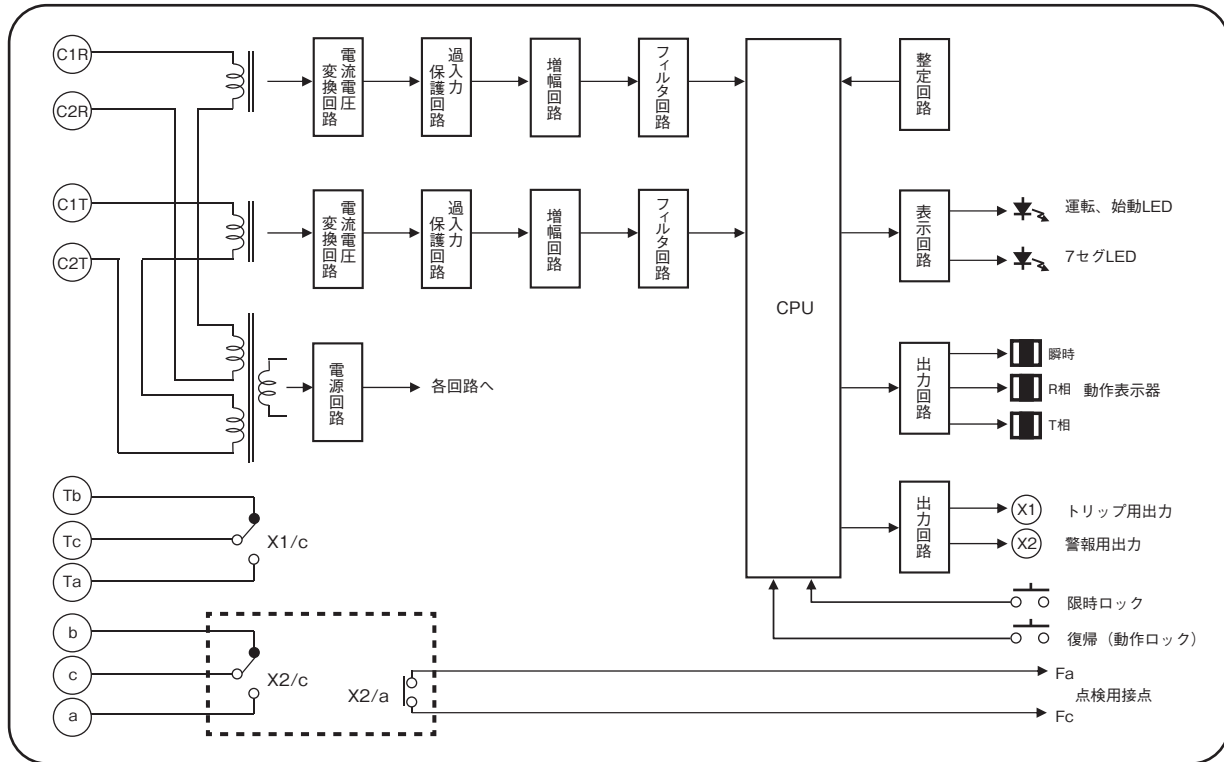
●形K20C-AVN 電圧・無電圧・直流引きはずし

●形K20C-ACN 変流器2次電流引きはずし

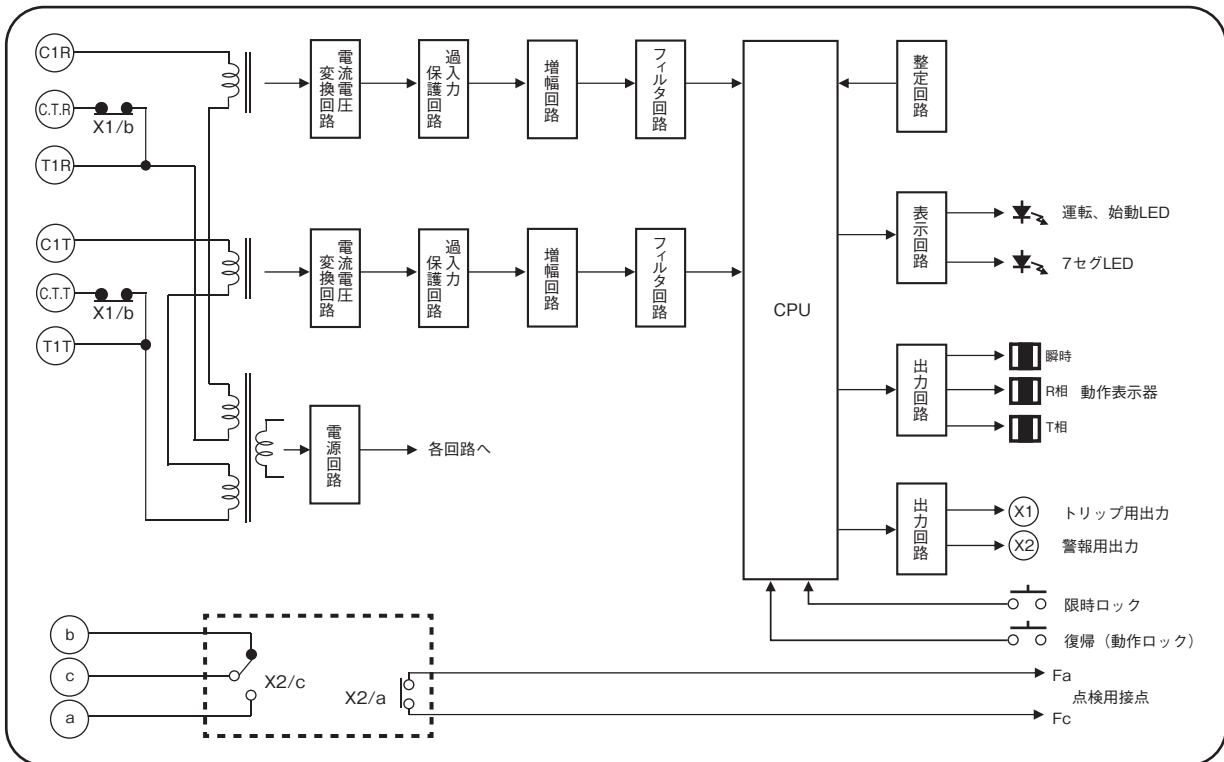


ブロック図

●形K20C-AVN 電圧・無電圧・直流引きはずし

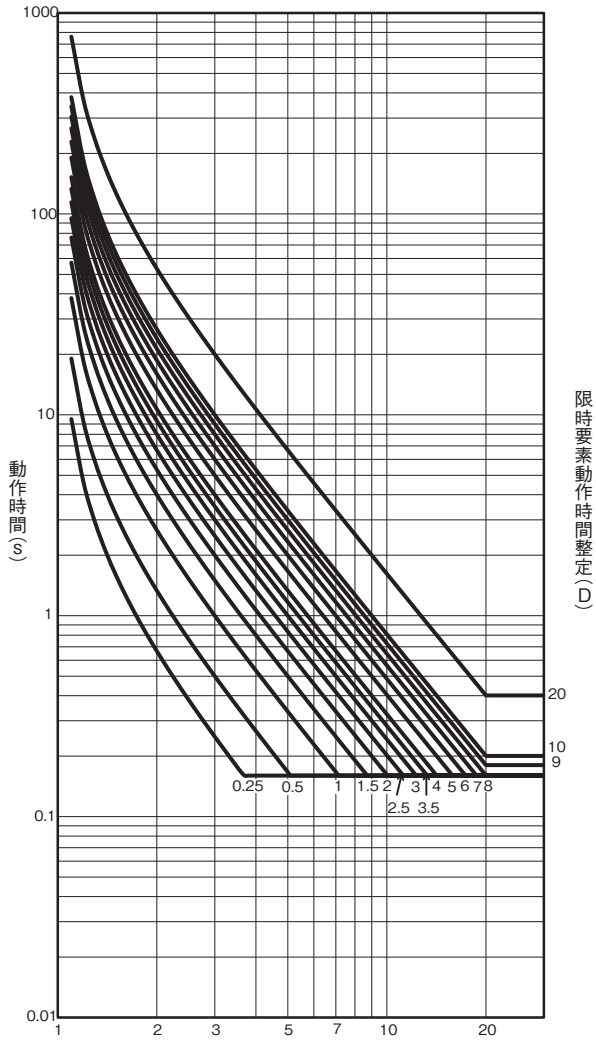


●形K20C-ACN 変流器2次電流引きはずし



動作時間特性 限時特性(参考値)

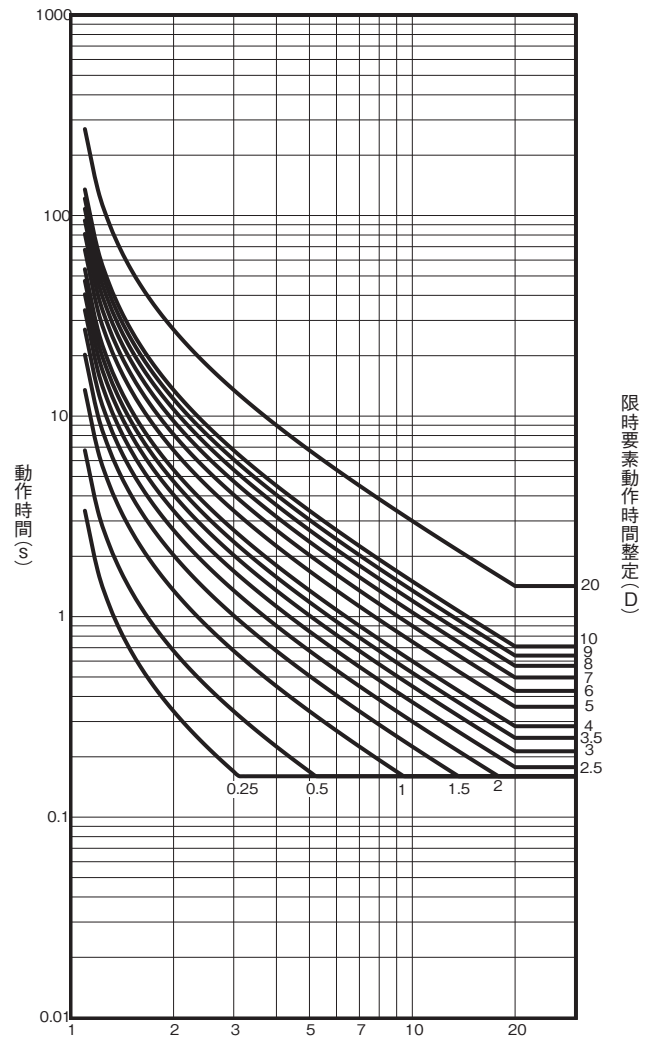
● 超反限時特性(EI)



限時電流整定に対する入力電流の倍率：I

$$EI: \text{超反限時特性 } T = \frac{80}{I^2 - 1} \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

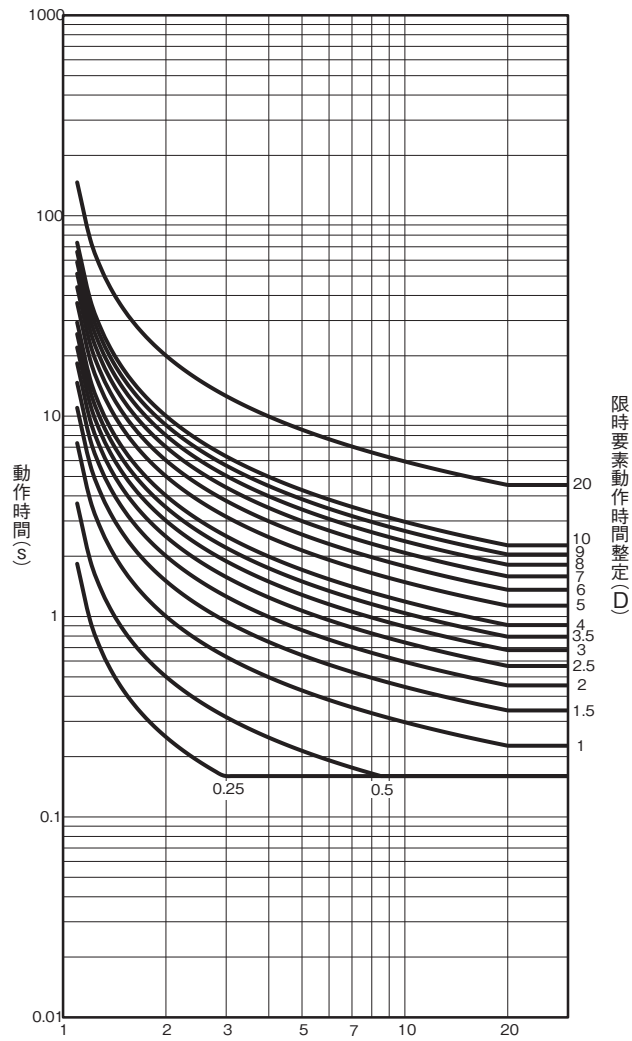
● 強反限時特性(VI)



限時電流整定に対する入力電流の倍率：I

$$VI: \text{強反限時特性 } T = \frac{13.5}{I - 1} \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

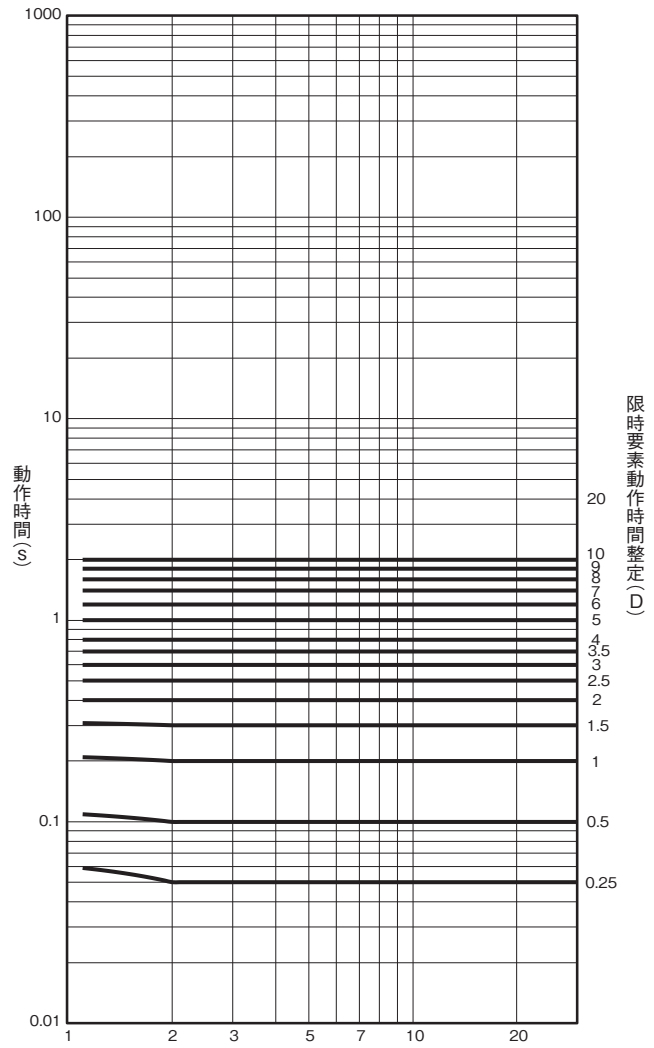
●反限時特性(NI)



限時電流整定に対する入力電流の倍率：I

$$NI: \text{反限時特性 } T = \frac{0.14}{I^{0.02-1}} \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

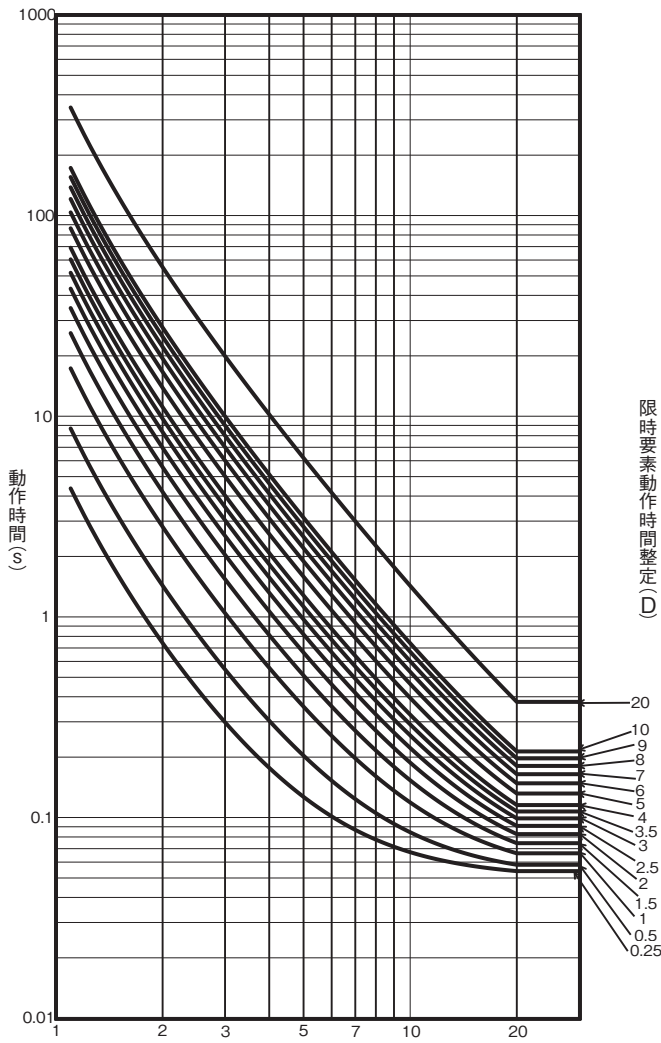
●定限時特性(DT)



限時電流整定に対する入力電流の倍率：I

$$DT: \text{定限時特性 } T = 2 \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

● 静止形特性(DO)

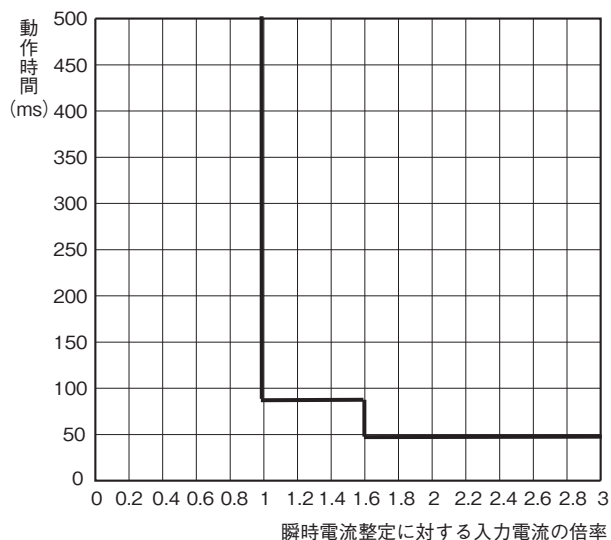


限時電流整定に対する入力電流の倍率：I

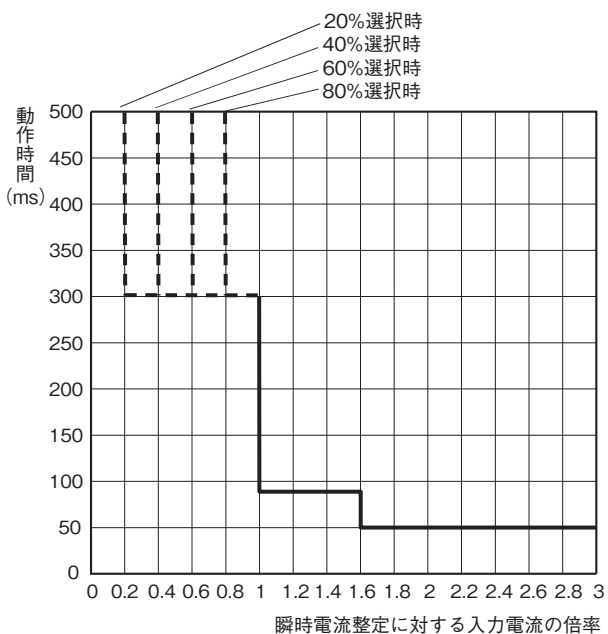
$$DO : \text{静止形特性} T = \frac{62.1875}{(I-0.5)^2} \times \frac{D}{10} + 0.05 \text{ (s)}$$

動作時間特性 瞬時特性(参考値)

●瞬時2段特性



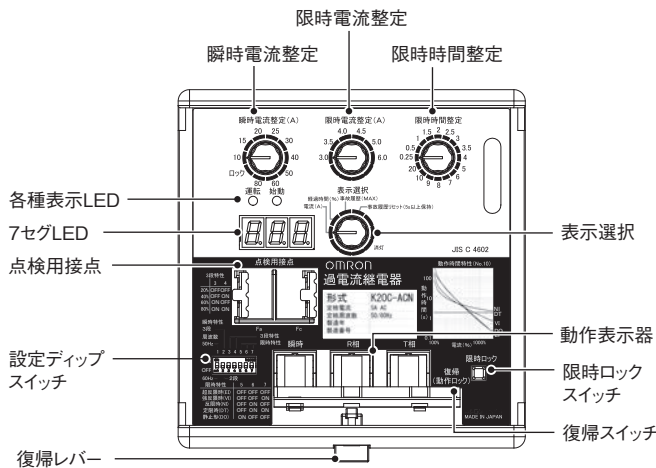
●瞬時3段特性



注. 瞬時3段目の動作値 (%) は設定ディップスイッチで選択します。

各部の名称

各部の名称



名称	説明
瞬時電流整定	瞬時動作電流値の整定を行います。
限時電流整定	限時動作電流値の整定を行います。
限時時間整定	限時電流動作時間の整定を行います。
表示選択	7セグLEDの表示内容と動作履歴値の表示の設定および動作履歴値のリセット操作を行います。
各種表示LED	運転：内部回路が正常動作時に点灯 始動：入力電流が限時電流動作整定値を超えた時に点灯
7セグLED	表示選択ツマミで設定された内容を表示します。
点検用接点	警報接点と連動し出力します。
設定ディップスイッチ	以下の設定を行います。 周波数切替：50/60Hz 瞬時特性：2段/3段 瞬時3段点：20-40-60-80% 限時特性：EI-VI-NI-DT-DO
動作表示器	動作時に橙色表示になります。 瞬時、R相、T相の3種類あります。
限時ロックスイッチ	押下中、限時動作がロックされます。 瞬時動作試験時の限時不要動作を防ぎます。
復帰レバー (動作ロック)	本体動作と表示器を復帰できます。 レバーを押し上げた状態を継続することでトリップ・警報動作がロックされます。 カバーが閉じているときでも操作可能です。

操作方法

動作

● 継電器動作

本継電器はCT2次電流を制御電源とし、電流が印加されることにより内部の電源回路を通して各回路へ電源を供給します。

入力電流は内部の補助CTで電流変換された後、フィルタ回路を通してA/D変換器によりデジタル信号に変換されます。デジタル信号化された電流データはCPUで動作電流整定値と比較演算処理されます。比較演算により電流データが動作電流整定値以上であった場合、CPUはタイマ処理を行い、動作時間整定値以上となった場合に警報接点、トリップ接点、点検用接点および動作表示器を出力します。

● 計測表示

電流計測表示

継電器に入力されたR相とT相のいずれか大きい方の電流を7セグLEDに表示します。入力電流の表示範囲は2.00～80.0Aとなります。継電器への入力電流が2Aを下回った場合については、7セグLEDは消灯となります。80A以上の場合は『FFF』と表示します。

● 経過時間表示

継電器は限時動作時に経過時間を7セグLEDに表示します。その表示範囲は0～100%となります。入力電流が動作電流整定値未満の場合は『 0』表示となります。

● 動作表示

継電器が動作すると動作表示器が動作します。事故の種類、箇所に応じて瞬時、R相、T相の表示器が動作します。動作表示器は一旦動作した後は表示を継続しますので、事故復旧後は復帰レバーを操作して復帰してください。

動作表示器の表示

事故	表示器動作 事故発生相	動作相		瞬時要素
		R相	T相	
過負荷	R-S間	●		
	S-T間		●	
	T-R間	●	●	
	R-S-T間	●	●	
短絡	R-S間	●		●
	S-T間		●	●
	T-R間	●	●	●
	R-S-T間	●	●	●

● 運転表示

本継電器はCTの2次電流により内部の回路電源を作り出しています。したがって運転表示が点灯するにはCTの2次電流に相当する一定以上の電流入力が必要です。

運転表示(緑色のLED)は電流入力がR相、T相のいずれか片方の入力が2A以上で点灯します。

注. この電流域付近では入力電流の変動により運転表示が点灯 / 消灯を繰り返す場合がありますが異常ではありません。
また運転表示が消灯時は入力電流そのものが低く、継電器は監視不要域にあります。

7セグLEDの表示について

● 『F』 が表示された場合

周波数設定(50/60Hz)で選択した周波数と異なった周波数の電流が入力されています。

使用する系統周波数に合わせて周波数設定を行ってください。

・ 50Hz整定時

入力が45Hz未満、または55Hzを超えた場合

・ 60Hz整定時

入力が55Hz未満、または65Hzを超えた場合

注. 本継電器は50Hz/60Hzの周波数でのみ使用が可能です。

● 『FFF』 が表示された場合

継電器に80A以上の電流が入力されています。

電流入力が80A未満になれば通常の計測値が表示されます。

自己診断機能について

本継電器には自己診断機能が搭載しています。

継電器が異常状態のときに7セグLEDにエラーコードが表示されます。

● 『E0』、『E1』 が表示された場合

CPU異常またはCPU内蔵メモリ異常が発生しています。

この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

● 『E2』 が表示された場合

設定ディップスイッチの設定が間違っています。

本データシートを確認のうえ、再度設定ディップスイッチの設定を行ってください。

● 『E3』 が表示された場合

内部回路電源に異常が発生しています。

この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

●設定ディップスイッチ

設定ディップスイッチのON/OFFを切り替えることで各種設定を行うことができます。

設定内容、スイッチの組み合わせは下表になります。

・周波数、瞬時特性

スイッチ_No.	機能	設定状態	スイッチ状態
1	周波数	50Hz	ON
		60Hz	OFF
2	瞬時特性	3段	ON
		2段	OFF

・瞬時3段特性

瞬時3段 スイッチ_No.	20%	40%	60%	80%
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	ON

・限時特性設定切替

限时段点 スイッチ_No.	超反限時特性 (EI)	強反限時特性 (VI)	反限時特性 (NI)	定限時特性 (DT)	静止型特性 (DO)
5	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	OFF	ON	OFF

設定方法

過電流継電器の各整定タップは次の項目を考慮して整定します。

● 限時電流整定値

変流器の変流比を考慮の上、契約電力の150%近傍に設定してください。

$$I_{TAP} \geq \frac{I_1 \times 5}{I_{CT}} \times 1.5$$

I_{TAP} (A) : 継電器の限時要素整定タップ

I_1 (A) : 契約電力(P)の電流値 $= P / (\sqrt{3} \times V)$

I_{CT} (A) : 変流器の1次定格電流値(2次電流は5A)

● 動作時間整定値

継電器の使われる系統内で保護協調が取れるように動作時間を整定してください。上位(配電用変電所)のOCRと下位の保護機器(低圧MCCBなど)との動作時間特性曲線のどちらにも重ならないような動作時間を選定してください。

本継電器における公称動作時間は、下記の計算式により求めることができます。

・超限時特性

$$T = \frac{80}{I^2 - 1} \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

D : 継電器の動作時間整定タップ

I : 入力倍数

・定限時特性

$$T = 2 \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

D : 継電器の動作時間整定タップ

・強限時特性

$$T = \frac{13.5}{I - 1} \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

D : 継電器の動作時間整定タップ

I : 入力倍数

・形K2CA-DO

$$T = \frac{62.187}{(I - 0.5)^2} \times \frac{D}{10} + 0.05 \text{ (s)}$$

D : 継電器の動作時間整定タップ

I : 入力倍数

・反限時特性

$$T = \frac{0.14}{I^{0.02} - 1} \times \frac{D}{10} \text{ (s)}$$

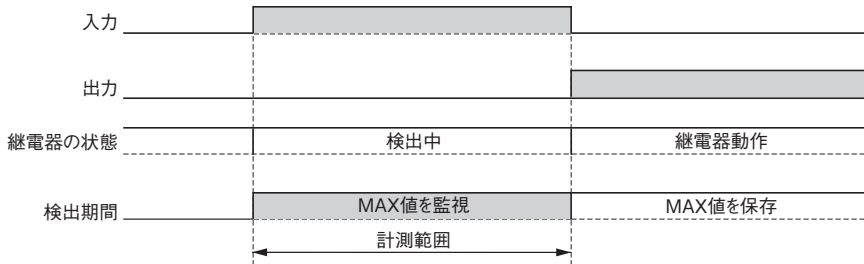
D : 継電器の動作時間整定タップ

I : 入力倍数

事故時計測値保存・表示機能

事故が発生した際の動作値を事故履歴として過去1回分を保存します。
動作整定値を超えて継電器が動作するまでのMAX値を保存します。

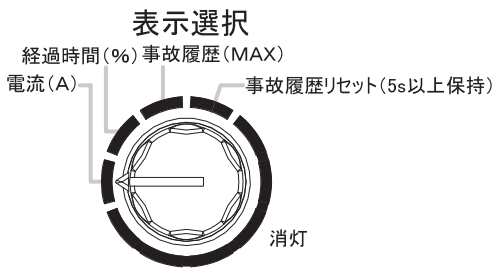
● 事故時計測値の保存例



表示選択機能・事故時計測値消去機能

表示選択ツマミで設定した機能を7セグLEDに表示します。

また、事故履歴リセットに5秒以上あわせることで保存された事故時計測値を消去することも可能です。

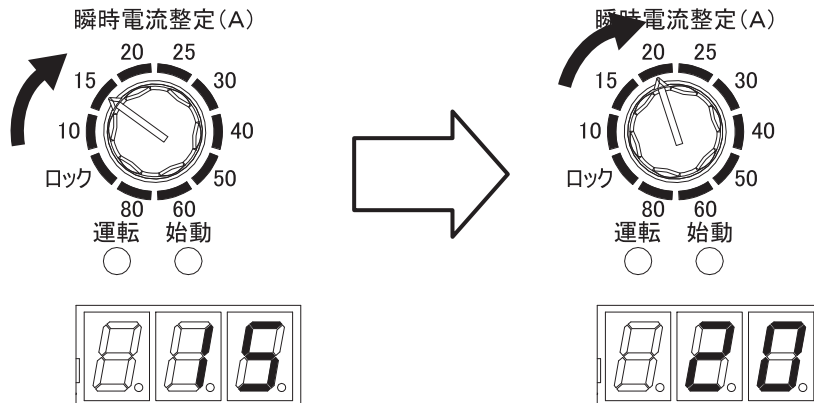


項目	詳細
電流(A)	R相、T相のいずれか大きい電流値を表示。
経過時間(%)	動作整定値を超えて動作に至るまでの経過時間割合を表示。
事故履歴(MAX)	事故が発生した際の動作値を表示。
事故履歴リセット	5秒以上あわせることで事故時計測値を消去できます。
消灯	7セグLEDを消灯させます。

設定値変更表示機能

各設定値を変更した際に3秒間変更した設定値を7セグLEDに表示します。

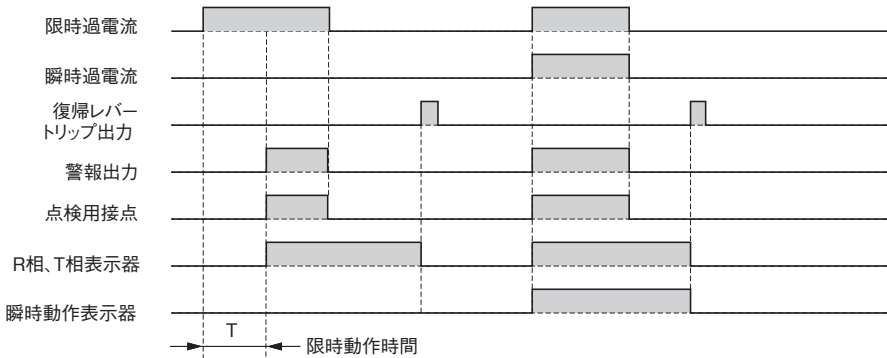
暗所での設定値確認に役立つほか、実際に継電器が認識した設定値が表示されますのでダブルチェックとして活用できます。



点検用接点

形K20Cには警報出力と連動して動作する、点検用接点を継電器正面に搭載しています。
この接点を使用することで受電盤の検査、点検時において継電器の動作確認を盤面から行うことができます。

●動作タイムチャート

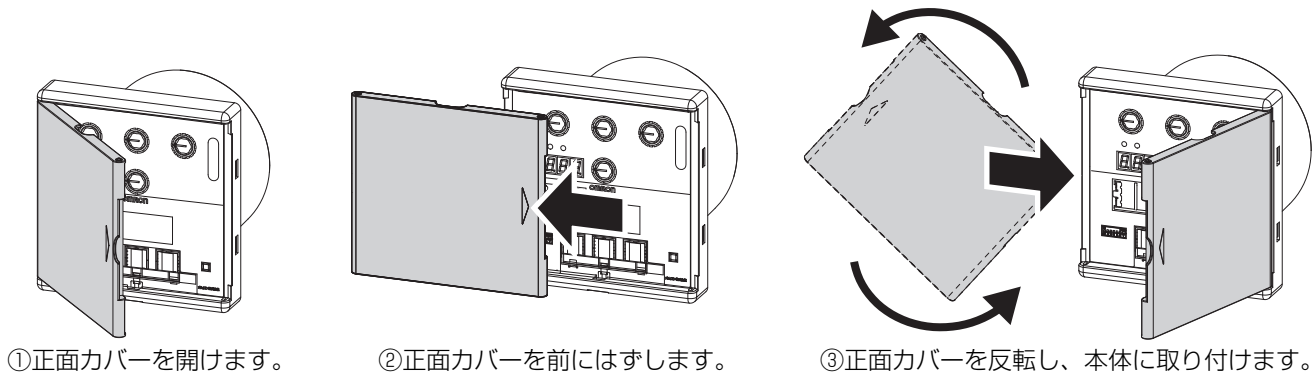


両方向開閉正面カバー

形K20Cの正面カバーは、付け替えることで開閉方向を左右どちらにでも変更することができます。
設置面のスペースや周辺機器の組み合わせに応じて、継電器設置後でも開閉方向を選ぶことができます。

●開閉方向の変更方法

下図の手順で正面カバーの開閉方向を変えることができます。
無理な力を加えると、正面カバーやケース開閉部が損傷する恐れがありますのでご注意ください。

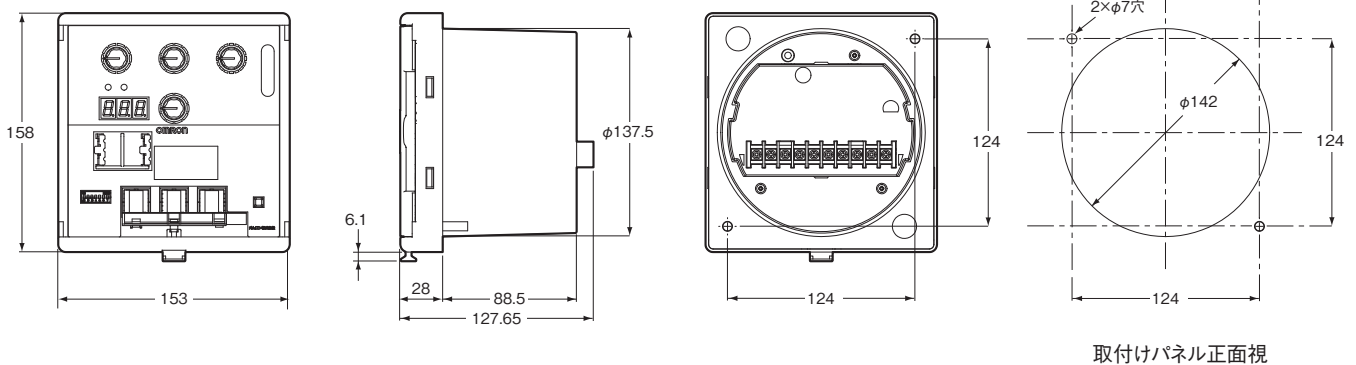


外形寸法

(単位：mm)

本体

●丸胴埋込型 形K20C-A□N



正しくお使いください

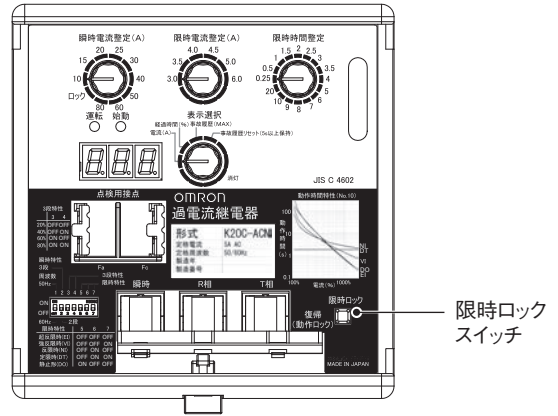
試験方法

● 限時ロックについて

限時ロックスイッチを押すと、限時動作をロックします。(押している間のみ有効。また瞬時要素はロックしません。)

次のようなときにご使用ください。

- ・瞬時動作電流値を測定するときに限時要素が先に動作するのを防ぎたいとき。
- ・限時要素の動作時間特性をストップウォッチ等で測定するとき。限時ロックスイッチを押したまま動作電流を入力し、限時ロックスイッチを解除することで、任意に検出・動作させることができます。



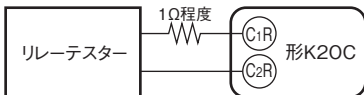
お願い

限時ロックスイッチを押したまま過電流を連続して長時間通電しますと、CTを焼損する恐れがありますので、作業は手早く行ってください。

● 単体試験

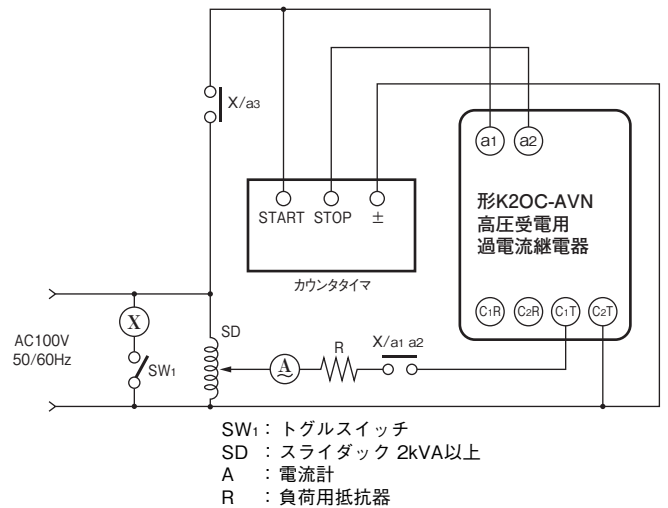
試験項目	試験手順
動作電流値	限時要素 (1) 瞬時電流整定つまみをロックに設定。 (2) SW ₁ を投入する。 (3) SDを調節しながら電流を徐々に増加する。 (4) 継電器の始動LEDが点灯したら電流値を読む。 (5) SW ₁ を切る。
	瞬時要素 (1) SW ₁ を投入する。 (2) 電流を整定値直前まで急変させる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> お願い 作業は手早く行います。時間が長くなるとコイルを焼損する恐れがあります。 </div> (3) 接点、動作表示が動作したときの電流値を読む。 (4) SW ₁ を切る。
動作時間	限時要素 (1) 継電器の整定値を確認する(動作時間整定10)。 (2) SW ₁ を投入する。 (3) 限時動作電流値の300%入力となるようSDを調整しSW ₁ を切る。 (4) SW ₁ を再投入しカウンタタイマが停止したらSW ₁ を切り、カウンタタイマの値を読む。
	瞬時要素 (1) SW ₁ を投入する。 (2) 限時ロックスイッチを押しながら瞬時動作電流値の200%入力となるようSDを調整しSW ₁ を切る。 (3) SW ₁ を再投入しカウンタタイマが停止したらSW ₁ を切り、カウンタタイマの値を読む。

注1. 形K20Cを市販のリレーテスターでテストする場合、リレーテスターの出力CTの巻き数が少ないと、OCRが低負荷のため流れる電流のほとんどが励磁電流となって波形が歪みます。これにより動作値動作時間に誤差が生じることがあります。この場合、形K20Cの正確なテストができないので注意してください。なお、下図のように形K20Cと直列に1Ω程度の準抵抗を接続すると、波形歪みが少なくて済む場合もあります。

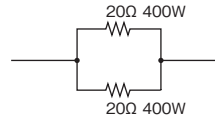


2. 市販のリレーテスターで瞬時要素動作時間を測定する場合は、最小桁表示が1ms以下の機器をお使いください。

<試験回路例>



注1. 負荷用抵抗器Rは電流値により適切な抵抗値を選択してください。
 例. 6A通電の場合



2. 瞬時要素の試験のときは、SDの後ろに5:50程度のCTを接続してください。

* JIS C 4602高圧受電用過電流継電器では下記の値を規定しています。

- | | |
|------|-----------------|
| 動作電流 | 限時要素: ±10%以内 |
| | 瞬時要素: ±15%以内 |
| 動作時間 | 時間目盛10 |
| | 300%過電流にて±17%以内 |
| | 700%過電流にて±12%以内 |

そのため動作を確認される程度の現場試験においては上記の値で判定してください。

* 管理値の誤差は測定機器の誤差を含め×2にしてください。

Q & A

Q 形K20Cの時限設定を受電中に変更可能ですか？

A 受電中でも変更可能です。
受電中に変更すると機能的に読み取ってその値で動作するようになります。

Q 誘導型OCRと静止型OCR、デジタル型OCRの動作曲線は同じですか？

A 誘導型OCRと静止型OCR、動作曲線は異なります。
誘導型OCRは反限時特性、静止型OCRは超反限時特性になります。
デジタル型OCRである形K20Cには超反限時(静止型OCR、形K2CA)、反限時(誘導型OCR)、限時、定限時特性を持っていますので誘導型OCR、静止型OCRいずれかからの置き換えでも動作特性を設定することで対応可能です。

Q 従来機種を交換する場合、推奨形式は？

A 従来機種の誘導型OCR、静止型OCRから交換する場合の推奨形式は下表をご参照ください。

従来品		推奨品	互換性	備考
誘導型OCR	静止型OCR	デジタル型		
形COS-C-R2	形K2CA-DO3-R2	形K20C-AVN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	形K2CA-Dから交換する場合は静止型(DO)特性を使用してください。 形COSから交換する場合は形K20C1台でR相、T相両方監視できます。
形COS-CHT-R2				
形COS-C3-R2				
形COS-C3 HT-R2				
形COS-O-R2	形K2CA-DO-R2	形K20C-ACN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	
形COS-OHT-R2				
形COS-C-F4	形K2CA-DO3-F4	形K20C-AVN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：× 配線：○	形K2CA-Dから交換する場合は静止型(DO)特性を使用してください。 形COSから交換する場合は形K20C1台でR相、T相両方監視できます。 ケース形状、パネルカット寸法が異なりますのでご注意ください。
形COS-CHT-F4				
形COS-C3-F4				
形COS-C3HT-F4				
形COS-O-F4	形K2CA-DO-F4	形K20C-ACN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	
形COS-OHT-F4				
形CO-O-R1	形K2CA-DO3-R4	形K20C-AVN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	形K2CA-Dから交換する場合は静止型(DO)特性を使用してください。 形COSから交換する場合は形K20C1台でR相、T相両方監視できます。 ケース形状、パネルカット寸法が異なりますのでご注意ください。
形CO-OHT-R1				
形CO-C3-R1				
形CO-C3HT-R1				
形CO-O-R1	形K2CA-DO-R2	形K20C-ACN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	
形CO-OHT-R1				
形CO-C-F1	形K2CA-DO3-F4	形K20C-AVN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：× 配線：○	形K2CA-Dから交換する場合は静止型(DO)特性を使用してください。 形COSから交換する場合は形K20C1台でR相、T相両方監視できます。
形CO-CHT-F1				
形CO-C3-F1				
形CO-C3HT-F1				
形CO-O-F1	形K2CA-DO-F4	形K20C-ACN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	
形CO-OHT-F1				
形CO-C-D1	形K2CA-DO3-D2	形K20C-AVN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：× 配線：○	形K2CA-Dから交換する場合は静止型(DO)特性を使用してください。 形COSから交換する場合は形K20C1台でR相、T相両方監視できます。 ケース形状、パネルカット寸法が異なりますのでご注意ください。
形CO-CHT-D1				
形CO-C3-D1				
形CO-C3HT-D1				
形CO-O-D1	形K2CA-DO-D2	形K20C-ACN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	
形CO-OHT-D1				
形CO-C-D2	形K2CA-DO3-D2	形K20C-AVN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：× 配線：○	形K2CA-Dから交換する場合は静止型(DO)特性を使用してください。 形COSから交換する場合は形K20C1台でR相、T相両方監視できます。 ケース形状、パネルカット寸法が異なりますのでご注意ください。
形CO-CHT-D2				
形CO-C3-D2				
形CO-C3HT-D2				
形CO-O-D2	形K2CA-DO-D2	形K20C-ACN	仕様：○ 機能：○ 特性：○ 形状：○ 配線：○	
形CO-OHT-D2				

点検に役立つ機能を搭載した デジタル型DGR

- 動作位相切り替えにより非接地・リアクトル接地両方に対応。
- 7セグLEDで計測値や継電器の制御状態を表示でき、一目で監視状況を把握可能。
- 事故検出時の動作値を履歴として保存できるので、事故原因の絞り込みが容易。
- 正面に点検用接点を追加、点検時に受電盤内に入ることなく継電器の動作試験が可能。
- 丸胴型形状の採用で、従来の丸胴型継電器からの置き換えが容易。
- 正面カバーの開き方向は、盤面機器の配置に合わせて左右どちらでも選択可能。



種類／標準価格

(◎印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先にお問い合わせてください。)

本体

要素	名称	引きはずし方式	電源電圧仕様	形式	標準価格(¥)
DGR	デジタル型 地絡方向継電器	電圧・無電圧直流引きはずし	AC110V	◎形K2DG-AV1	94,000

関連機器(別売)

● 零相電圧検出装置

名称	外観	形式	標準価格(¥)
零相電圧 検出装置	零相電圧 検出用 コンデンサ	◎形VOC-1MS2	66,200
	零相電圧 変換器		

注. 零相電圧検出用コンデンサと零相電圧変換器とケーブル(零相電圧検出用コンデンサと零相電圧変換器間)のセット品となります。

● 零相変流器

機種	外観	形式	標準価格(¥)
貫通型		◎形OTG-N40	7,600
		◎形OTG-N68	10,700
		◎形OTG-N104	27,700
		形OTG-N156	109,000
		形OTG-N245	305,000
分割型		◎形OTG-D52	58,400
		◎形OTG-D77	81,100
		形OTG-D112	120,000

● 補助電源

名称	外観	形式	標準価格(¥)
補助電源		◎形AOF-1N	15,000

注. 地絡継電器と組み合わせて、しゃ断器の電流引きはずし回路に必要です。

定格

形K2DG-AV1	
引きはずし方式	電圧・無電圧・直流引きはずし
定格制御電源	AC110V
定格値負担	5VA以下
電源電圧変動範囲	定格電圧 -20~+10V
定格周波数	50/60Hz(共用)
周波数変動範囲	定格周波数の±5%以内
定格零相電流	AC0.2A(零相変流器1次側)
定格零相電圧	AC6,600V/√3(零相電圧検出装置1次側)
接点容量(警報用接点)	AC110V 7.5A cosφ=0.4 1,000回 DC24V 5A L/R=7ms 1,000回
接点容量 (トリップ用接点)	閉路 DC110V/15A L/R=0ms 1,000回 DC220V/10A L/R=0ms 1,000回 開路 DC110V/0.3A L/R=7ms 1,000回 AC220V/1A cosφ=0.1 1,000回
復帰方式	接点：自動/手動復帰(ディップスイッチ選択) *1 動作表示器：手動復帰
電流整定範囲	0.1-0.2-0.4-0.6-0.8-1.0A(6タップ) (零相変流器1次側)
電圧整定範囲	ロック-2.0-2.5-3.0-4.0-5.0-7.0-7.5-10.0-12.5-15.0% (11タップ) *2
動作位相整定範囲	遅れ20-30-40-50-60°(設定ディップスイッチ選択) *3
動作時間整定範囲	瞬時-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0s(10タップ)
準拠規格	JIS C 4609
周囲温度	-20~+60°C(ただし、結露・氷結しないこと)
相対湿度	30~85%RH以下(ただし、結露しないこと)
保管温度	-25~+70°C(ただし、結露・氷結しないこと)
保管湿度	30~85%RH以下(ただし、結露しないこと)
標高	2,000m以下
零相電圧検出装置接続台数	最大15台(設定ディップスイッチ切替)

*1. 手動時：電源投入されているときのみ手動復帰。電断時は強制復帰

*2. ロックに設定した場合、地絡事故発生時だけでなく試験スイッチを操作時も動作しなくなります。

*3. 一般的に抵抗接地時は遅れ30°、リアクトル接地時は遅れ60°設定になります。

性能

形K2DG-AV1																			
振動	最小動作値、最小動作時間整定にて、無通電状態で表記振動を加えた時、誤動作・誤表示なし <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">振動数 (Hz)</th> <th colspan="3">複振mm(加速度m/s²)</th> <th rowspan="2">加振時間 (s)</th> </tr> <tr> <th>前後</th> <th>左右</th> <th>上下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td colspan="2">5(9.8)</td> <td>2.5(4.9)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>16.7</td> <td colspan="3">0.4(1.96)</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table>	振動数 (Hz)	複振mm(加速度m/s ²)			加振時間 (s)	前後	左右	上下	10	5(9.8)		2.5(4.9)	30	16.7	0.4(1.96)			600
振動数 (Hz)	複振mm(加速度m/s ²)			加振時間 (s)															
	前後	左右	上下																
10	5(9.8)		2.5(4.9)	30															
16.7	0.4(1.96)			600															
衝撃	前後、左右、上下3方向に最大加速300m/s ² の衝撃を各々2回加えたとき、各部に異常なし																		
絶縁抵抗	DC500Vメガにて ・電気回路一括と外箱間：100MΩ以上 ・電気回路相互間：100MΩ以上 ・接点回路開極端子間：100MΩ以上																		
商用周波耐電圧	・電気回路一括と外箱間：2,000V/1min ・電気回路相互間：2,000V/1min ・接点回路開極端子間：1,000V/1min																		
雷インパルス耐電圧	雷インパルス波形 標準波形(1.2/50μs) 印加箇所 ・継電器の電気回路一括と対地：4.5kV/正負各3回 ・零相電圧検出装置および零相変流器の2次側端子一括と制御回路一括間：4.5kV/正負各3回 ・継電器の接点端子およびその他端子と制御電源入力端子間：3kV/正負各3回 ・継電器の制御電源入力端子間：3kV/正負各3回																		
耐電波	定格制御電圧を印加し、各整定値を最小とし、入力零にて150MHz帯、400MHz帯、900MHz帯の出力5Wトランシーバで、距離0.5mより、継電器の正面へ断続照射し、誤動作なし																		

形K2DG-AV1									
動作電流特性	±10%以内(形OTGと組合せた場合)								
復帰電流特性	動作値の80%以上								
動作電圧特性	±25%以内(形VOCと組合せた場合)								
復帰電圧特性	動作値の80%以上								
位相特性	遅れ、進みともに ±10°以内(1~4台) ±20%以内(5~15台)								
動作時間特性	0.1s設定 : 400%電流 100ms以下 0.2s設定 : 整定電流の130% 0.1~0.3s : 整定電流の400% 0.1~0.2s その他 : 400%電流 整定値±10%以内(ただし最小誤差は±50ms)								
慣性特性	最小動作電流/電圧整定かつ0.2s整定において、整定電流値の400%の零相電流と150%の零相電圧を急激に0.05s間印加したとき不動作								
制御電源電圧の影響	90~120Vの変動で定格電圧での動作電流値に対して 動作電流 : ±10%以内 動作電圧 : ±10%以内 動作時間 : ±10%以内(最小誤差 ±50ms) 動作位相角 : ±15°以内								
温度の影響	20°Cに対する誤差 -20~0°C、40~60°C : 動作電流 : ±20%以内 動作電圧 : ±20%以内 動作時間 : ±20%以内(最小誤差±50ms) 動作位相角 : ±10°以内								
周波数の影響	定格周波数の±5%の変動で定格周波数の実測値に対して 動作電流 : ±20%以内 動作電圧 : ±20%以内 動作時間 : ±20%以内(最小誤差±50ms) 動作位相角 : ±15°以内								
耐ノイズ	下表条件にて繰り返し減衰振動電圧を2秒間印加し、各部に異常を生じないこと <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>第1次波高値</td> <td>2.5kV(+0%、-10%)</td> </tr> <tr> <td>振動周波数</td> <td>1MHz±10%</td> </tr> <tr> <td>1/2減衰時間</td> <td>3~6サイクル(振動周波数基準)</td> </tr> <tr> <td>試験回路出力インピーダンス</td> <td>200Ω±10%</td> </tr> </table>	第1次波高値	2.5kV(+0%、-10%)	振動周波数	1MHz±10%	1/2減衰時間	3~6サイクル(振動周波数基準)	試験回路出力インピーダンス	200Ω±10%
第1次波高値	2.5kV(+0%、-10%)								
振動周波数	1MHz±10%								
1/2減衰時間	3~6サイクル(振動周波数基準)								
試験回路出力インピーダンス	200Ω±10%								
推奨締め付けトルク	取付ねじ : M6 : 4.3N・m 端子ねじ : M3.5 : 0.7N・m								
外装色	マンセルN1.5(黒)								

表示

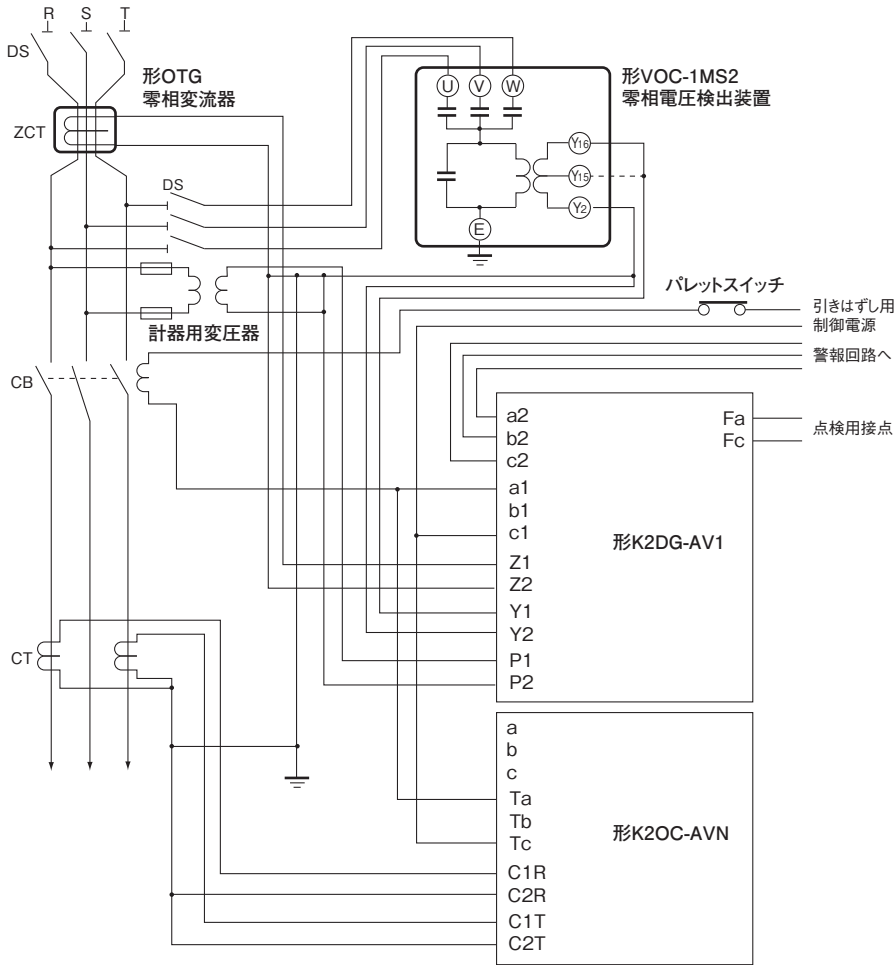
形K2DG-AV1											
形式	形K2DG-AV1										
表示範囲	零相電流 : 0.05~1.50A、分解能 : 0.01A 零相電圧 : 1.0~16.0%、分解能 : 0.1%										
表示精度	零相電流 : ±10%rdg±1digit 零相電圧 : ±30%rdg±1digit										
LED表示	電源 : 内部回路が正常なとき点灯(緑) 電流 : 入力零相電流が零相電流整定値を超えたときに点灯(橙) 電圧 : 入力零相電圧が零相電圧整定値を超えたときに点灯(橙)										
7セグ	<table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Io(A)</td> <td>零相電流入力を計測した値を表示</td> </tr> <tr> <td>Vo(%)</td> <td>零相電圧入力を計測した値を表示</td> </tr> <tr> <td>事故履歴(MAX)</td> <td>事故履歴を表示</td> </tr> <tr> <td>設定値変更表示</td> <td>設定変更した値を3秒間表示</td> </tr> </tbody> </table>	項目	機能	Io(A)	零相電流入力を計測した値を表示	Vo(%)	零相電圧入力を計測した値を表示	事故履歴(MAX)	事故履歴を表示	設定値変更表示	設定変更した値を3秒間表示
項目	機能										
Io(A)	零相電流入力を計測した値を表示										
Vo(%)	零相電圧入力を計測した値を表示										
事故履歴(MAX)	事故履歴を表示										
設定値変更表示	設定変更した値を3秒間表示										
動作表示器	動作 : 動作時に黒色→橙色に変化										

K2DG

接続

外部配線図

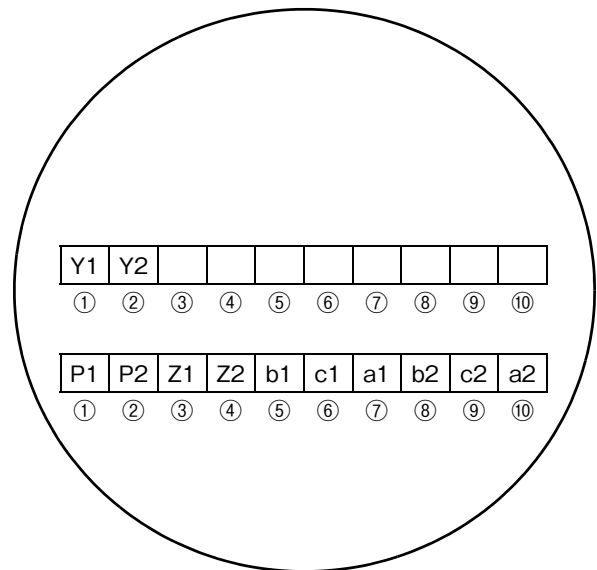
●形K2DG-AV1 電圧・無電圧・直流引きはすし



端子配置

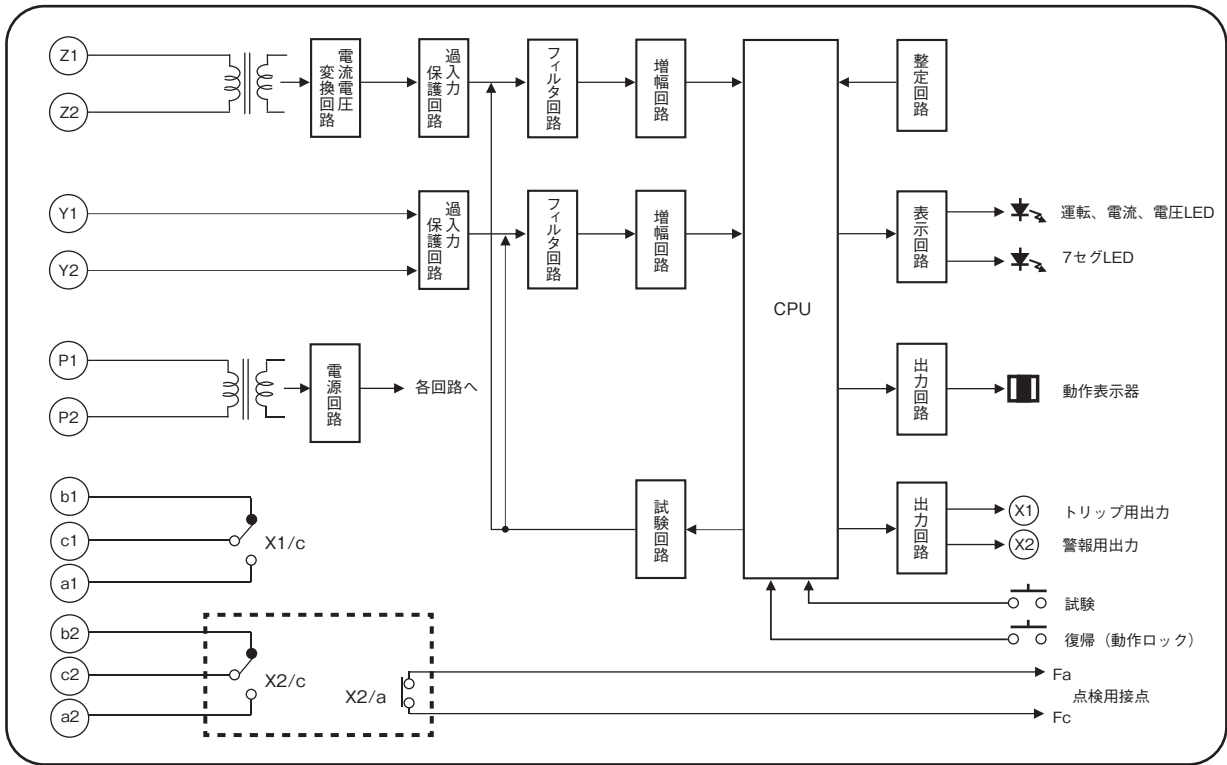
No.	端子記号	意味
①	Y1	零相電圧入力(形VOC)
②	Y2	零相電圧入力(形VOC)
③		空き
④		
⑤		
⑥		
⑦		
⑧		
⑨		
⑩		
①	P1	電源
②	P2	電源
③	Z1	零相電流入力(形OTG)
④	Z2	零相電流入力(形OTG)
⑤	b1	トリップ用接点出力b
⑥	c1	トリップ用接点出力c
⑦	a1	トリップ用接点出力a
⑧	b2	警報用接点出力b
⑨	c2	警報用接点出力c
⑩	a2	警報用接点出力a

●形K2DG-AV1 電圧・無電圧引きはすし



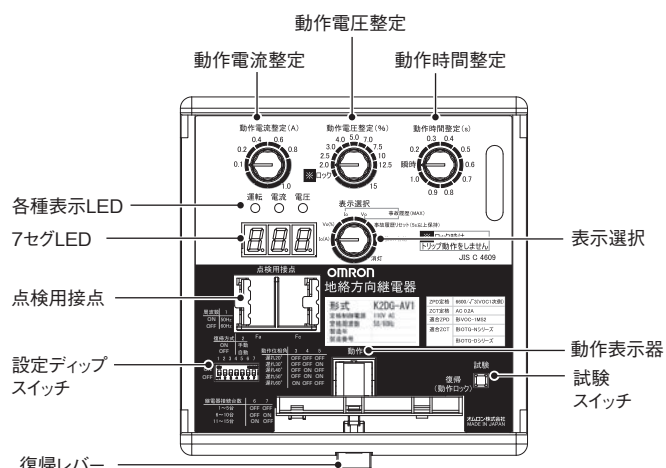
ブロック図

●形K2DG-AV1 電圧・無電圧・直流引きはずし



各部の名称

各部の名称



名称	説明
動作電流整定	零相電流 (I ₀) 動作値の整定を行います。
動作電圧整定	零相電圧 (V ₀) 動作値の整定を行います。
動作時間整定	動作時間の整定を行います。
表示選択	7セグLEDの表示内容の設定と、事故履歴の表示およびリセット操作を行います。また試験スイッチを有効にするときにも使用します。
各種表示LED	運転：内部回路が正常動作時に点灯 電流：動作電流値以上の電流入力があると点灯 電圧：動作電圧値以上の電圧入力があると点灯
7セグLED	表示選択ツマミで設定された内容を表示します。
検査用接点	警報接点と連動し出力します。
設定ディップスイッチ	以下の設定を行います。 動作位相角：20-30-40-50-60° 復帰方式：手動/自動 周波数：50/60Hz 複数台接続台数：1~5/6~10/11~15台
動作表示器	地絡検出時に橙色表示になります。
試験スイッチ	継電器の強制動作を行います。表示選択で試験SW有効に設定することで使用できます。
復帰レバー (動作ロック)	本体動作と動作表示器を復帰できます。レバーを押し上げた状態を継続することでトリップ・警報動作がロックされます。カバーが閉じているときでも操作可能です。

操作方法

動作

● 継電器動作

零相電流は継電器のZ1、Z2端子より入力されます。入力された零相電流は内部の補助CTで電流変換された後、LPフィルタ回路を通してA/D変換器によりデジタル信号に変換されます。

零相電圧は継電器のY1、Y2端子より入力されます。入力された零相電圧は内部の電圧変換回路で降圧された後、LPフィルタ回路を通してA/D変換器によりデジタル信号に変換されます。

デジタル信号化された零相電流、電圧データはCPUで各々の整定値と比較演算処理されます。

比較演算により、下記①~④の条件が成立すると地絡検出します。

- ① 零相電流入力が動作整定値以上
- ② 零相電圧入力が動作整定値以上
- ③ 位相差が動作位相角の範囲内
- ④ ①~③が動作時間整定値以上継続した場合

地絡検出後、警報用接点、トリップ用接点、検査用接点および動作表示器を出力します。

● 計測表示

零相電流計測表示

継電器に入力された零相電流を7セグLEDに表示します。入力零相電流の表示範囲は0.05~1.5Aとなります。0.05Aを下回った場合は、『---』を表示します。また1.5Aを超えるとオーバーフロー表示として『FFF』を表示します。

● 零相電圧計測表示

継電器に入力された零相電圧を7セグLEDに表示します。零相電圧の表示範囲は1.0~16.0%となります。1.0%を下回った場合は、7セグLEDに『---』を表示します。16.0%を超えるとオーバーフロー表示として『FFF』を表示します。

● 試験動作

定格制御電圧印加時に、試験スイッチを押すことにより強制動作させることができます。試験動作の間は7セグLEDに『8.8.8』を表示します。

● 動作表示

継電器が動作すると動作表示器が動作します。動作表示器は一旦動作した後は表示を継続します。事故復旧後は復帰レバーを操作して復帰してください。

自己診断機能について

本継電器には自己診断機能を搭載しています。
継電器が異常状態のときに7セグLEDにエラーコードが表示されます。

●『E0』、『E1』が表示された場合

CPU異常またはCPU内蔵メモリ異常が発生しています。
この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

●『E2』が表示された場合

設定ディップスイッチの設定が間違っています。
本データシートを確認のうえ再度設定ディップスイッチの設定を行ってください。

●『E3』が表示された場合

内部回路電源に異常が発生しています。
この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

●『E4』が表示された場合

入力回路に異常が発生しています。
この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

●設定ディップスイッチ

設定ディップスイッチのON/OFFを切り替えることで各種設定を行うことができます。

設定内容、スイッチの組み合わせは下表になります。

・周波数、復帰方式

スイッチ_No.	機能	設定状態	スイッチ状態
1	周波数	50Hz	ON
		60Hz	OFF
2	復帰方式*	手動復帰	ON
		自動復帰	OFF

*手動復帰は通電中のみ有効です。電断すると接点は復帰します。

・動作位相角

動作位相角 スイッチ_No.	20°	30°	40°	50°	60°
3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
4	OFF	OFF	ON	ON	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON	OFF

・複数台接続台数

接続台数 スイッチ_No.	1~5台	6~10台	11~15台
6	OFF	OFF	ON
7	OFF	ON	OFF

●復帰方式

本継電器の接点の復帰方式を、設定ディップスイッチで選択できます。受電盤の動作シーケンスに合わせて、自動復帰または手動復帰をご選択ください。なお、手動復帰時の復帰操作は継電器正面の復帰レバーにて行ってください。

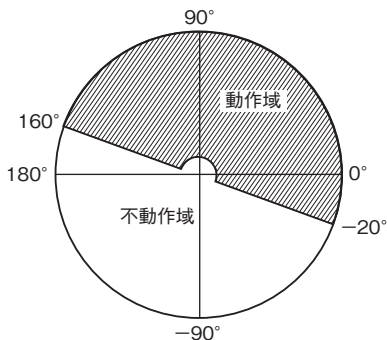
●動作位相角

本継電器の検出位相は、設定ディップスイッチで選択できます。継電器をご使用になられる系統の接地方式にあわせて、選択してください。

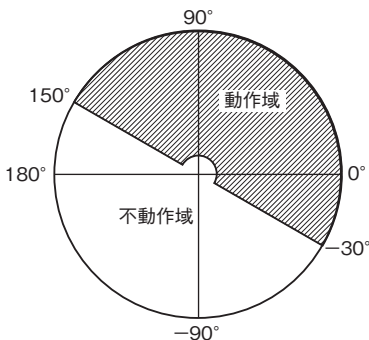
一般的に抵抗接地の場合は30°設定、リアクトル接地の場合は60°設定になります。

各設定時の位相特性は下図になります。

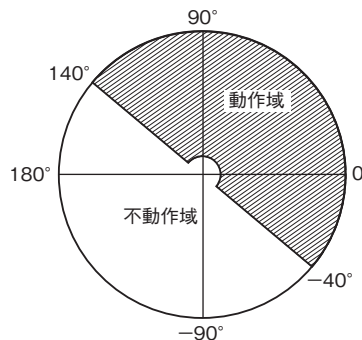
20°設定



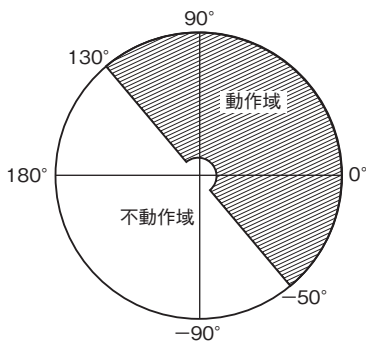
30°設定



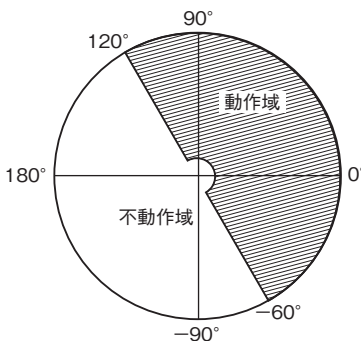
40°設定



50°設定



60°設定



●複数台接続台数

1台のZPD(形VOC)に本継電器を複数台接続する場合、接続台数に合わせてディップスイッチを設定してください。

誤った設定にすると零相電圧入力値と動作位相角の誤差が大きくなりますのでご注意ください。

1台のZPD(形VOC)に接続可能な最大数は15台までとなります。

●各設定

地絡方向継電器の各整定タップを一律に規定することは困難ですが、次の基本原則を満足するように整定してください。

- ① 上位保護機器との協調が取れていること
- ② 下位保護機器との協調が取れていること
- ③ ノイズや残留分などの外乱信号によって誤動作、または誤不動作とならないこと

以上の①項については、電力会社との打ち合わせで適切な指導を受けてください。また②項については、系統図から保護協調についての検討を行い、無理のない整定にしてください。③項については、現場のデータに基づいて整定することをおすすめします。

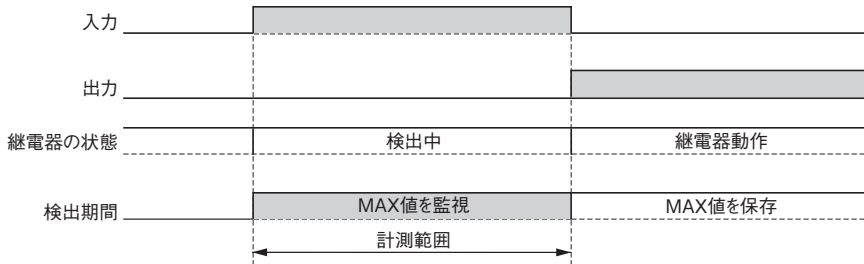
●整定の基準

整定項目	標準整定値	備考
零相電流	0.2A	保護協調上、整定値を0.1Aに指導されている場合もあります。また多回線に適用時、母線用は0.6A整定を使用する場合もあります。
零相電圧	5%	残留分が発生して電圧レベル検出の表示が点灯する場合には、7%または10%に整定する場合もあります。
動作時間	0.2s	単回線および多回線のフィーダに使用時は0.2sが標準ですが、多回線の母線では0.6sの場合もあります。ただし上位との保護協調は最重要項目のため、十分な検討が必要です。

事故時計測値保存・表示機能

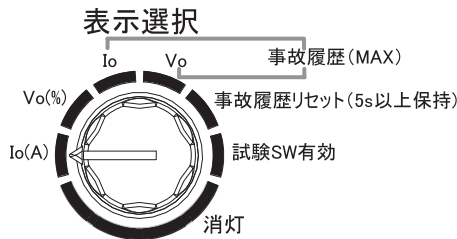
事故が発生した際の計測値を事故履歴として過去1回分を保存できます。
 動作整定値(電流、電圧、位相)を超えて継電器が動作するまでのMAX値を保存します。

● 事故時計測値の保存例



表示選択機能・事故時計測値消去機能・試験SW有効機能

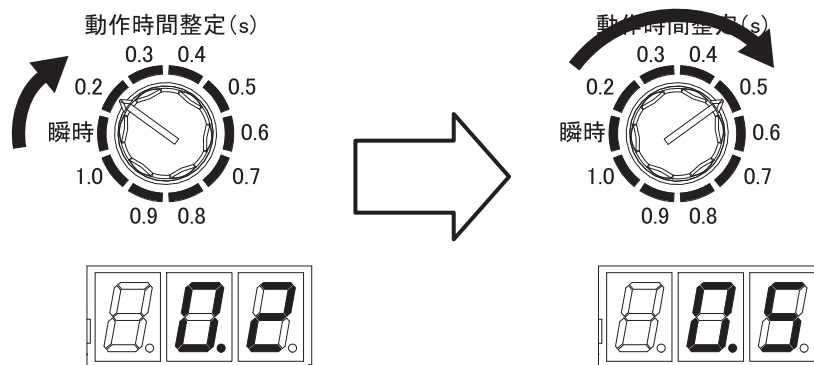
表示選択ツマミで設定した機能を7セグLEDに表示します。
 事故履歴リセットに5秒以上あわせることで保存された事故時計測値を消去することも可能です。
 また試験SW有効に合わせると試験スイッチによる強制動作が可能となります。



項目	詳細
I_o (A)	零相電流値を表示。
V_o (%)	零相電圧値をパーセンテージで表示。
I_o 事故履歴(MAX)	事故時計測値(零相電流)のMAX値を表示。
V_o 事故履歴(MAX)	事故時計測値(零相電圧)のMAX値を表示。
事故履歴リセット	5秒以上あわせることで事故時計測値を消去できます。
試験SW有効	試験スイッチを有効にします。(['rdy']と表示します)
消灯	7セグLEDを消灯させます。

設定値変更表示機能

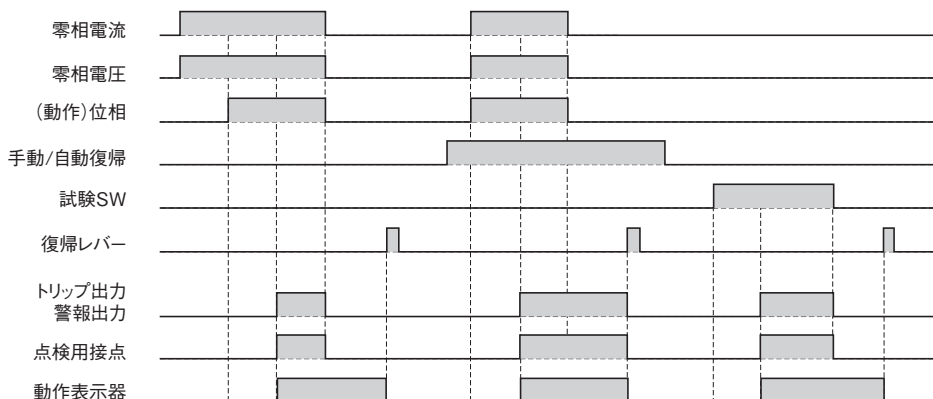
各設定値を変更した際に変更後の設定値を7セグLEDに3秒間表示します。
 暗所での設定値変更役に役立つほか、実際に継電器が認識した設定値が表示されますのでダブルチェックとして活用できます。



点検用接点

形K2DGには警報出力と連動して動作する点検用接点を継電器正面に搭載しています。
この接点を使うことで受電盤の検査や、定期点検時において継電器の動作確認を盤面から行うことができます。

●動作タイムチャート

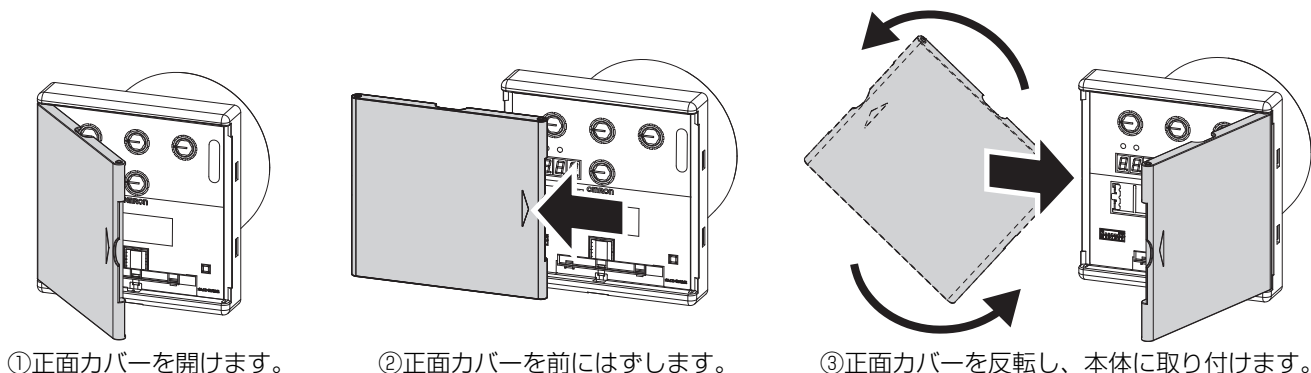


両方向開閉正面カバー

形K2DGの正面カバーは、付け替えることで開閉方向を左右どちらにでも変更することができます。
設置面のスペースや周辺機器の組み合わせに応じて、継電器設置後でも開閉方向を選ぶことができます。

●開閉方向の変更方法

下図の手順で正面カバーの開閉方向を変えることができます。
無理な力を加えると、正面カバーやケース開閉部が損傷する恐れがありますのでご注意ください。



①正面カバーを開けます。

②正面カバーを前にはずします。

③正面カバーを反転し、本体に取り付けます。

形AOF-1N 補助電源装置

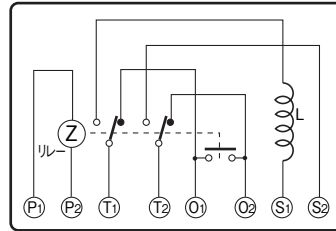
- ・地絡継電器と組み合わせて、しゃ断器の電流引きはずし回路に必要です。
- ・パワー・リレーZのコイル端子P₁、P₂は計器用PTに対して継電器の端子a、cと直列に接続します。
- ・電圧はAC100/110V(共用)、50/60Hz(共用)です。



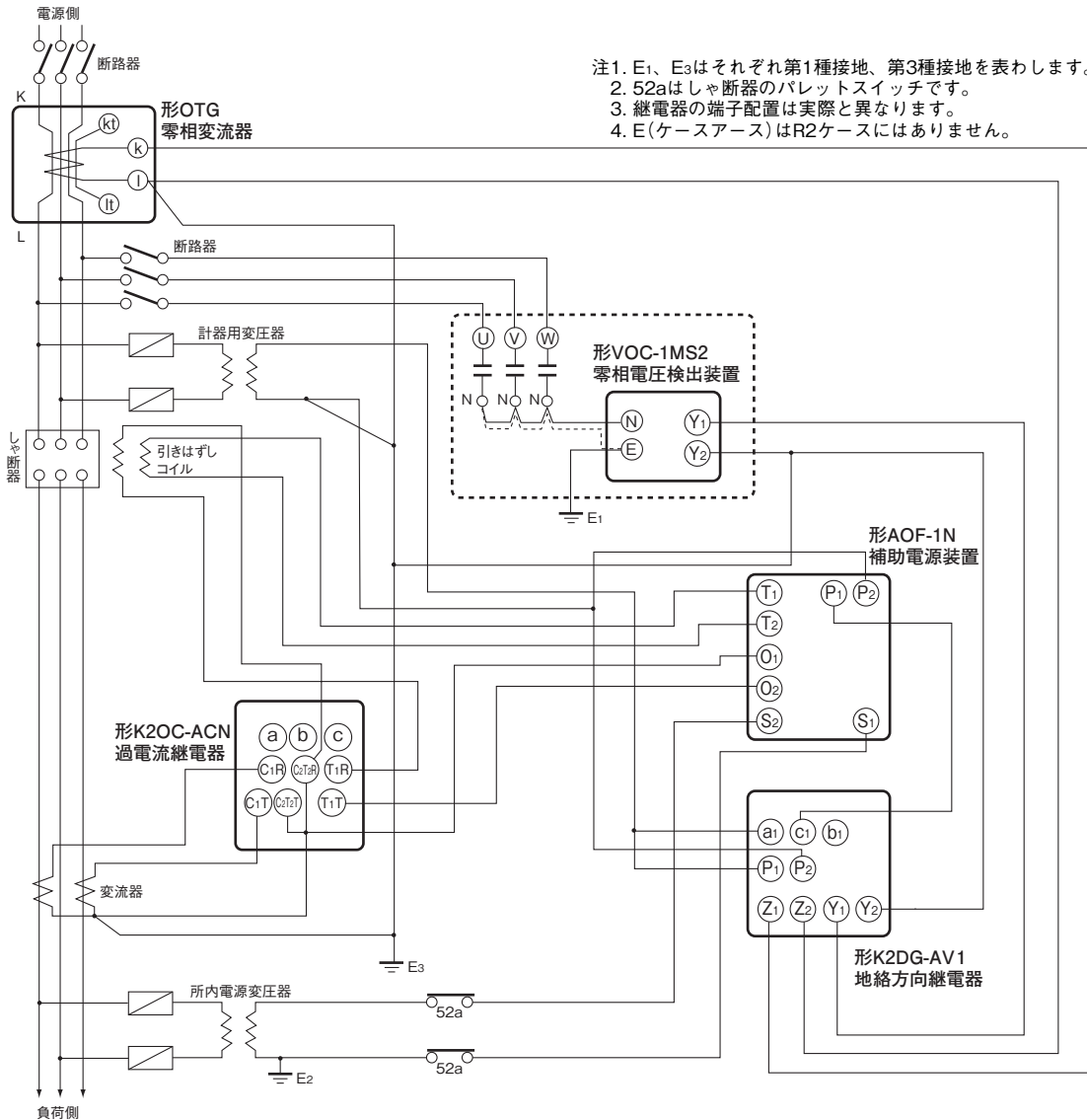
標準価格 (◎印の機種は標準在庫機種です。)

形式	標準価格(¥)	適合機種
◎形AOF-1N	15,000	形K2GS-H、形K2GS-B、 形K2GF-H、形K2GF-B、 形K2GV-T、形K2GV-C

内部接続



外部接続例



1. E₁、E₃はそれぞれ第1種接地、第3種接地を表わします。
2. 52aはしゃ断器のパレットスイッチです。
3. 継電器の端子配置は実際と異なります。
4. E(ケースアース)はR2ケースにはありません。

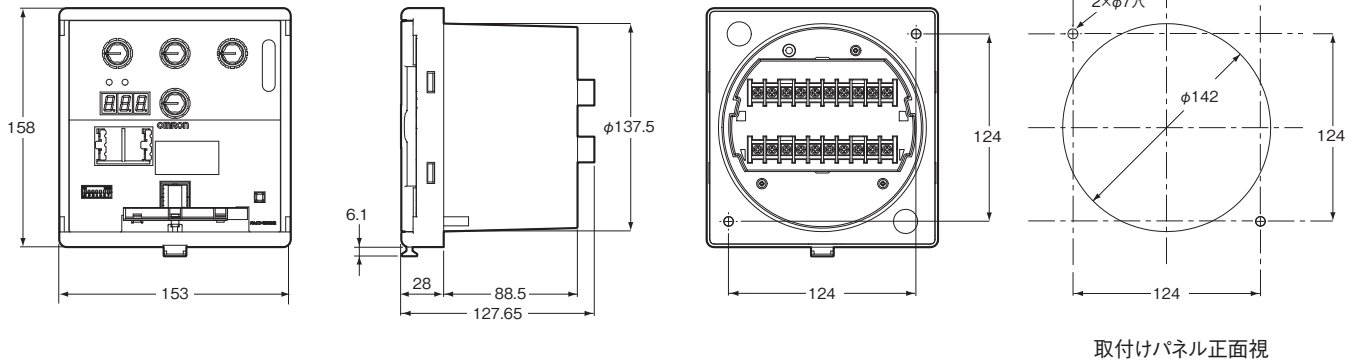
K2DG

外形寸法

(単位: mm)

継電器本体(共通)

●丸胴埋込型
形K2DG-AV1



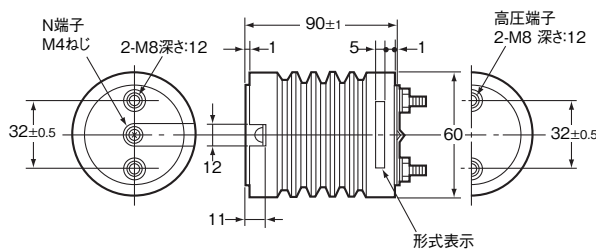
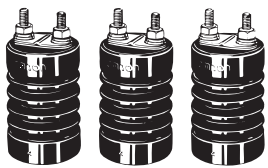
周辺機器

●零相電圧検出装置

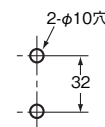
形VOC-1MS2

形K2DGに適した零相電圧を得るために零相電圧検出用コンデンサと零相電圧変換器とケーブル(零相電圧検出用コンデンサと零相電圧変換器間)をセットしたものです。

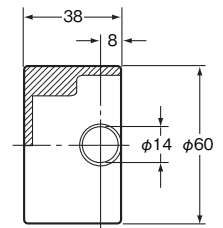
零相電圧検出用コンデンサ
形VOC-1M



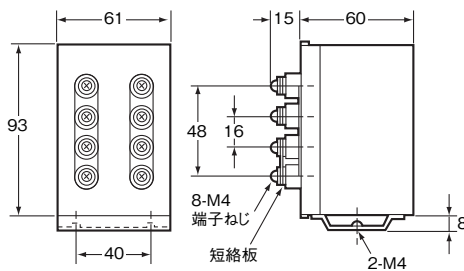
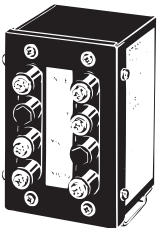
取り付け穴加工寸法



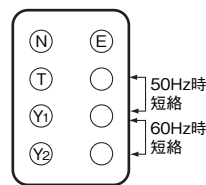
防じんキャップ寸法



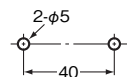
零相電圧変換器
形K3P-M



端子配置

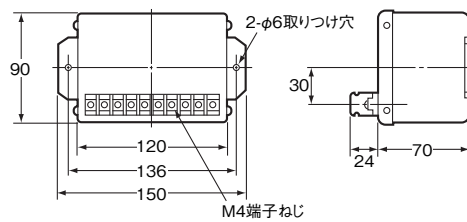
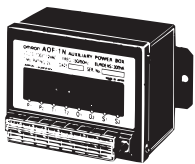


取り付け穴加工寸法

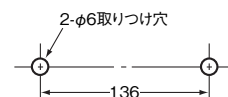


●補助電源装置

形AOF-1N

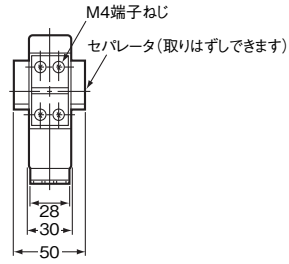
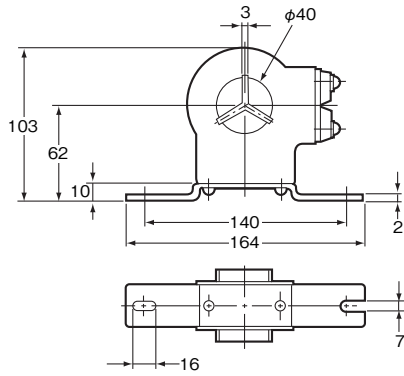
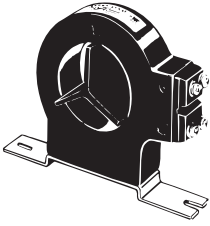


取り付け穴加工寸法

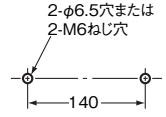


● 零相変流器

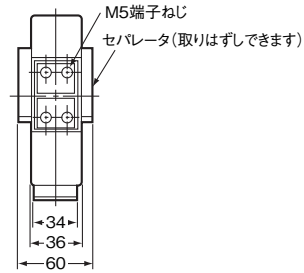
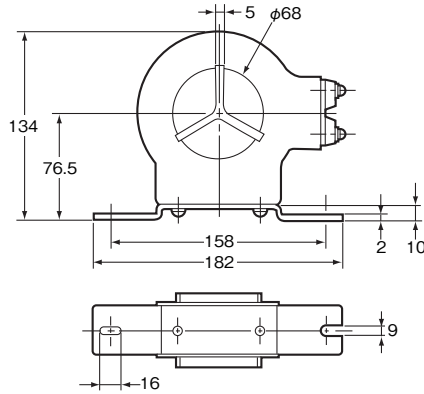
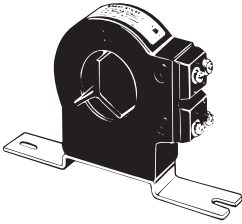
形OTG-N40



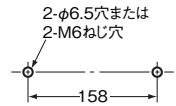
取り付け穴加工寸法



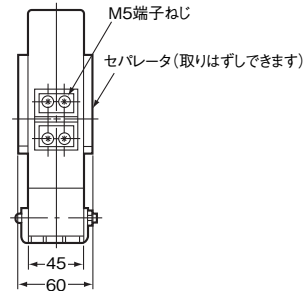
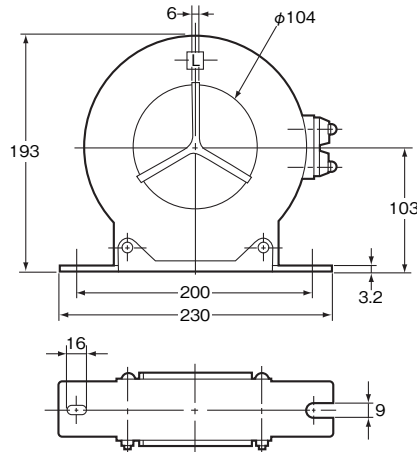
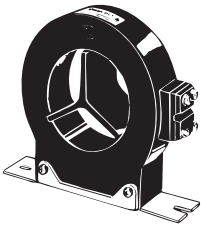
形OTG-N68



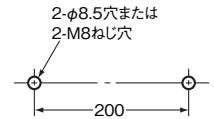
取り付け穴加工寸法



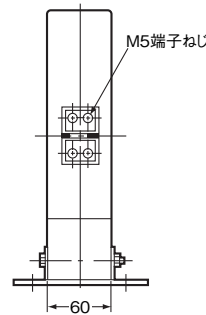
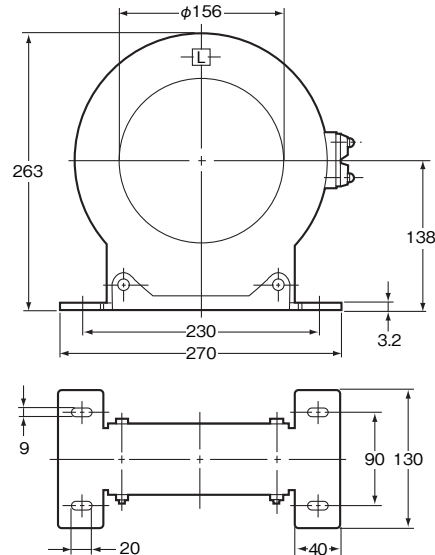
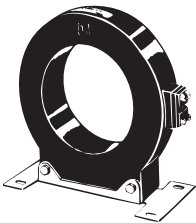
形OTG-N104



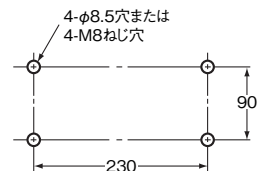
取り付け穴加工寸法



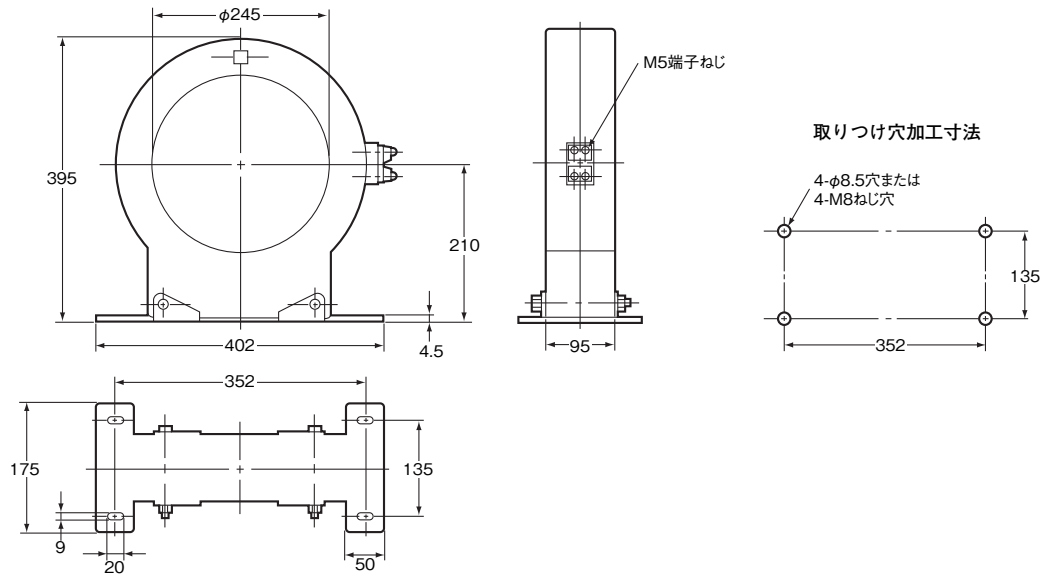
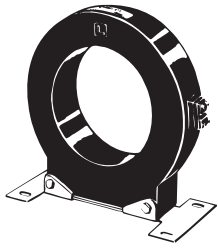
形OTG-N156



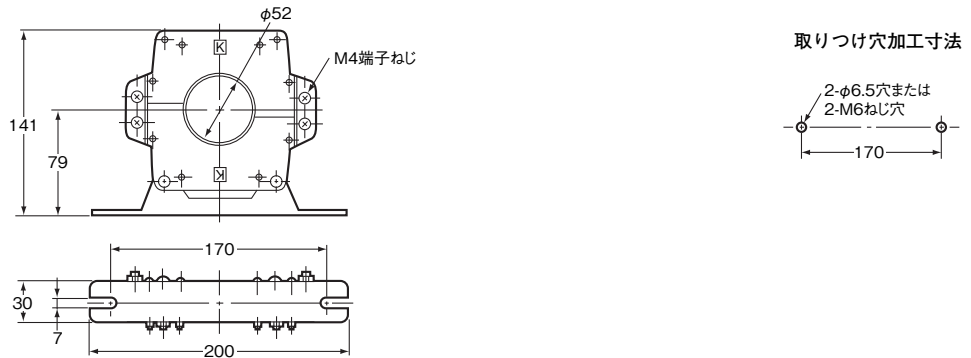
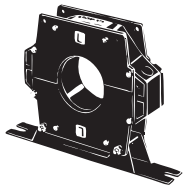
取り付け穴加工寸法



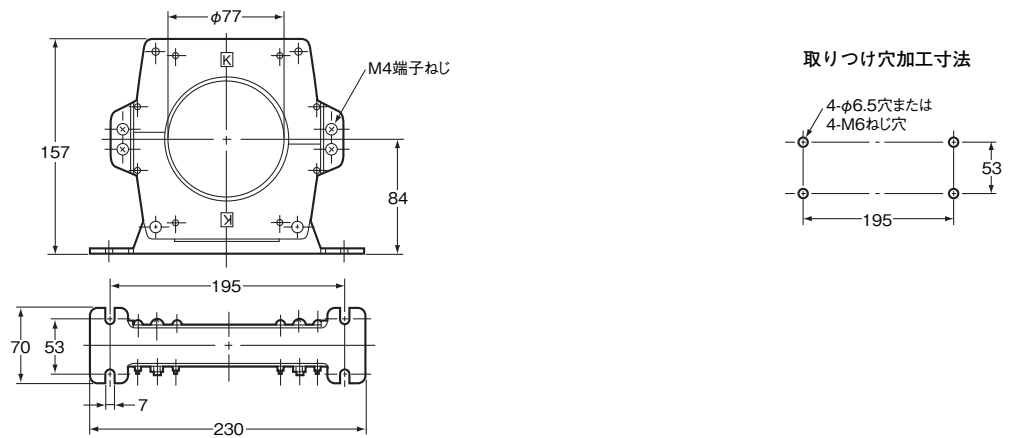
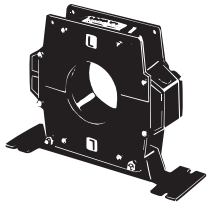
形OTG-N245



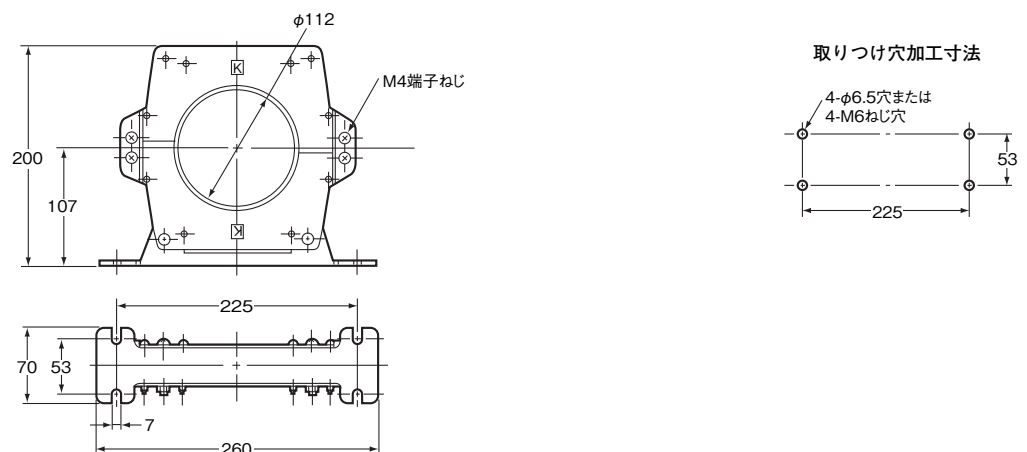
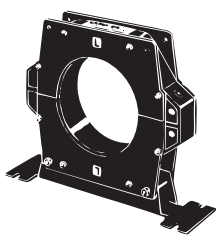
形OTG-D52



形OTG-D77



形OTG-D112



正しくお使いください

試験方法

①動作零相電流値試験

スライダックにより試験電流を徐々に上げ、継電器の零相電流LEDが点灯した時の電流値を測定します。

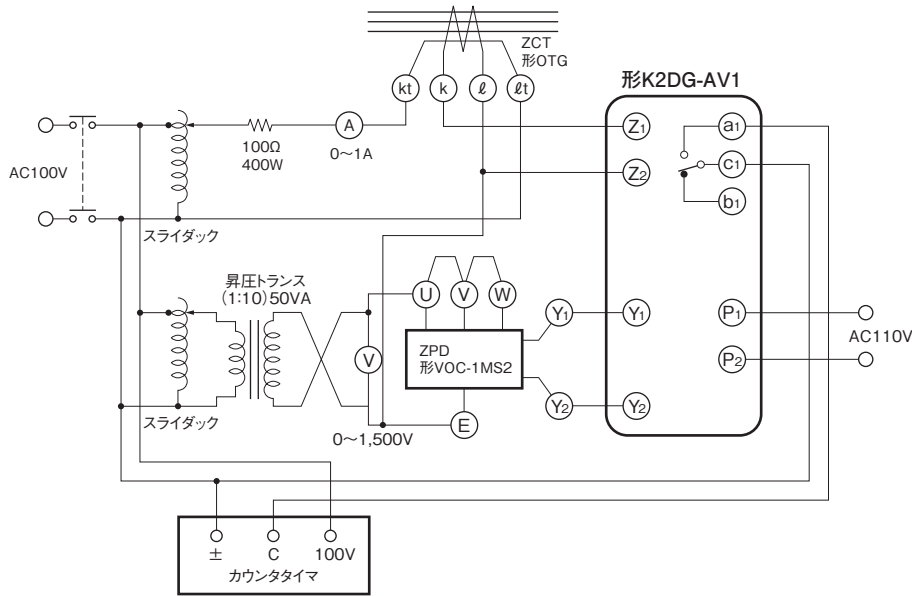
②動作零相電圧値試験

スライダックにより試験電圧を徐々に上げ、継電器の零相電圧LEDが点灯した時の電圧値を計測します。

③動作時間試験

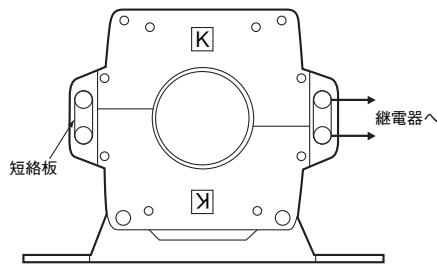
試験回路のスイッチが閉じた時、継電器の零相電流入力端子に印加される電流が、動作零相電流整定値を0.2Aとし、その入力倍数(130%または400%)になるようにスライダックで出力電流を調整しておきます。また、動作零相電圧整定値を5%とし、これに相当する電圧の150%になるようにスライダックを調整しておきます。この状態においてスイッチを閉じてから継電器の出力が出るまでの時間をタイマカウンタで計測します。

〈試験回路例〉



●形OTG-D 分割形零相変流器

- ・継電器との接続は次の通りに行ってください。k、l 端子の片側を短絡板で接続してください。次にもう片方のkから継電器のZ₁、l からZ₂に接続してください。
- ・ケーブルの芯線部がOTGに触れることのないよう、ケーブル絶縁部に貫通させてください。

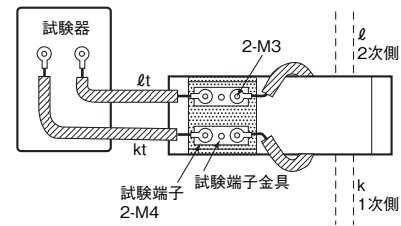
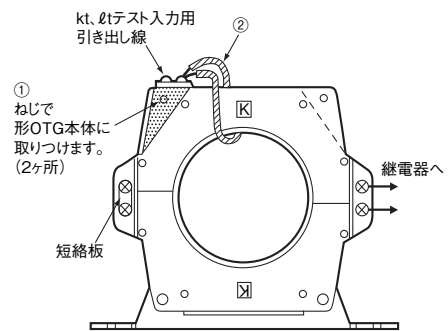


- ・分割形の試験端子は、オプションとなります。注文の際には、下記形式で手配ください。

形式	標準価格(¥)
形OTG-D52Tテスト端子	3,000
◎形OTG-D77Tテスト端子	4,000
形OTG-D112Tテスト端子	5,000

また、ZCTのKからLに向かって試験電線をあらかじめ貫通して設置しておくこともできます。この場合、試験電線は600V以上の絶縁電線を使用し、機械的ストレスが加わらないようにしておくことが必要です。

●取り付け方法



- ① 試験端子をM4×10ねじで変流器本体に取り付けてください。(両サイド2本必要)
- ② 付属電線を変流器本体へ1回貫通させて上面の取り付けねじ部に取り付けてください。

Q & A

Q 他社製品のZCT、ZPDとの組み合わせは可能ですか？

A 各社、出力特性に違いがありますので、他社製品との組み合わせはできません。

Q 電流引きはずし方式の遮断器を使用している場合、どのようにすれば良いですか？

A 補助電源装置 形AOF-1Nと組み合わせることにより電流引きはずし方式にも対応できます。

自己診断機能を搭載した
デジタル型地絡継電器

- 丸胴型形状の採用で、従来の丸胴型継電器からの置き換えが容易。
- 正面カバーの開き方向は、盤面機器の配置に合わせて左右どちらでも選択可能。
- 自己診断機能搭載、継電器の異常を一目で把握可能。



種類／標準価格

(◎印の機種は標準在庫機種です。無印（受注生産機種）の納期についてはお取引先会社にお問い合わせください。)

本体

要素	名称	引きはずし方式	電源電圧仕様	形式	標準価格(¥)
OCGR	デジタル型 地絡継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	AC110V	◎形K2GR-AV1	23,500
		変流器2次電流引きはずし	AC110V	◎形K2GR-AC1	28,500

関連機器(別売)

●零相変流器

機種	外観	形式	標準価格(¥)
貫通型		◎形OTG-N40	7,600
		◎形OTG-N68	10,700
		◎形OTG-N104	27,700
		形OTG-N156	109,000
		形OTG-N245	305,000
分割型		◎形OTG-D52	58,400
		◎形OTG-D77	81,100
		形OTG-D112	120,000

K2GR

定格／性能

定格

	形K2GR-AV1	形K2GR-AC1
引きはずし方式	電圧・無電圧・直流引きはずし	変流器2次電流引きはずし
定格制御電源	AC110V	
定格値負担	5VA以下	10VA以下(ただしリアクトル部分は除く)
電源電圧変動範囲	定格電圧 -20~+10V	
定格周波数	50/60Hz(共用)	
周波数変動範囲	定格周波数の±5%以内	
定格零相電流	AC0.2A(零相変流器1次側)	
接点容量(警報用接点)	AC110V 7.5A $\cos\phi=0.4$ 1,000回 DC24V 5A L/R=7ms 1,000回	
接点容量(トリップ用接点)	閉路 DC110V 15A L/R=0ms 1,000回 DC220V 10A L/R=0ms 1,000回 開路 DC110V 0.3A L/R=0.7ms 1,000回 AC220V 1A $\cos\phi=0.1$ 1,000回	閉路/開路 AC110V 10A $\cos\phi=1$ 1,000回
復帰方式	接点：自動/手動復帰(ディップスイッチ選択)* 動作表示器：手動復帰	
電流整定範囲	0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8A(6タップ) (零相変流器1次側)	
準拠規格	JIS C 4601	
周囲温度	-20~+60℃(ただし、結露・氷結しないこと)	
相対湿度	30~85%RH以下(ただし、結露しないこと)	
保管温度	-25~+70℃(ただし、結露・氷結しないこと)	
保管湿度	30~85%RH以下(ただし、結露しないこと)	
標高	2,000m以下	

*手動時：電源投入されているときのみ手動復帰。電断時は強制復帰

性能

	形K2GR-AV1	形K2GR-AC1	
振動	最小動作値、無通電状態で表記振動を加えた時、誤動作誤表示なし		
	振動数 (Hz)	複振mm (加速度m/s ²)	加振時間 (s)
		前後 左右 上下	
	10	5(9.8) 2.5(4.9)	30
	16.7	0.4(1.96)	600
衝撃	前後、左右、上下3方向に最大加速300m/s ² の衝撃を各々2回加えたとき、各部に異常なし		
絶縁抵抗	DC500Vメガにて ・電気回路一括と外箱間：100MΩ以上 ・電気回路相互間：100MΩ以上 ・接点回路開極端子間：100MΩ以上		
商用周波耐電圧	・電気回路一括と外箱間：2,000V/1min ・電気回路相互間：2,000V/1min ・接点回路開極端子間：1,000V/1min		
雷インパルス耐電圧	雷インパルス波形 標準波形(1.2/50μs) 印加箇所 ・継電器の電気回路一括と対地：4.5kV/正負各3回 ・零相変流器の2次側端子一括と制御回路一括間：4.5kV/正負各3回 ・継電器の接点端子およびその他端子と制御電源入力端子間：3kV/正負各3回 ・継電器の制御電源入力端子間：3kV/正負各3回		
耐電波	定格制御電圧を印加し、各整定値を最小とし、入力零にて150MHz帯、400MHz帯、900MHz帯の出力5Wトランシーバで、距離0.5mより、継電器の正面へ断続照射し、誤動作なし		
動作電流特性	±10%以内 (OTGと組合せた場合)		
復帰電流特性	動作値の80%以上		
動作時間特性	0.2s： 整定電流の130% 0.1~0.3s 整定電流の400% 0.1~0.2s		
慣性特性	整定電流0.2Aにおいて整定電流値の400%の零相電流を急激に0.05秒間印加したとき不動作		
制御電源電圧の影響	90~120V/正負各3回の変動で定格電圧での動作電流値に対し 動作電流：±10%以内 動作時間：±50ms以内		
温度の影響	20℃に対する誤差 -20~60℃： 動作電流：±20%以内 動作時間：±50ms以内		
周波数の影響	定格周波数の±5%の変動で定格周波数の実測値に対して 動作電流：±20%以内 動作時間：±50ms以内		
耐ノイズ	下表条件にて繰り返し減衰振動電圧を2秒間印加し各部に異常を生じないこと		
	第1次波高値	2.5kV(+0%、-10%)	
	振動周波数	1MHz±10%	
	1/2減衰時間	3~6サイクル(振動周波数基準)	
	試験回路出力インピーダンス	200Ω±10%	
推奨締め付けトルク	取付ねじ：M6：4.3N・m 端子ねじ：M3.5：0.7N・m		
外装色	マンセルN1.5(黒)		

表示

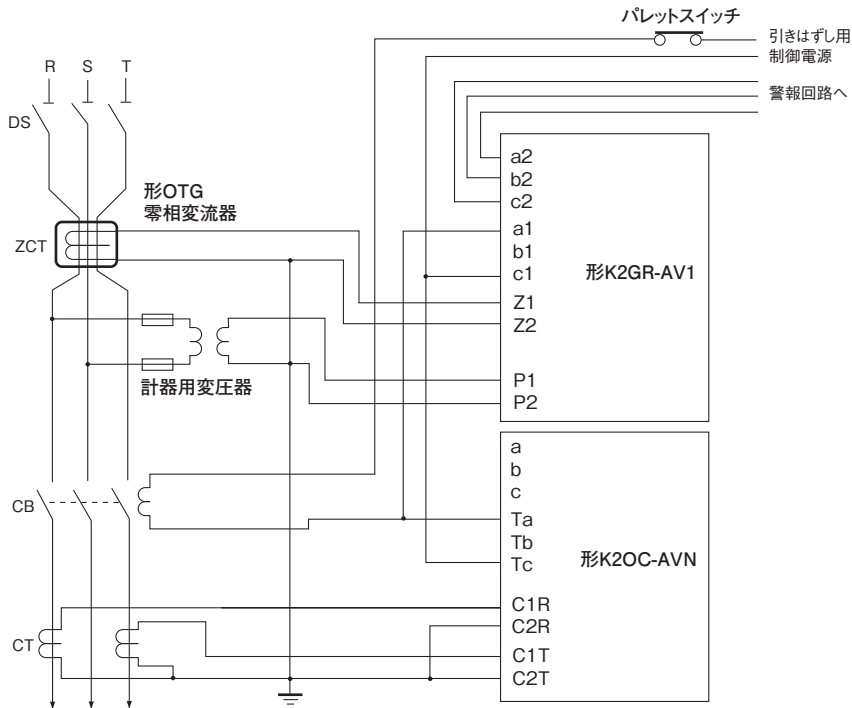
	形K2GR-AV1	形K2GR-AC1
LED表示	運転：内部回路が正常なとき点灯(緑)	
動作表示器	動作：地絡動作時に表示器が黒色→橙色に変化	

K2GR

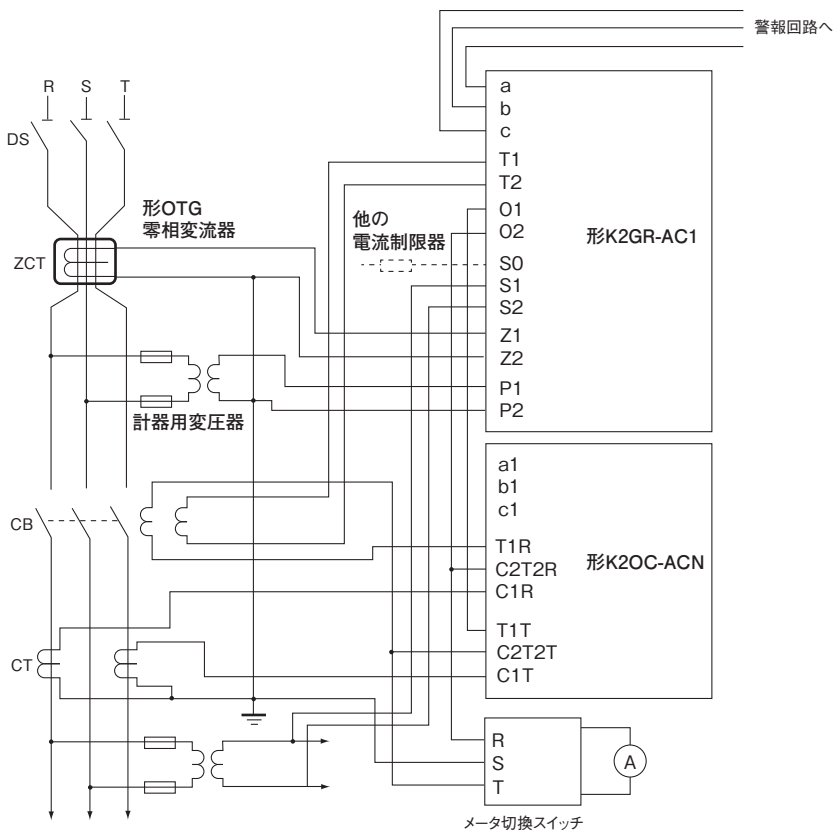
接続

外部配線図

●形K2GR-AV1 電圧・無電圧・直流引きはずし



●形K2GR-AC1 変流器2次電流引きはずし

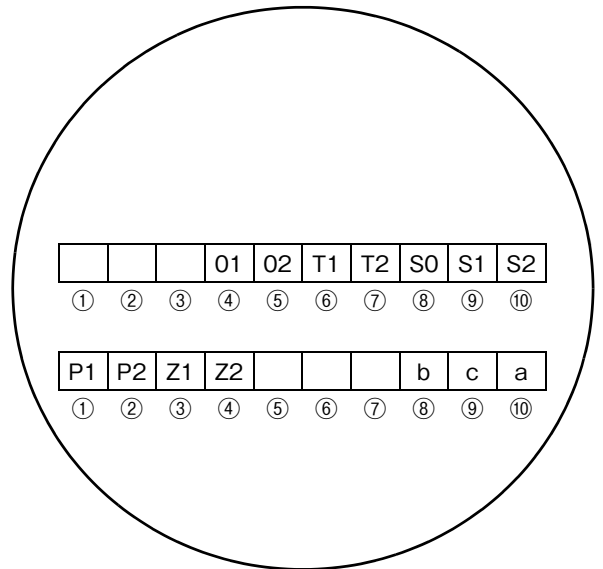
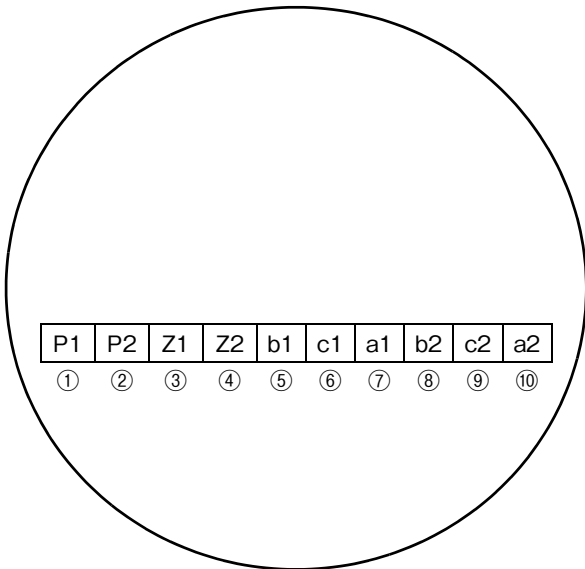


端子配置

	形K2GR-AV1			形K2GR-AC1		
	No.	端子記号	意味	端子記号	意味	
上段	①		端子台なし		空き	
	②					
	③					
	④			O1		
	⑤			O2		
	⑥			T1		
	⑦			T2		電流引きはずし切替接点
	⑧			S0		
	⑨			S1		
	⑩			S2		
下段	①	P1	電源	P1	電源	
	②	P2	電源	P2	電源	
	③	Z1	零相電流入力(形OTG)	Z1	零相電流入力(形OTG)	
	④	Z2	零相電流入力(形OTG)	Z2	零相電流入力(形OTG)	
	⑤	b1	トリップ用接点出力b		空き	
	⑥	c1	トリップ用接点出力c			
	⑦	a1	トリップ用接点出力a			
	⑧	b2	警報用接点出力b	b	警報用接点出力b	
	⑨	c2	警報用接点出力c	c	警報用接点出力c	
	⑩	a2	警報用接点出力a	a	警報用接点出力a	

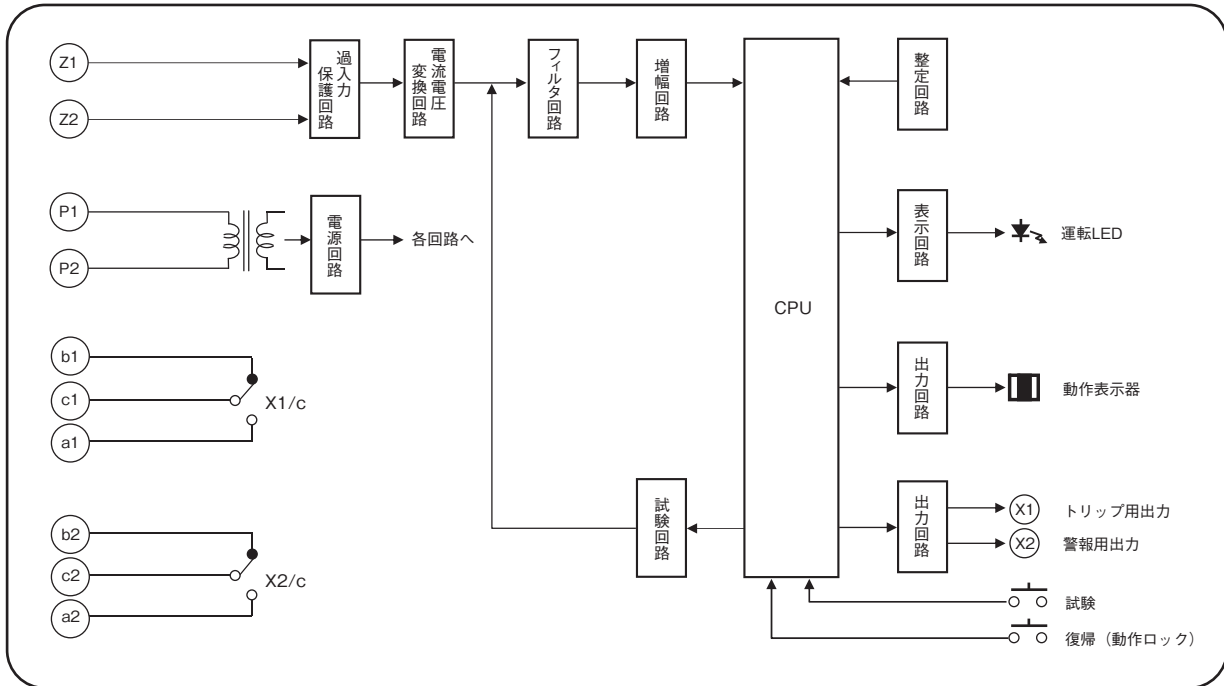
●形K2GR-AV1 電圧・無電圧・直流引きはずし

●形K2GR-AC1 変流器2次電流引きはずし

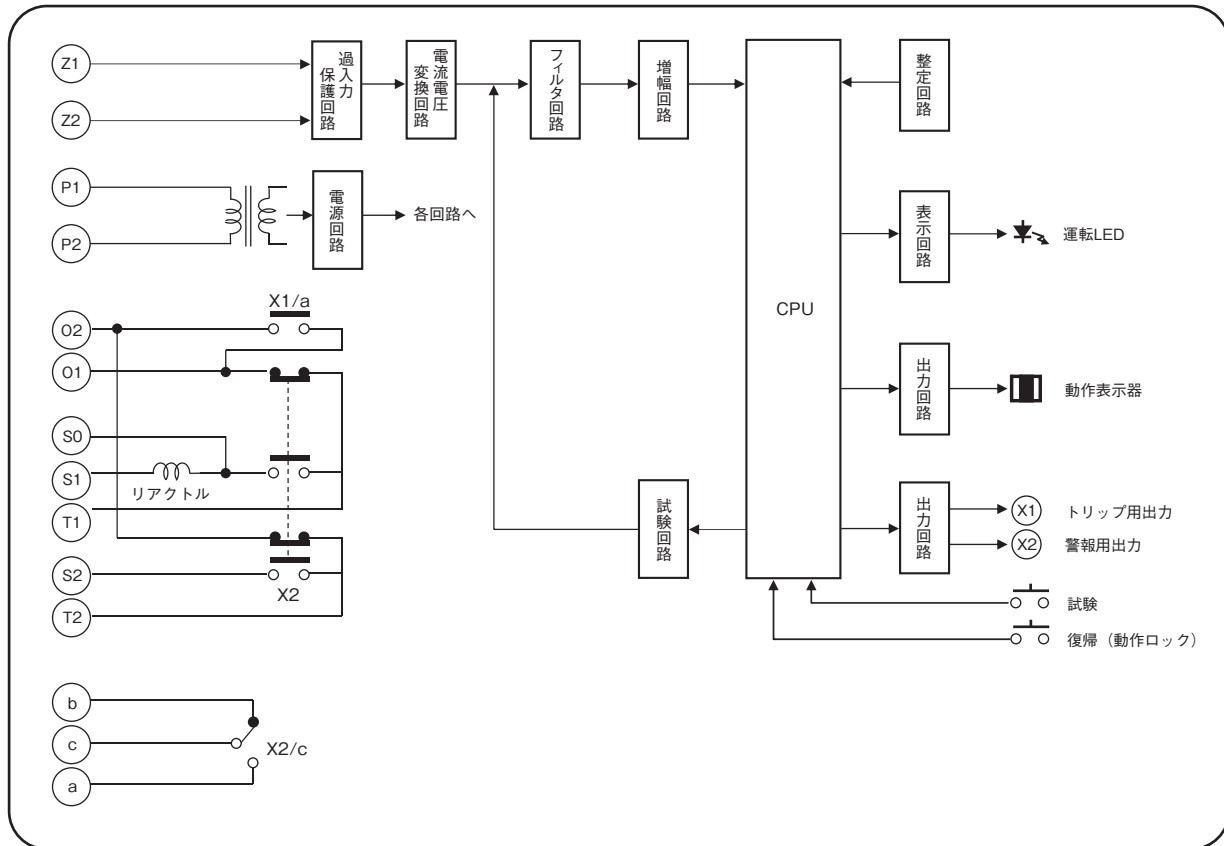


ブロック図

●形K2GR-AV1 電圧・無電圧・直流引きはずし

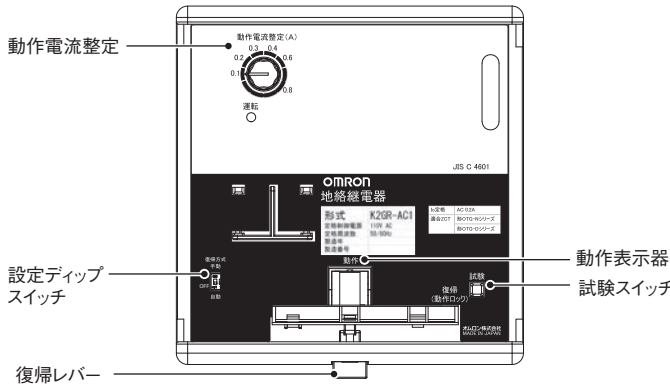


●形K2GR-AC1 変流器2次電流引きはずし



各部の名称

各部の名称



名称	説明
動作電流整定	零相電流 (I ₀) 動作値の整定を行います。
各種表示LED	運転：内部回路が正常動作時に点灯。
設定ディップスイッチ	以下の設定を行います。 復帰方式：手動/自動
動作表示	地絡動作時に橙色表示になります。
試験スイッチ	強制的に地絡動作を行います。
復帰レバー (動作ロック)	本体動作と表示器を復帰できます。 レバーを押し上げた状態を継続することでトリップ・警報動作がロックされます。 カバーが閉じているときでも操作可能です。

操作方法

動作

● 継電器動作

零相電流はZ1、Z2端子より入力されます。入力された零相電流は内部のフィルタ回路を通してA/D変換器によりデジタル信号に変換されます。

デジタル信号化された零相電流はCPUで各々の整定値と比較演算処理されます。比較演算により零相電流が整定値以上であった場合、CPUは警報用接点、トリップ用接点、点検用接点および動作表示器を出力します。

● 試験動作

定格制御電圧印加時に、試験スイッチを押すことにより強制動作させることができます。

● 運転表示

継電器が動作すると動作表示器が動作します。動作表示器は一旦動作した後は表示を継続します。事故復旧後は復帰レバーを操作して復帰してください。

整定方法

高圧引込みケーブルの長さ、接地補償用コンデンサなどを考慮して、保護協調が確実にできる電流を選定してください。

● 整定タップの選定

高圧受電設備受電点における継電器の整定タップの選定は次のように行ってください。

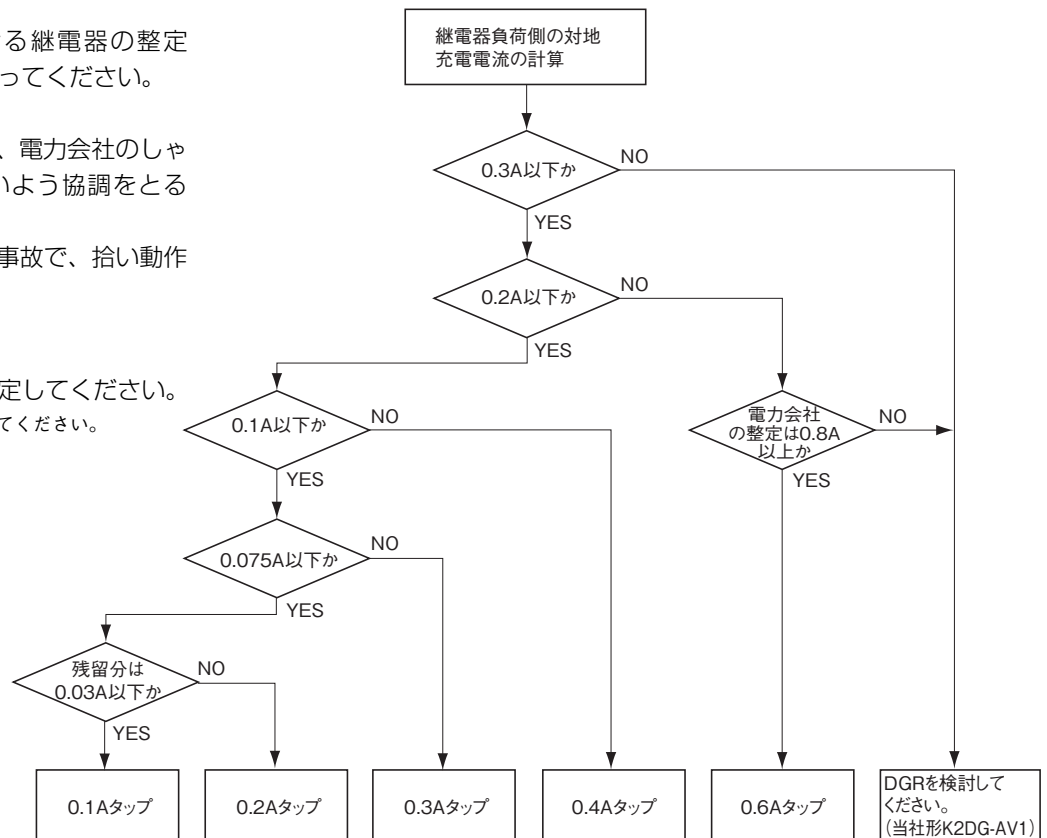
① 選定のポイント

- ・受電点継電器以降の事故で、電力会社のしゃ断器が動作することがないように協調をとること
- ・受電点継電器より電源側の事故で、拾い動作をしないこと

② 選定

次のフローチャートにより選定してください。

注. 最終的には電力会社の指示に従ってください。



●設定ディップスイッチ

設定ディップスイッチのON/OFFを切り替えることで、復帰方式設定を行うことができます。

機能	設定状態	スイッチ状態
復帰方式*	手動復帰	ON
	自動復帰	OFF

*手動復帰は通電中のみ有効です。電断することで強制復帰します。

●復帰方式

本継電器の接点出力の復帰方式を、設定ディップスイッチで選択できます。受電盤の動作シーケンスに合わせて、自動復帰または手動復帰をご選択ください。なお、手動復帰時の復帰操作は継電器正面の復帰レバーにて行ってください。

自己診断機能について

本継電器には自己診断機能が搭載しています。

継電器が異常状態のときに運転LEDが点滅します。

この状態になりましたら継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

両方向開閉正面カバー

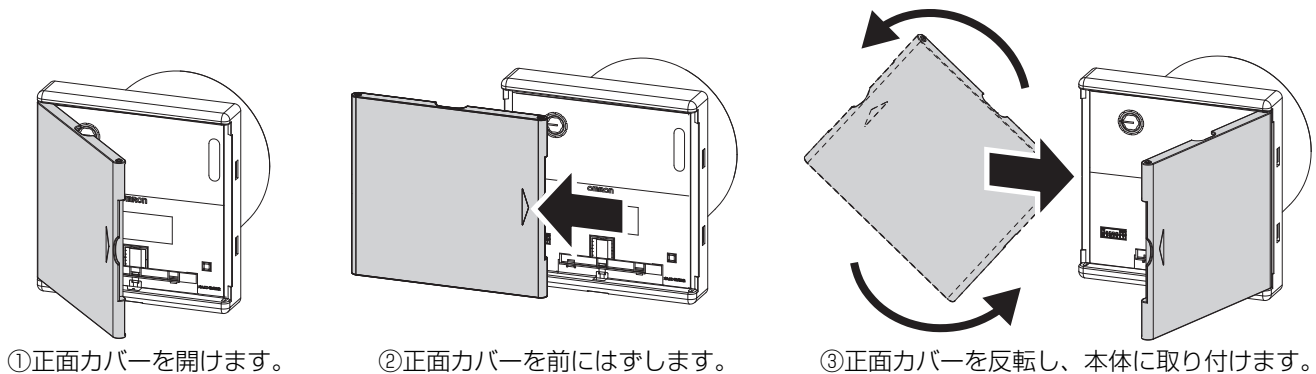
形K2GRの正面カバーは、付け替えることで開閉方向を左右どちらにでも変更することができます。

設置面のスペースや周辺機器の組み合わせに応じて、継電器設置後でも開閉方向を選ぶことができます。

●開閉方向の変更方法

下図の手順で正面カバーの開閉方向を変えることができます。

無理な力を加えると、正面カバーやケース開閉部が損傷する恐れがありますのでご注意ください。

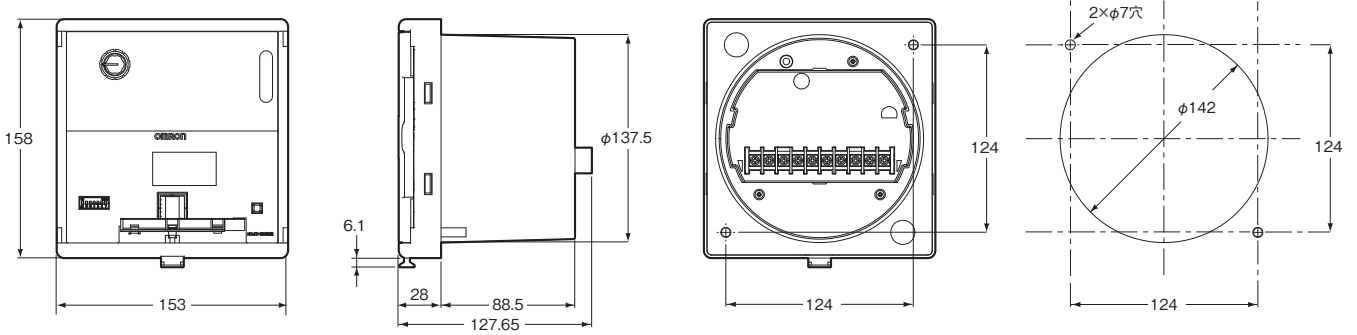


外形寸法

継電器本体(共通)

●丸胴埋込型

形K2GR-A□1

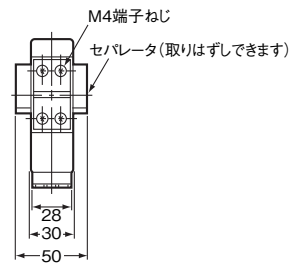
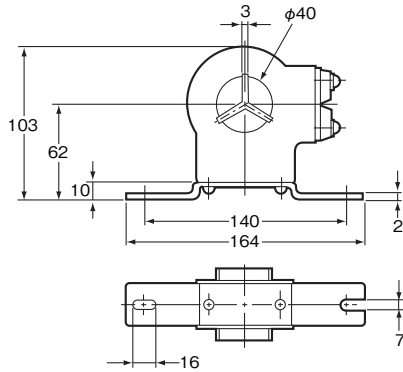
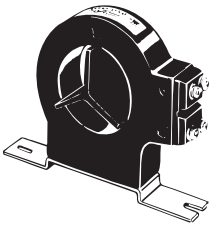


取付けパネル正面視

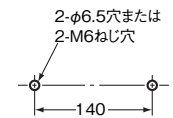
周辺機器

●零相変流器

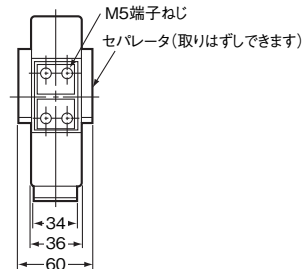
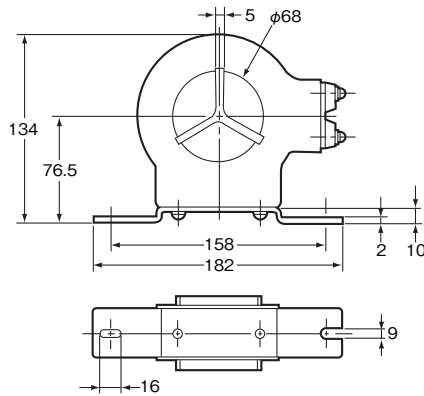
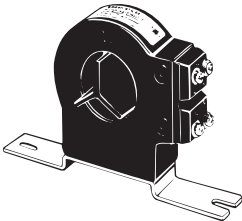
形OTG-N40



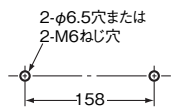
取り付け穴加工寸法



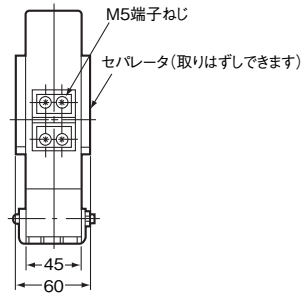
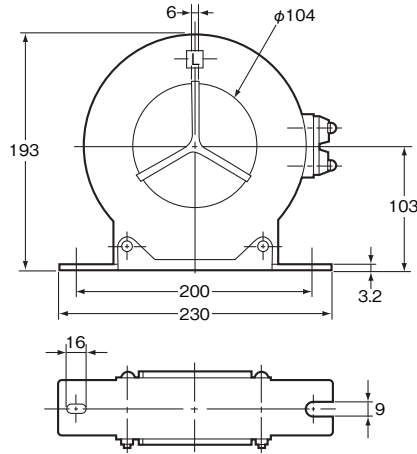
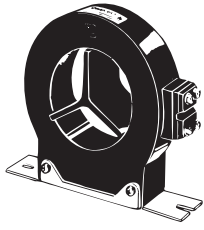
形OTG-N68



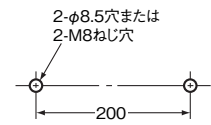
取り付け穴加工寸法



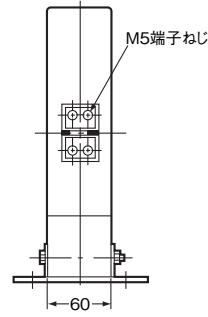
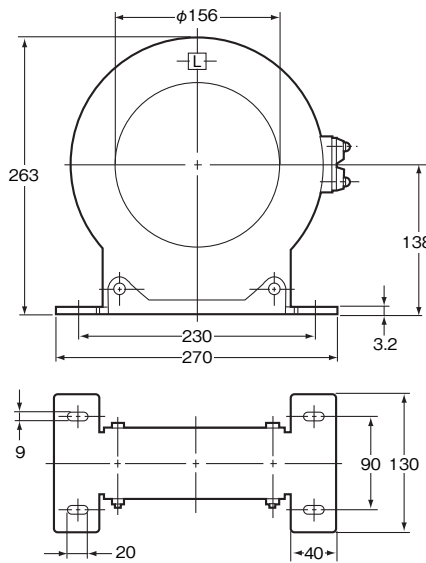
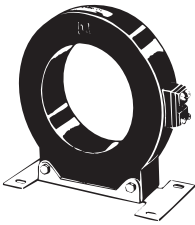
形OTG-N104



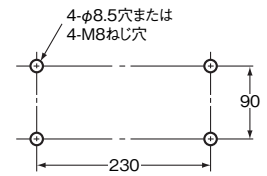
取り付け穴加工寸法



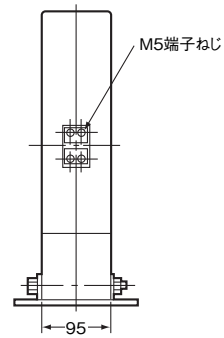
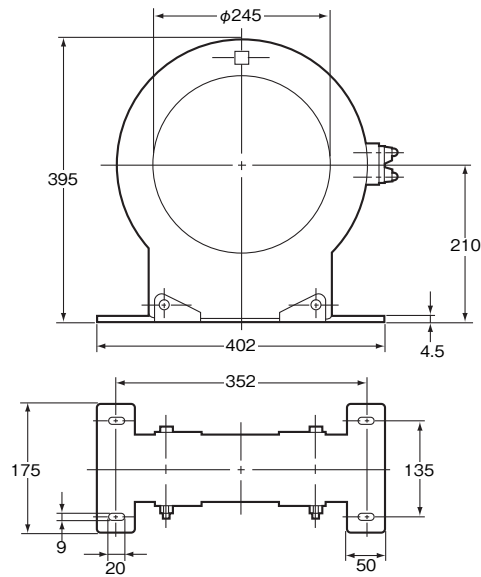
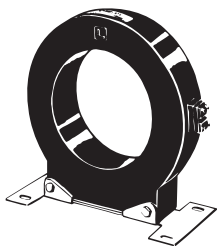
形OTG-N156



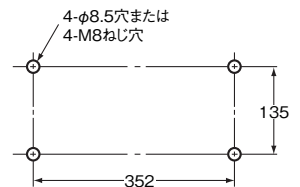
取り付け穴加工寸法



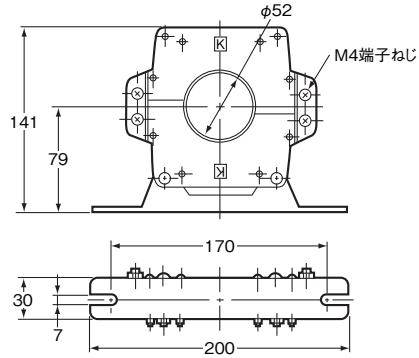
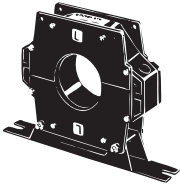
形OTG-N245



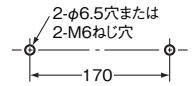
取り付け穴加工寸法



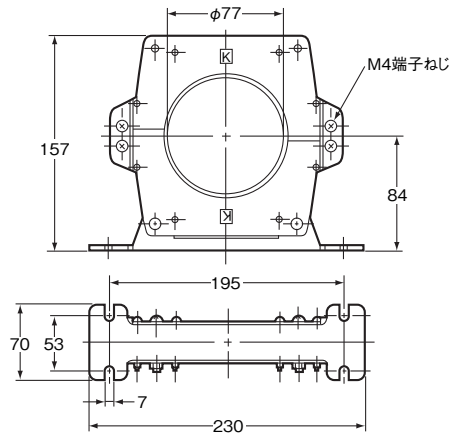
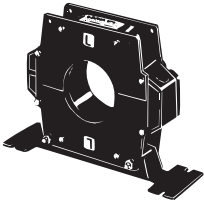
形OTG-D52



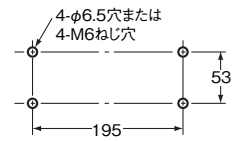
取り付け穴加工寸法



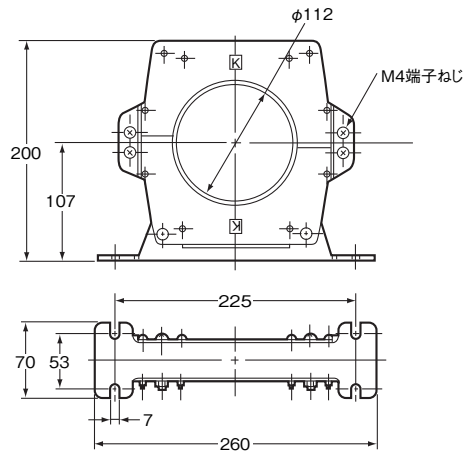
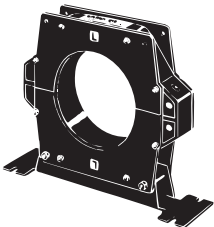
形OTG-D77



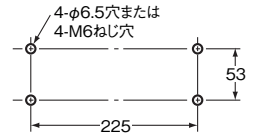
取り付け穴加工寸法



形OTG-D112



取り付け穴加工寸法



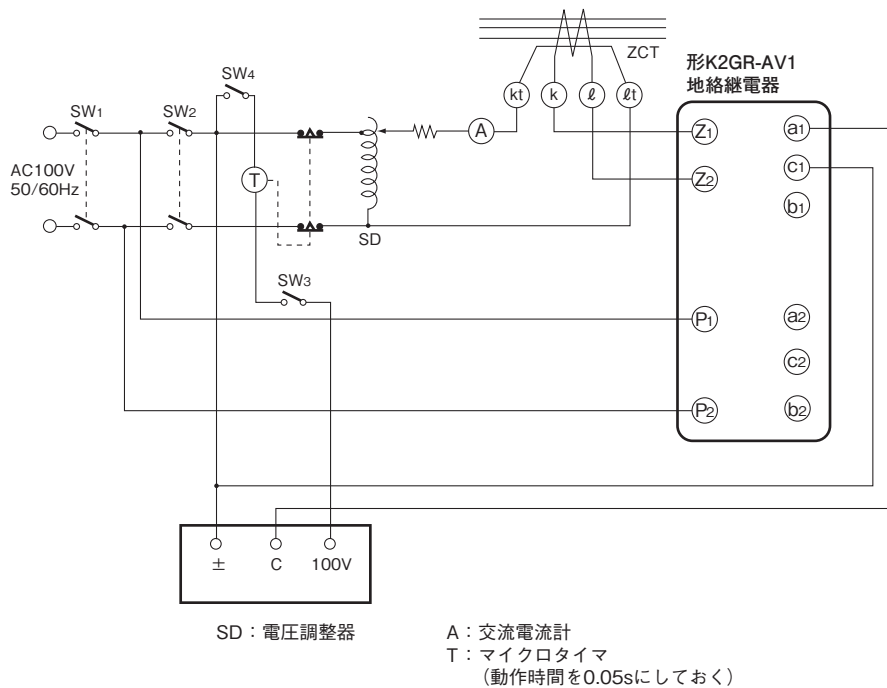
K2GR

正しくお使いください

試験方法

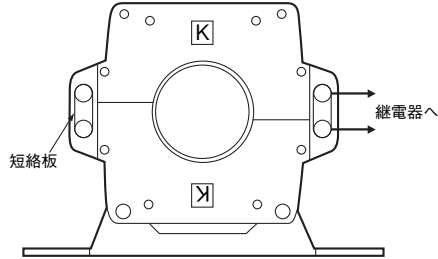
試験項目	試験手順
動作電流	(1) SW ₁ を投入し、押しボタンスイッチによる動作を確認。 (2) SW ₂ を投入し、SDを調整して電流を徐々に増加し、継電器の動作する電流値を確認。 (3) SW ₂ を切る。
動作時間	(1) SW ₂ を投入し、SDを調整して電流値を整定値の130%または400%にする。 (2) SW ₂ を切ってSW ₃ を投入する。 (3) SW ₂ を投入してカウンタタイマの値を読む。 (4) SW ₃ 、SW ₂ を切る
慣性特性	(1) SW ₂ を投入し、SDを調整して電流値を整定値の130%または400%にする。 (2) SW ₂ を切ってSW ₄ を投入する。 (3) SW ₂ を投入して継電器の不動作を確認する。 (4) SW ₂ 、SW ₄ を切る
不動作特性	(1) SW ₂ を投入し、SDを調整して電流値を整定値の80%にする。 (2) SW ₂ を切る。 (3) SW ₂ を投入して継電器の不動作を確認する。 (4) SW ₂ を切る。

<試験回路例>



●形OTG-D 分割形零相変流器

- ・継電器との接続は次の通りに行ってください。k、ℓ端子の片側を短絡板で接続してください。次にもう片方のkから継電器のZ₁、ℓからZ₂に接続してください。
- ・ケーブルの芯線部がOTGに触れることのないよう、ケーブル絶縁部に貫通させてください。

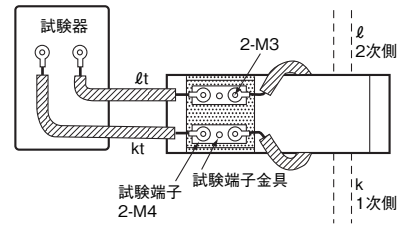
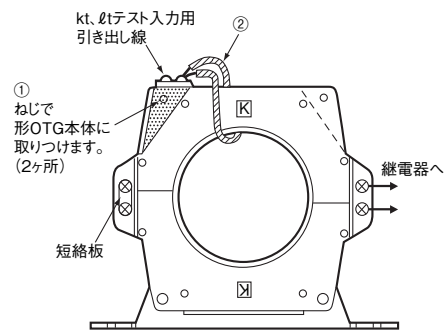


・分割形の試験端子は、オプションとなります。注文の際には、下記形式で手配ください。

形式	標準価格(¥)
形OTG-D52Tテスト端子	3,000
◎形OTG-D77Tテスト端子	4,000
形OTG-D112Tテスト端子	5,000

また、ZCTのKからLに向かって試験電線をあらかじめ貫通して設置しておくこともできます。この場合、試験電線は600V以上の絶縁電線を使用し、機械的ストレスが加わらないようにしておく必要があります。

●取り付け方法



- ① 試験端子をM4×10ねじで変流器本体に取りつけてください。(両サイド2本必要)
- ② 付属電線を変流器本体へ1回貫通させて上面の取り付けねじ部に取りつけてください。

Q & A

Q 他社製品のZCTを使用することはできますか？

A 各社、出力特性に違いがありますので、他社製品との組み合わせはできません。

広範囲な整定タップはそのままに、 点検用接点や事故時の入力値が保存できる 使い勝手が向上したデジタル型OVR/UVR

- UVRにはトリップ用C接点が4点あり、複数の開閉器を同時に制御可能。
- 7セグ表示で計測値や継電器の制御状態を表示でき、一目で監視状況を把握可能。
- 事故トリップ時の入力値を履歴として保存できるので、事故原因の絞り込みが容易。
- 正面に点検用接点を追加、点検時に受電盤内に入ることなく継電器の動作試験が可能。
- 丸胴型形状の採用で、従来の丸胴型継電器からの置き換えが容易。
- 正面カバーの開き方向は盤面機器の配置に合わせて左右どちらでも付け替え可能。
- 自己診断機能で継電器の異常による無監視状態を防止。



種類／標準価格

(◎印の機種は標準在庫機種です。)

本体

要素	名称	引きはずし方式	電源電圧仕様	形式	標準価格(¥)
OVR	デジタル型 過電圧継電器	電圧・無電圧・直流引きはずし	入力共用	◎形K2OV-AVN	39,500
UVR	デジタル型 不足電圧継電器		入力共用	◎形K2UV-AVN	39,500
			DC24V	◎形K2UV-AV2	39,500
			DC100/110V	◎形K2UV-AV3	39,500

K20V/K2UV

定格／性能

定格

	形K20V-AVN	形K2UV-AVN	形K2UV-AV2	形K2UV-AV3
要素	過電圧検出	不足電圧検出		
引きはずし方式	電圧・無電圧・直流引きはずし			
定格制御電源	入力と共用		DC24V	DC100/110V
定格値負担	入力と共用		15W	10W
入力負担	AC110V印加時 7VA		2VA以下 公称値の110%以下	
電源電圧変動範囲	入力と共用(50～130VAC)		定格電圧の-20～+30%以内	
定格周波数	50/60Hz(共用)		-	
周波数変動範囲	定格周波数の±5%以内		-	
定格入力電圧	AC110V			
入力周波数変動範囲	定格周波数の±5%			
接点容量 (点検用接点)	AC110V 7.5A $\cos\phi=0.4$ 1,000回 DC24V 5A L/R=7ms 1,000回			
接点容量 (トリップ用接点)	閉路 DC110V/15A L/R=0ms 1,000回 開路 DC110V/0.3A L/R=7ms 1,000回		DC220V/10A L/R=0ms 1,000回 AC220V/1A $\cos\phi=0.1$ 1,000回	
復帰方式	接点：自動復帰 動作表示器：手動復帰			
電圧整定範囲*	ロック-115-120-125- 130-135-140-145-150V (9タップ)	ロック-60-65-70-75-80-85-90-95-100V(10タップ)		
動作時間整定範囲	0.1-0.2-0.5-1.0-1.5-2.0-2.5-3.0-4.0-5.0s(10タップ)			
準拠規格	JEC-2500、JEC-2511			
周囲温度	-20～+60℃(ただし、結露・氷結しないこと)			
相対湿度	30～85%RH以下(ただし、結露しないこと)			
保管温度	-25～+70℃(ただし、結露・氷結しないこと)			
保管湿度	30～85%RH以下(ただし、結露しないこと)			
標高	2,000m以下			

* ロックに設定した場合は過・不足電圧発生時だけでなく復帰スイッチの操作時も動作しません。

性能

	形K2OV-AVN	形K2UV-AVN	形K2UV-AV2	形K2UV-AV3	
振動	最小動作値、最小動作時間にて、入力電圧を整定値の90%電圧印加し、下表の振動を加えた時、誤動作・誤表示なし	最大動作値、最小動作時間にて、入力電圧を整定値の110%電圧印加し、下表の振動を加えた時、誤動作・誤表示なし			
		振動数 (Hz)	複振mm(加速度 m/s^2)		加振時間 (s)
		10	前後	左右	上下
		16.7	0.4(1.96)		600
衝撃	前後、左右、上下3方向に最大加速 $300m/s^2$ の衝撃を各々2回加えたとき、各部に異常なし				
絶縁抵抗	DC500Vメガにて ・電気回路一括と外箱間：100M Ω 以上 ・電気回路相互間：100M Ω 以上 ・接点回路開極端子間：100M Ω 以上				
商用周波耐電圧	・電気回路一括と外箱間：2,000V/1min ・電気回路相互間：2,000V/1min ・接点回路開極端子間：1,000V/1min				
雷インパルス耐電圧	雷インパルス波形 標準波形(1.2/50 μs) 印加箇所 ・継電器の電気回路一括と対地間：4.5kV/正負各3回 ・零相変流器の2次側端子一括と制御回路一括間：4.5kV/正負各3回 ・継電器の接点端子およびその他端子と制御電源入力端子間：3kV/正負各3回 ・制御電源入力端子間：3kV/正負各3回				
耐電波	最小動作整定値とし、動作値の90%の電圧印加にて150MHz帯、400MHz帯、900MHz帯の出力5Wトランシーバで、距離0.5mより、継電器の正面へ断続照射し誤動作なし	最大動作整定値とし、動作値の110%の電圧印加にて150MHz帯、400MHz帯、900MHz帯の出力5Wトランシーバで、距離0.5mより、継電器の正面へ断続照射し誤動作なし	定格制御電圧を印加し、最大動作整定値で動作値の110%電圧印加にて150MHz帯、400MHz帯、900MHz帯の出力5Wトランシーバで、距離0.5mより、継電器の正面へ断続照射し誤動作なし		
停電補償時間	—	5秒	—		
動作電流特性	整定値の $\pm 5\%$ 以内				
復帰電流特性	動作値の95%以下		動作値の105%以上		
復帰総合特性	最大動作値・最大動作時間整定にて 下記の条件組み合わせにて復帰値は整定値の113%以下 条件： ・周囲温度：0、20、40 $^{\circ}C$ において、復帰しにくくなる方向の誤差が最大となる温度 ・周波数：定格周波数および、定格周波数 $\pm 2\%$ において、復帰しにくくなる方向の誤差が最大となる周波数	最小動作値・最大動作時間整定にて 下記の条件組み合わせにて復帰値は整定値の87%以上 条件： ・周囲温度：0、20、40 $^{\circ}C$ において、復帰しにくくなる方向の誤差が最大となる温度 ・周波数：定格周波数および、定格周波数 $\pm 2\%$ において、復帰しにくくなる方向の誤差が最大となる周波数	最大動作値・最大動作時間整定にて 下記の条件組合せにて復帰値は整定値の113%以下 条件： ・周囲温度：0、20、40 $^{\circ}C$ において、復帰しにくくなる方向の誤差が最大となる温度 ・周波数：定格周波数および、定格周波数 $\pm 2\%$ において、復帰しにくくなる方向の誤差が最大となる周波数 ・制御電源電圧を定格値および、定格値の80%、130%において、復帰しにくくなる方向の誤差が最大となる電圧値		
	動作時間特性	整定値の $\pm 10\%$ 以内(最小誤差 $\pm 50ms$)			
制御電源電圧の影響	—		制御電源電圧が $-20\sim+30\%$ 変化した場合、 動作電圧： $\pm 5\%$ 以内 動作時間： $\pm 10\%$ 以内(最小誤差 $\pm 50ms$)		
温度の影響	20 $^{\circ}C$ に対する誤差 0 $\sim 40^{\circ}C$ ： ・動作電圧： $\pm 5\%$ ・動作時間： $\pm 10\%$ 以内 $-20\sim 0^{\circ}C$ 、 $40\sim 60^{\circ}C$ ： ・動作電圧： $\pm 10\%$ 以内 ・動作時間： $\pm 20\%$ 以内				

K20V/K2UV

	形K20V-AVN	形K2UV-AVN	形K2UV-AV2	形K2UV-AV3
周波数の影響	定格周波数の±5%の変動で定格周波数での実測値に対して 動作電圧：±5%以内 動作時間：±10%以内	動作値：最大動作値・最小動作時間整定にて、 定格周波数±5%変動にて 定格周波数の値に対し±5% 動作時間：最大動作値・最大動作時間整定にて、 定格周波数±5%変動にて 定格周波数の値に対し±10%		
歪波特性	最小動作電圧・時間整定値にて基本波に第3、5、7高調波を5%含有した入力電圧に対し、 動作値誤差：5%以内 復帰値誤差：5%以内			
自己加熱特性	最小動作値・最小動作時間整定において、冷却状態と自己過熱状態との動作値誤差 整定値±2.5%以内	最大動作値・最小動作時間整定において、冷却状態と自己過熱状態との動作値誤差 整定値±3.5%以内		
耐ノイズ	下表条件にて繰り返し減衰振動電圧を2秒間印加し、各部に異常を生じないこと			
	第1次波高値		2.5kV(+0%、-10%)	
	振動周波数		1MHz±10%	
	1/2減衰時間		3~6サイクル(振動周波数基準)	
試験回路出力インピーダンス	200Ω±10%			
推奨締め付けトルク	取付ねじ：M6：4.3N・m 端子ねじ：M3.5：0.7N・m			
外装色	マンセルN1.5(黒)			

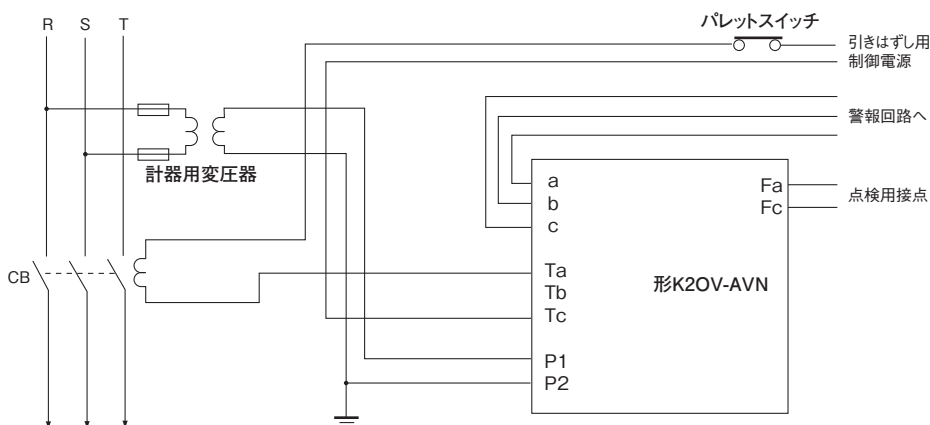
表示

	形K20V-AVN	形K2UV-AVN	形K2UV-AV2	形K2UV-AV3
表示範囲	50~160V 分解能：1V	50~130V 分解能：1V	0~130V 分解能：1V	
表示精度	電圧：±5%rdg±1digit			
LED表示	電源：内部回路が正常なとき点灯(緑) 始動：入力電圧が過電圧・不足電圧整定値を超えたとき点灯(橙)			
7セグ表示 (数値表示)	項目		機能	
	電圧(V)		電圧入力を計測した値を表示	
	事故履歴(MAX)/(MIN)		事故履歴を表示	
	設定値変更表示		設定変更した値を3秒間表示	
表示器	動作：動作時に黒色→橙色に変化			

接続

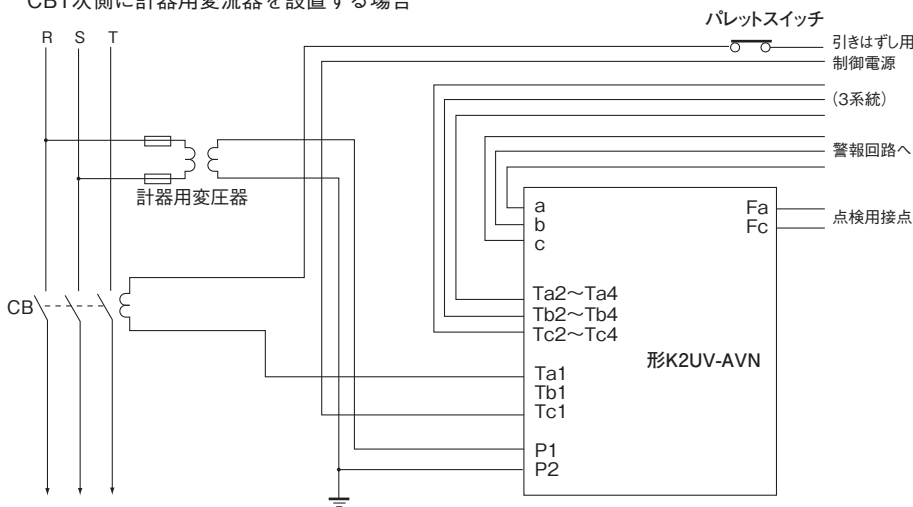
外部配線図

●形K20V-AVN

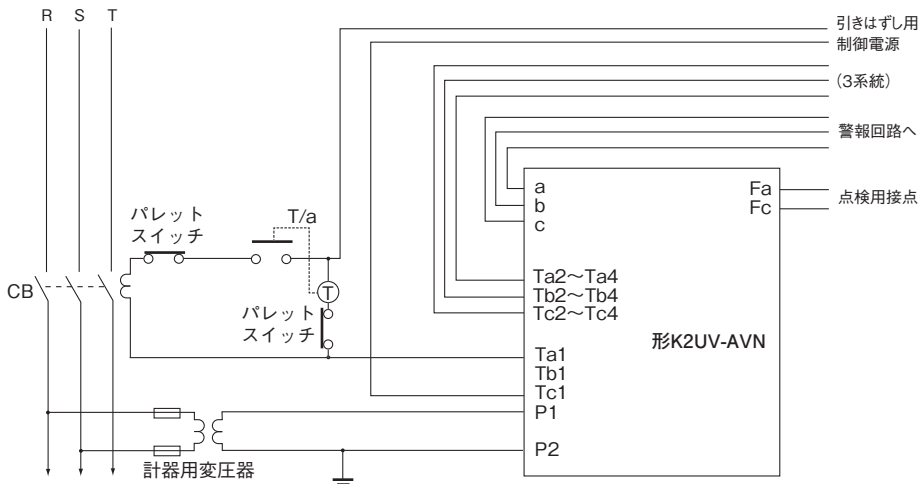


●形K2UV-AVN

CB1次側に計器用変圧器を設置する場合

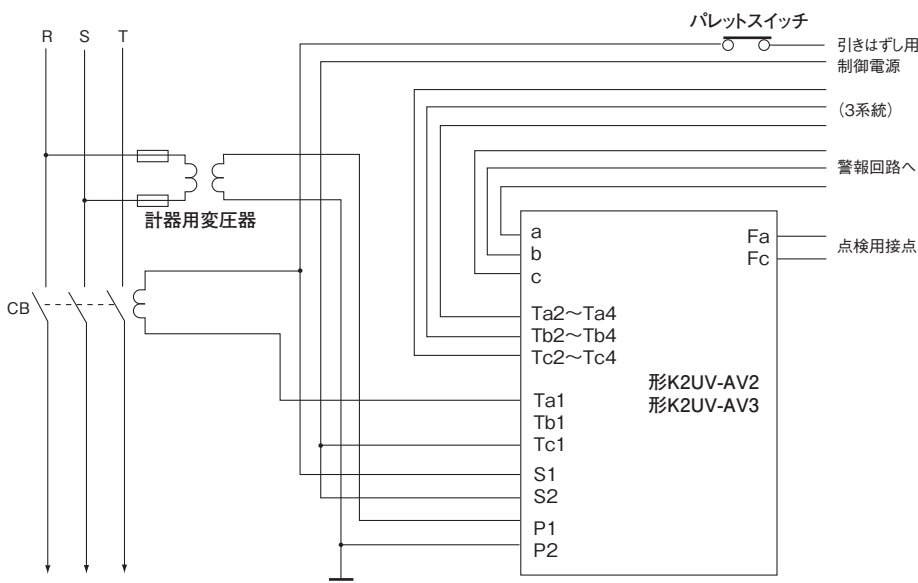


CB2次側に計器用変圧器を設置する場合



注. CB投入で電圧が確立(複電)する場合、継電器が復帰するまでの間の誤動作防止として上配線図のようにタイマ回路を設けてください(2~3秒程度)。

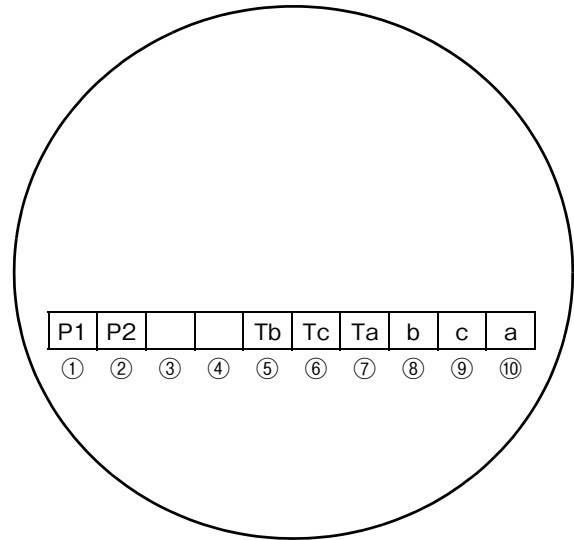
●形K2UV-AV2/形K2UV-AV3



端子配置

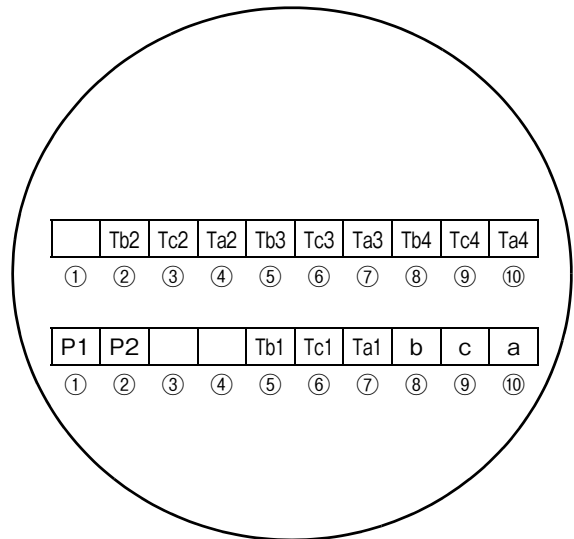
No.	形K20V-AVN	
	端子記号	意味
①	P1	電圧入力
②	P2	電圧入力
③		空き
④		
⑤	Tb	トリップ用接点出力b
⑥	Tc	トリップ用接点出力c
⑦	Ta	トリップ用接点出力a
⑧	b	警報用接点出力
⑨	c	警報用接点出力
⑩	a	警報用接点出力

●形K20V-AVN

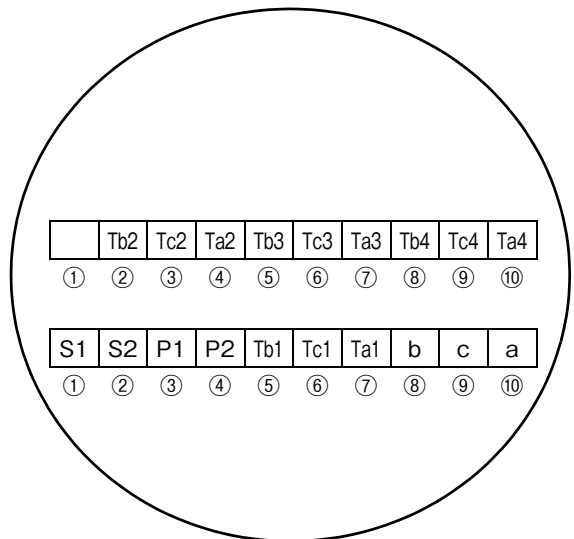


	No.	形K2UV-AVN		形K2UV-AV2/ 形K2UV-AV3	
		端子記号	意味	端子記号	意味
上段	①		空き		空き
	②	Tb2	トリップ用接点出力b	Tb2	トリップ用接点出力b
	③	Tc2	トリップ用接点出力c	Tc2	トリップ用接点出力c
	④	Ta2	トリップ用接点出力a	Ta2	トリップ用接点出力a
	⑤	Tb3	トリップ用接点出力b	Tb3	トリップ用接点出力b
	⑥	Tc3	トリップ用接点出力c	Tc3	トリップ用接点出力c
	⑦	Ta3	トリップ用接点出力a	Ta3	トリップ用接点出力a
	⑧	Tb4	トリップ用接点出力b	Tb4	トリップ用接点出力b
	⑨	Tc4	トリップ用接点出力c	Tc4	トリップ用接点出力c
	⑩	Ta4	トリップ用接点出力a	Ta4	トリップ用接点出力a
下段	①	P1	電圧入力	S1	電源
	②	P2	電圧入力	S2	電源
	③		空き	P1	電圧入力
	④			P2	電圧入力
	⑤	Tb1	トリップ用接点出力b	Tb1	トリップ用接点出力b
	⑥	Tc1	トリップ用接点出力c	Tc1	トリップ用接点出力c
	⑦	Ta1	トリップ用接点出力a	Ta1	トリップ用接点出力a
	⑧	b	警報用接点出力b	b	警報用接点出力b
	⑨	c	警報用接点出力c	c	警報用接点出力c
	⑩	a	警報用接点出力a	a	警報用接点出力a

●形K2UV-AVN

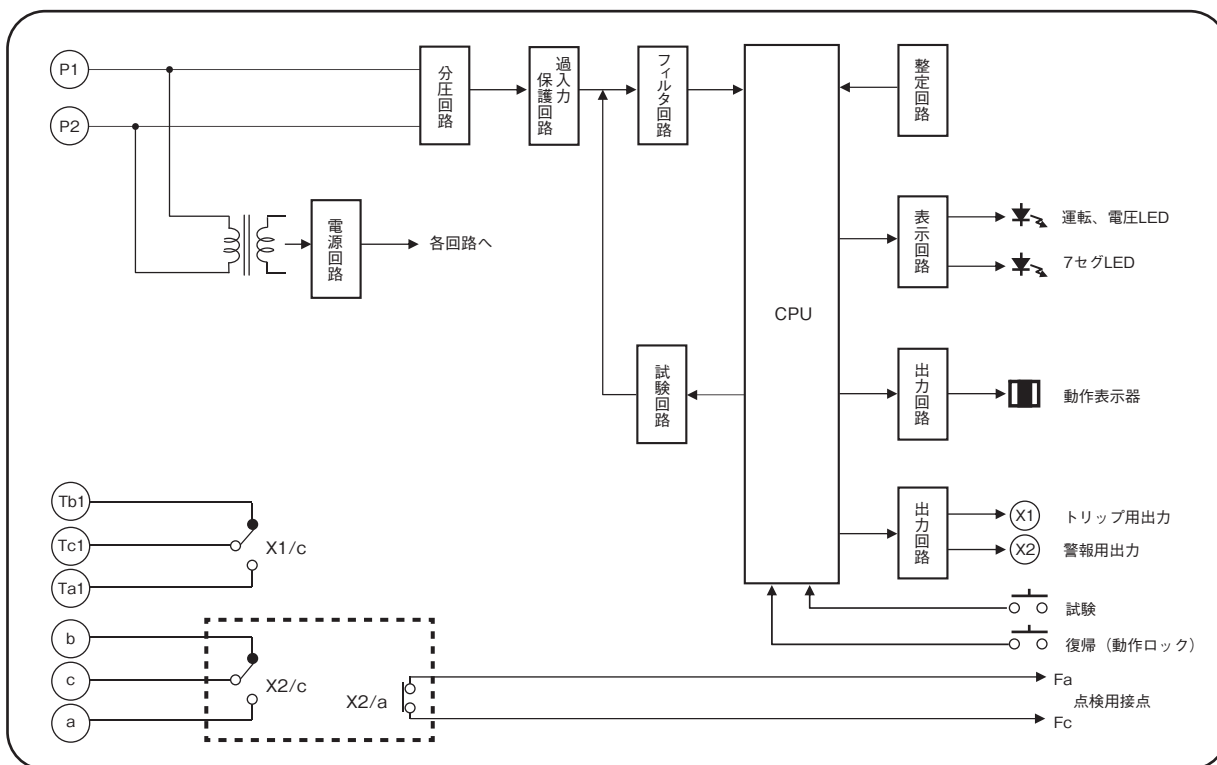


●形K2UV-AV2/-AV3

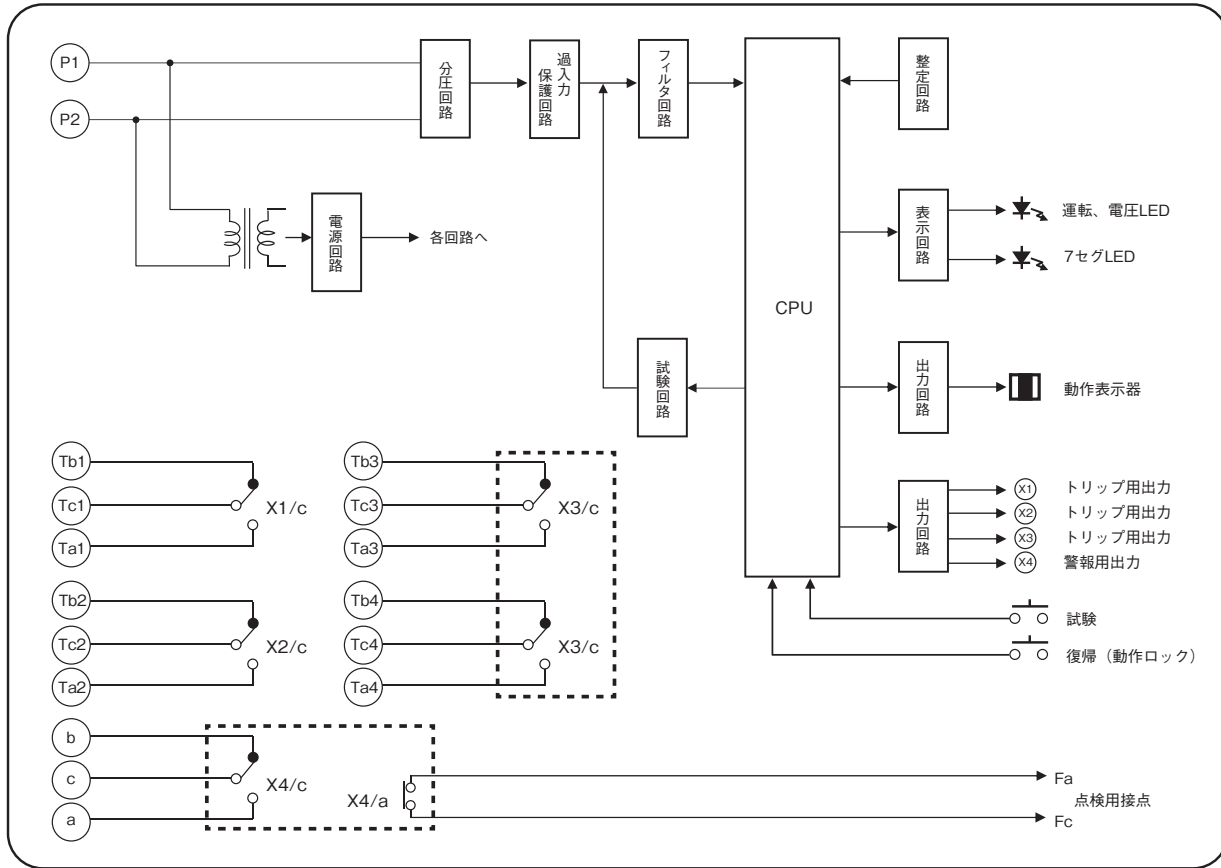


ブロック図

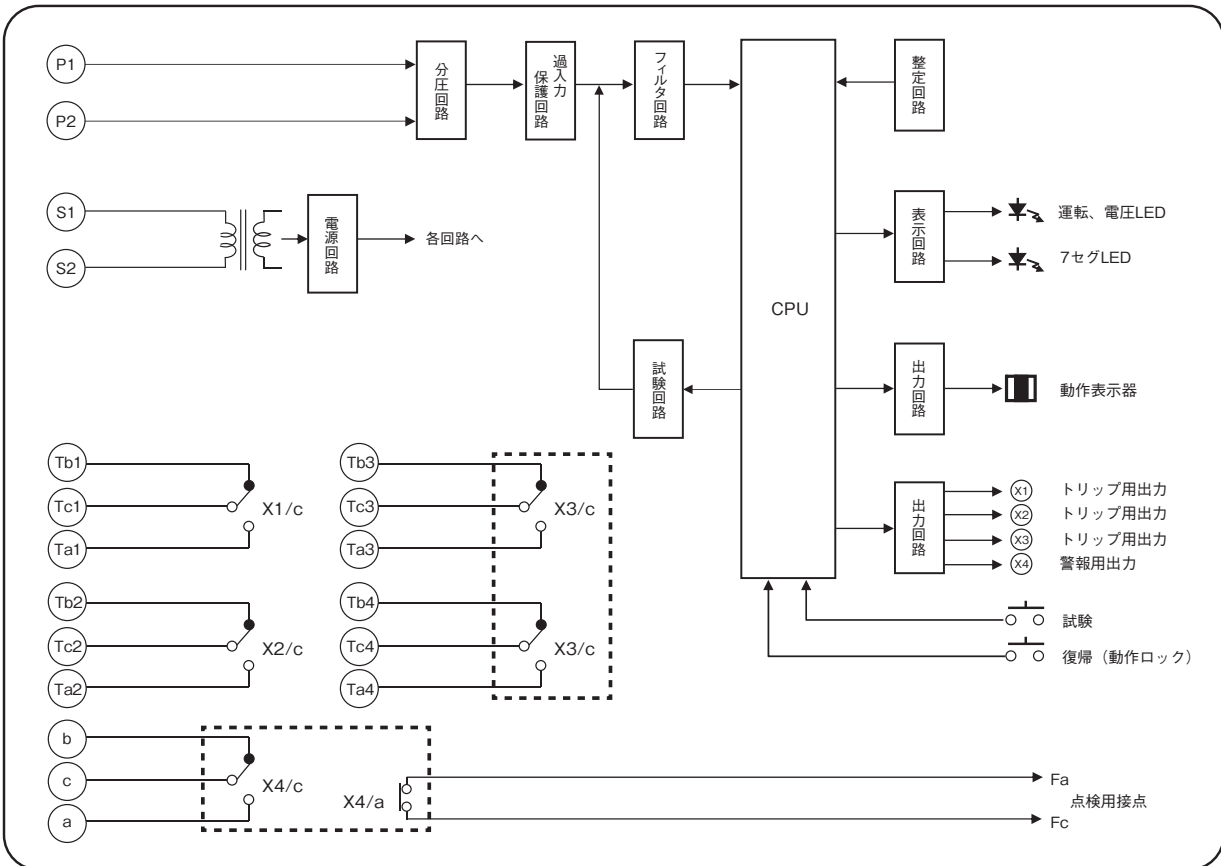
●形K20V-AVN



●形K2UV-AVN



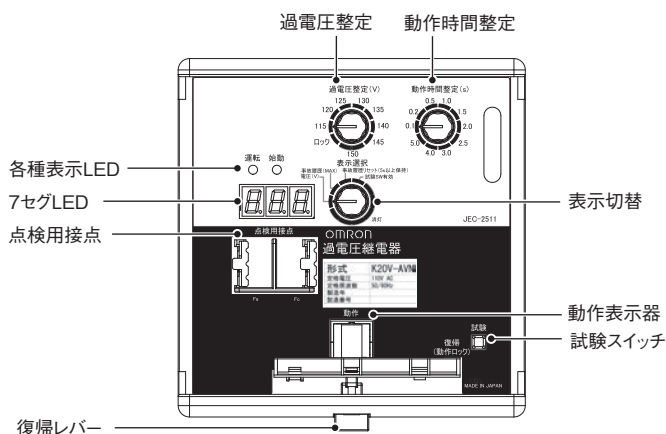
●形K2UV-AV2/形K2UV-AV3



各部の名称

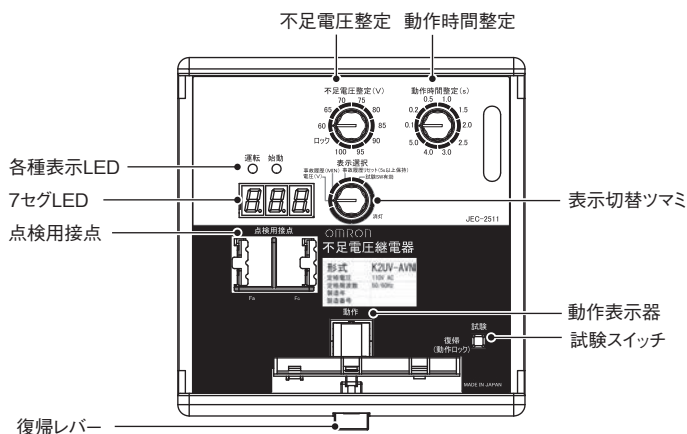
各部の名称

●形K20V-AVN



名称	説明
過電圧整定	過電圧動作値の整定を行います。
動作時間整定	過電圧動作時間の整定を行います。
表示選択	7セグLEDの表示内容の設定と、事故履歴の表示およびリセット操作を行います。また試験スイッチを有効にするときにも使用します。
各種表示LED	運転：内部回路が正常動作時に点灯 始動：入力電圧が過電圧動作整定値を超えた時に点灯
7セグLED	表示選択ツマミで設定された内容を表示します。
点検用接点	警報接点と連動し出力します。
動作表示器	過電圧検出時に橙色表示になります。
試験スイッチ	継電器の強制動作を行います。表示選択で試験SW有効に設定することで使用できます。
復帰レバー (動作ロック)	本体動作と動作表示器を復帰できます。レバーを押し上げた状態を継続することでトリップ・警報動作がロックされます。カバーが閉じているときでも操作可能です。

●形K2UV-AV□



名称	説明
不足電圧整定	不足電圧動作値の整定を行います。
動作時間整定	不足電圧動作時間の整定を行います。
表示選択	7セグLEDの表示内容の設定と、事故履歴の表示およびリセット操作を行います。また試験スイッチを有効にするときにも使用します。
各種表示LED	運転：内部回路が正常動作時に点灯 始動：入力電圧が不足電圧動作整定値を下回った時に点灯
7セグLED	表示選択ツマミで設定された内容を表示します。
点検用接点	警報接点と連動し出力します。
動作表示器	不足電圧検出時に橙色表示になります。
試験スイッチ	継電器の強制動作を行います。表示選択で試験SW有効に設定することで使用できます。
復帰レバー (動作ロック)	本体動作と動作表示器を復帰できます。レバーを押し上げた状態を継続することでトリップ・警報動作がロックされます。カバーが閉じているときでも操作可能です。

操作方法

動作

● 継電器動作

入力電圧は内部回路により降圧したあと、フィルタ回路を通してA/D変換器によりデジタル信号に変換されます。

デジタル信号化された電圧データはCPUで動作電圧整定値と比較演算処理されます。比較演算により電圧データが動作電圧整定値に対し過電圧継電器では整定値以上、不足電圧継電器の場合は整定値以下の場合、CPUはタイマ処理を行い、動作時間整定値以上の電圧データが継続した時に点検用接点、トリップ用接点および動作表示器を出力します。

● 計測表示

電圧計測表示

継電器に入力された電圧を7セグLEDに表示します。

継電器への入力電圧が50Vを下回ると7セグLEDは消灯となります。また、入力電圧が表示範囲を超えるとオーバフローの表示として『FFF』を表示します。

- ・形K20V-AVNの場合
表示範囲：50～160V
- ・形K2UV-AVNの場合
表示範囲：50～130V
- ・形K2UV-AN2/-AN3の場合
表示範囲：0～130V

● 動作表示

継電器が動作すると動作表示器が動作します。動作表示器は一旦動作した後は表示を継続しますので、事故復旧後は復帰レバーを操作して復帰してください。

形K2UV-AVNの動作タイミング

形K2UV-AVNでは、電源投入後30秒以内に不足電圧となった場合には、動作時間整定値未満で動作する場合があります。

● 試験動作

定格制御電圧印加時に試験スイッチを押すことにより、強制動作させることができます。

試験動作の間は7セグLEDに『8.8.8』が表示されます。

自己診断機能について

本継電器には自己診断機能を搭載しています。

継電器が異常状態のときに7セグLEDにエラーコードが表示されます。

● 『E0』、『E1』が表示された場合

CPU異常またはCPU内蔵メモリ異常が発生しています。

この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

● 『E3』が表示された場合

内部回路電源に異常が発生しています。

この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

● 『E4』が表示された場合

入力回路に異常が発生しています。

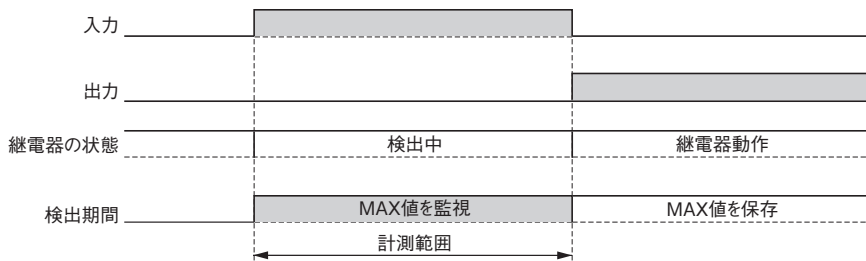
この表示が出た場合は継電器の使用を中止し、オムロン営業担当か販売店様へご相談ください。

事故時計測値保存・表示機能

事故が発生した際の計測値を事故履歴として過去1回分を保存できます。

- ・形K2OV：動作整定値を超えて継電器が動作するまでのMAX値を保存します。
- ・形K2UV：動作整定値を下回り継電器が動作するまでのMIN値を保存します。

●事故時計測値の保存例（形K2OVの場合）

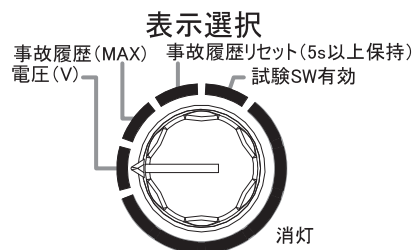


表示選択機能・事故時計測値消去機能・試験SW有効機能

表示選択ツマミで設定した機能を7セグLEDに表示します。

事故履歴リセットに5秒以上あわせることで、保存された事故時計測値を消去することも可能です。

また試験SW有効に合わせると、試験スイッチによる強制動作が可能となります。

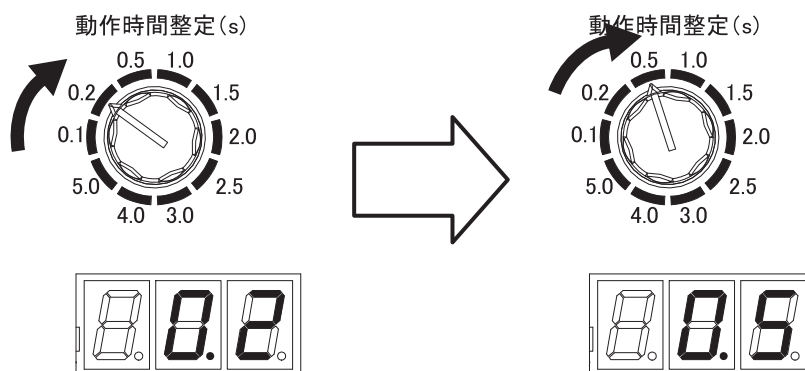


項目	詳細
電流 (A)	R相、T相のいずれか大きい電流値を表示。
経過時間 (%)	動作整定値を超えて動作に至るまでの経過時間を表示。
事故履歴 (MAX) 事故履歴 (MIN)	事故時計測値を表示。 (形K2OV：MAX、形K2UV：MIN)
事故履歴リセット	5秒以上あわせることで事故時計測値を消去できます。
試験SW有効	試験スイッチを有効にします。(['rdy'] と表示します)
消灯	7セグLEDを消灯させます。

設定値変更表示機能

各設定値を変更した際に、変更後の設定値を7セグLEDに3秒間表示します。

暗所での設定値変更役に役立つほか、実際に継電器が認識した設定値が表示されますのでダブルチェックとして活用できます。

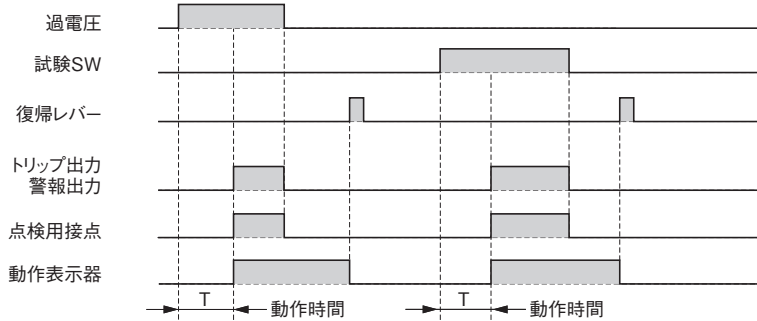


点検用接点

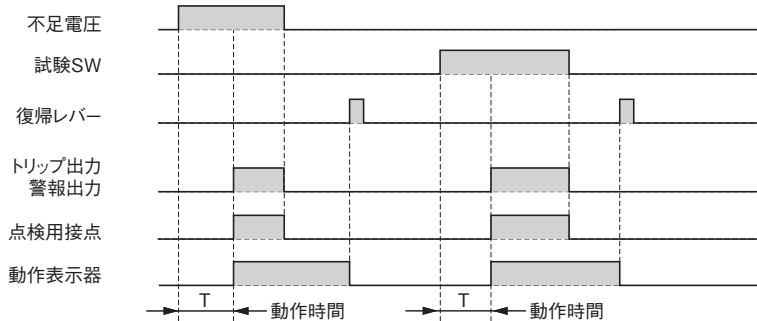
形K2OV/K2UVには警報出力と連動して動作する、点検用接点を継電器正面に搭載しています。
この接点を使うことで受電盤の検査や、定期点検時において継電器の動作確認を盤面から行うことができます。

●動作タイムチャート

・形K2OV-AVN



・形K2UV-AV□



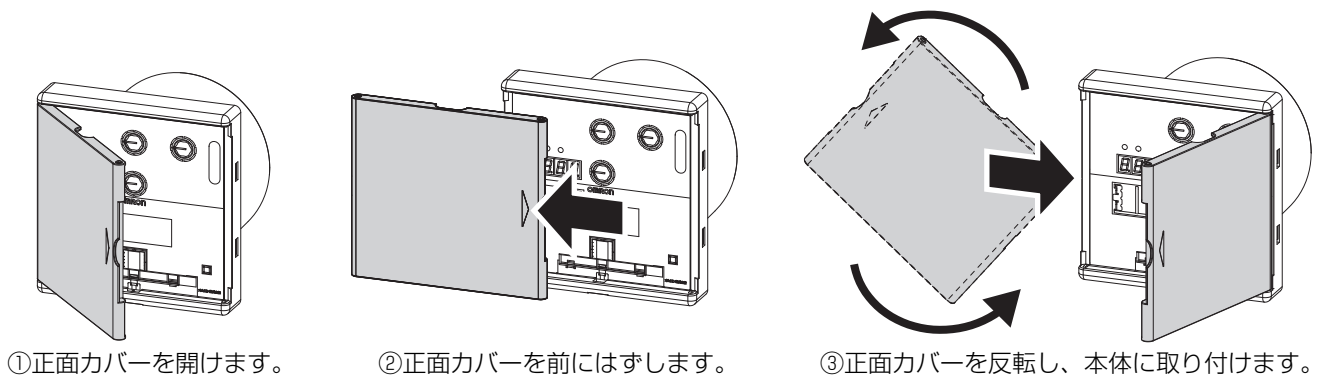
両方向開閉正面カバー

形K2OV/K2UVの正面カバーは、付け替えることで開閉方向を左右どちらにでも変更することができます。
設置面のスペースや周辺機器の組み合わせに応じて、継電器設置後でも開閉方向を選ぶことができます。

●開閉方向の変更方法

下図の手順で、正面カバーの開閉方向を変えることができます。

無理な力を加えると、正面カバーやケース開閉部が損傷する恐れがありますのでご注意ください。

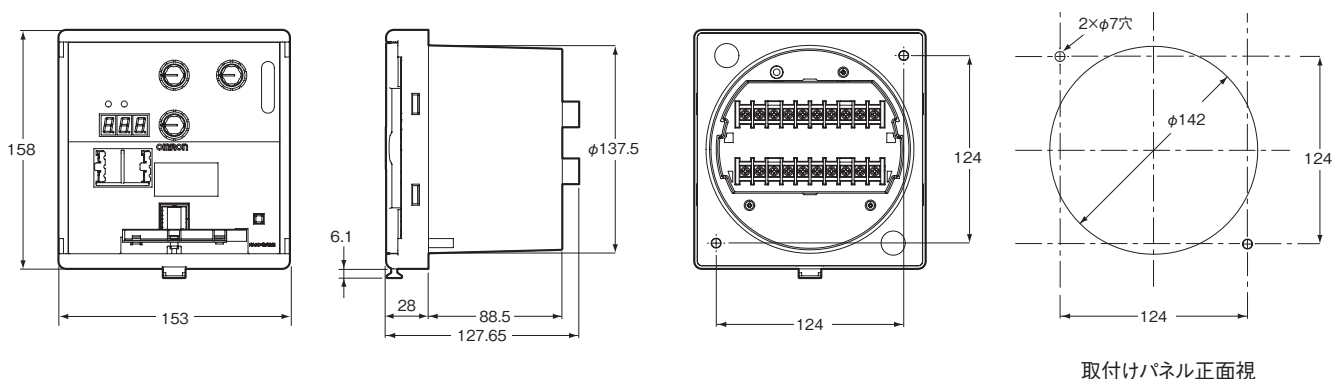


外形寸法

本体

●丸胴埋込型

形K2OV-AVN/K2UV-AV□



正しくお使いください

試験方法

●動作電圧値試験

・形K2OV-AVN

スライダックにより試験電圧を徐々に上げ、継電器の始動LEDが点灯した時の電圧値を計測します。

・形K2UV-AV□

スライダックにより試験電圧を徐々に下げ、継電器の始動LEDが点灯した時の電圧値を測定します。

●動作時間試験

・形K2OV-AVN

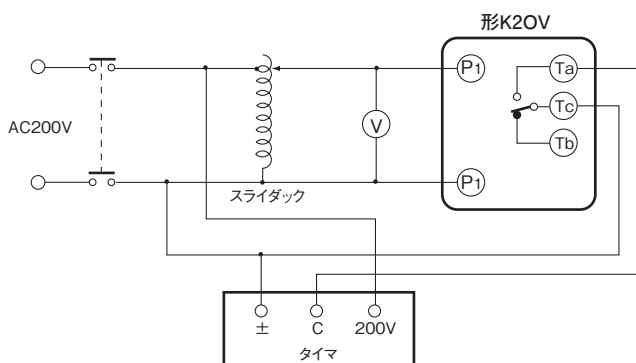
試験回路のスイッチが閉じた時、継電器端子(P1、P2)に印加される電圧が、動作電圧整定値の120%になるようにスライダックの出力電圧を調整しておきます。この状態においてスイッチが閉じてから継電器の出力が出るまでの時間をタイマで計測します。

・形K2UV-AV□

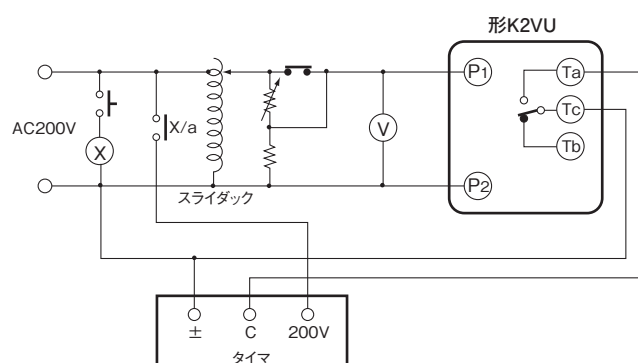
試験回路のスイッチが閉じた時、継電器端子(P1、P2)に印加された電圧が、動作電圧整定値の120%になるように可変抵抗器を調整しておきます。この状態において、スイッチが閉じてから継電器の出力が出るまでの時間をタイマで計測します。

<試験回路例>

●形K2OV-AVN



●形K2UV-AV□



オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ① 「当社商品」: 「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ② 「カタログ等」: 「当社商品」に関する、ベスト制御機器カタログ、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ③ 「利用条件等」: 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ④ 「お客様用途」: 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ⑤ 「適合性等」: 「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ④ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ② お客様自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ③ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様自身で、必ず事前に確認してください。
- ④ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ⑤ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
(a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途)
(b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
(c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
(d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ⑥ 上記3. ⑤(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ① 保証期間: ご購入後1年間といたします。(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ② 保証内容: 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
(a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
(b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ③ 保証対象外: 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
(a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
(b) 「利用条件等」から外れたご利用
(c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
(d) 「当社」以外による改造、修理による場合
(e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
(f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
(g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載していません。
ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー 0120-919-066
通話

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 055-982-5015 (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は