

取扱説明書

地絡方向継電器

SHGF形8R式

SHGF形8B₁式

 株式会社 日立製作所

ご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みになり、
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」を読み、大切に保管して下さい。

－ 重要なお知らせ －

ご使用前にお読みください

- この取扱説明書は、製品をご使用になる前にお読みください。また、運転および保守点検を担当される、取扱者の手近なところに保管しておいてください。
- 本機器(設備)の取扱者は、その適確な運転・保守のための教育と訓練を受け、法令などに定められた資格を有する方に限ります。
- 据付、運転、保守点検の前に、必ずこの取扱説明書と本書に示す関連図書を熟読し、機器の説明、安全の情報や注意事項、操作、取扱方法などの指示に従い、正しくご使用ください。
 - ・常に、この取扱説明書に記載してある各種仕様範囲を守ってご使用ください。
 - ・また、正しい点検や保守を行い、故障を未然に防止するようにしてください。
- 記載内容に従わない使用や動作、当社供給以外の交換部品の使用や改造など、この取扱説明書に記載されていない操作・取扱を行わないでください。機器の故障、人身災害の原因になることがあります。これらに起因する事故については、当社は一切の責任を負いません。なお、製品の保証や詳細な契約内容については、別途、契約関係の文書を参照してください。
- この取扱説明書で理解できない内容、疑問点、不明確な点がありましたら、当社の営業担当部署または下記の担当部署(あるいは当社出張員)にお問合せください。
- この取扱説明書の記載内容は、当社に知的所有権があります。全体あるいは部分にかかわらず文書による了解なく第三者へ公開しないでください。
- この取扱説明書に記載している内容について、機器(設備)の改良などのため、将来予告なしに変更することがあります。
- 運転不能、故障などが発生した場合は、すみやかに次のことを下記の担当部署または当社の営業担当部署にご連絡ください。
 - ・当該品の銘板内容または仕様(設備名、品名、製造番号、容量、形式、製造年月など)
 - ・異常内容(異常発生前後の状態を含め、できるだけ詳細に)

株式会社 日立製作所 情報制御システム社

制御システム第一品質保証部 保護制御品質保証グループ

住 所：〒319-1293 茨城県日立市大みか町五丁目2番1号(大みか事業所)

電 話：(0294)52-8169(夜間・休日のみ)

(0294)53-2125(直通 平日のみ)

FAX：(0294)53-2334

安全上のご注意

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこの取扱説明書と本書に示す関連図書をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全上の注意事項のランクを「注意」のみとしていますが、


△ 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容が記載しているので、必ず守ってください。

△ 注意 : 取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性がある場合および物的損害のみ発生する可能性がある場合。

※上に述べる中程度の傷害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが、やけど、感電などを指し、物的損害とは、財産の損害、および機器の損傷に係る拡大損害を指す。

重要 : 上記、安全上の注意事項とは別に、当該機器の損傷防止および正常な動作に必要な事項を **重要** として記載してあります。これらの内容も必ず守ってください。

これら安全上の注意は、日立地絡方向継電器の安全に関して、必要な安全性を確保するための原則に基づき、製品本体における各種対策を補完する重要なものです。お客様は、機器、施設の安全な運転および保守のために各種規格、基準に従って安全施策を確立してください。

 注 意	記載ページ
<p>(仕 様)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本仕様以外で使用しないでください。 機器の故障，焼損，誤動作，誤不動作の恐れがあります。 	1
<p>(3.取 扱 い)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●取扱いは，有資格者が行ってください。感電，けが，また，機器の故障，誤動作，誤不動作の恐れがあります。 	3
<p>(4.整 定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●通電中に整定変更する場合は，その前にトリップロックおよび変流器 2 次回路の短絡を行ってください。機器の誤動作，故障，焼損の恐れがあります。 	4
<p>(5.取 付 け)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●取付け時は，下記のことを厳守してください。感電，けが，また，機器の故障，誤動作，誤不動作の恐れがあります。 <ul style="list-style-type: none"> ・取付けは，有資格者が行うこと。 ・端子接続は，極性，相順を誤りなく行うこと。 ・施工時に取り外した端子カバー，保護カバーなどは元の位置に戻すこと。 	4
<p>(6.試 験)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●過負荷耐量以上の電圧，電流を通電しないでください。機器の故障，焼損の原因となります。 ●試験は，有資格者が取扱説明書に記載した条件で実施してください。感電，けが，また，機器の故障，誤動作，誤不動作の原因となります。 	5
<p>(8.保 守)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●保守は有資格者が行ってください。感電，けが，また，機器の故障，誤動作，誤不動作の恐れがあります。 ●端子充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。 	7

下記の重要表示は、日立地絡方向継電器に関するものです。安全上の注意事項とは別に、当該機器の損傷防止および正常な動作に必要な事項が記載してあります。これらの内容も必ず守ってください。

重 要	記載ページ
<p>●保護継電器の内部要素は、精密構造となっており、刷毛やエアブラシによる塵埃除去作業は、塵埃を巻き上げ、精密機構部に移動させ、そのまま残す可能性があります。従いまして、清掃時は目視点検による確認を基本とし、もし、塵埃が確認された場合は、ハンド掃除機等による吸い込み除去の方法を採ってください。</p>	i
<p>●静止形継電器は、サージノイズの大きさ、周波数成分によっては特性が変化する場合があります。この高周波ノイズを抑制するため、屋外機器とのインターフェイス部や、制御電源回路部にはサージアブソーバを設置ください。設置例を巻末に示します。</p>	i
<p>●保護継電器は種々の信頼性向上策を施していますが、電子部品の故障率を0にすることは出来ません。従いまして、電子部品の故障等で誤動作に至る場合がありますので、継電器の誤動作による影響が大きい保護システムには、2台以上の継電器を組み合わせる等、高信頼性システムとしてください。</p>	i

保証・サービス・更新推奨時期

特別な保証契約がない限り、本器の保証は次のとおりです。

1. 保証期間と保証範囲

[保証期間]

この製品の保証期間は、お客様のご指定場所に納入後1年といたします。

[保証範囲]

上記保証期間中に、取説記載の製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、最寄の支社、あるいは事業所（または当社出張員）にご連絡ください。交換または修理を無償で行います。

但し、返送いただく場合は、送料、梱包費用はお客様のご負担になります。

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いたします。

- ・ 製品仕様範囲外の取扱い、ならびに使用により故障した場合。
- ・ 納入品以外の事由により故障した場合。
- ・ 納入者以外の改造、または修理により故障した場合。
- ・ 天災、災害等、納入者側の責にあらざる事由により故障した場合。

ここでいう保証とは、納入した製品単体の保証を意味します。従って、当社では、この製品の運用および故障の理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので予めご了承ください。また、この保証は日本国内のみ有効であり、お客様に対して行うものです。

2. サービスの範囲

納入した製品の価格には技術者派遣等のサービス費用は含まれておりません。次に該当する場合は、別途費用を申し受けます。

- ・ 取付け調整指導および試運転立会い。
- ・ 保守点検および調整。
- ・ 技術指導、技術教育、およびトレーニングスクール。
- ・ 保証期間後の調査および修理。
- ・ 保証期間中においても、上記保証範囲外の事由による故障原因の調査。

3. 更新推奨時期

製品の寿命は構成部品の期待寿命の最も短い部品により決定され、社団法人日本電機工業会（JEMA）発行の技術資料「保護継電器の保守・点検指針（JEM-TR 156）」に記載の通り、15年を目安に更新されることを推奨します。

はじめに



注 意 一 般 事 項

- ご使用前に取扱説明書をよく読んで安全にお使いください。

- 本取扱説明書は、日立地絡方向継電器の構造・動作・保守などの取扱方法を説明したものです。本説明書の記載事項を十分ご理解いただき、正しい取り扱い及び点検手入れをしてください。
- 本説明書に挿入いたしました構造図などは取扱作業の基本を示したものですので、必ずしも納入品と一致していない標準図の場合があります。

重 要

- 保護継電器の内部要素は、精密構造となっており、刷毛やエアブラシによる塵埃除去作業は、塵埃を巻き上げ、精密機構部に移動させ、そのまま残す可能性があります。従いまして、清掃時は目視点検による確認を基本とし、もし、塵埃が確認された場合は、ハンド掃除機等による吸い込み除去の方法を採ってください。
- 静止形継電器は、サージノイズの大きさ、周波数成分によっては特性が変化する場合があります。この高周波ノイズを抑制するため、屋外機器とのインターフェイス部や、制御電源回路部にはサージアブソーバを設置ください。
設置例を巻末に示します。
- 保護継電器は種々の信頼性向上策を施していますが、電子部品の故障率を0にすることは出来ません。従いまして、電子部品の故障等で誤動作に至る場合がありますので、継電器の誤動作による影響が大きい保護システムには、2台以上の継電器を組み合わせる等、高信頼性システムとしてください。

目 次

仕 様	1
1. 機構および動作	3
2. 特 性	3
3. 取 扱 い	3
3.1 荷ほどきに際して	3
3.2 運搬および保管	4
4. 整 定	4
5. 取付けおよび接続	4
6. 試 験	5
6.1 標準試験条件	5
6.2 その他の注意事項	5
7. 単体試験	6
8. 保 守	7
9. ご注文および連絡先について	8
特性管理値表	18
サージアブソーバ設置例	巻末

目 次

図番号	名 称	ページ番号
図 1	SHGF形8R式 SHGF形8B ₁ 式 地絡方向継電器動作原理図	9
図 2	SHGF形8R式 SHGF形8B ₁ 式 地絡方向継電器内部接続図	10
図 3	電圧－電流感度特性	11
図 4	位相特性	12
図 5	動作，復帰時間特性	12
図 6	SHGF形8R式地絡方向継電器寸法図	13
図 7	B ₁ 形ケース寸法図	14
図 8	SHGF形8R式地絡方向継電器裏面端子図	15
図 9	SHGF形8B ₁ 式地絡方向継電器裏面端子図	16
図10	SHGF形8R式 SHGF形8B ₁ 式 試験回路例	17

地 絡 方 向 継 電 器

高圧配電線の地絡保護に対しては、電磁形あるいはトランジスタ形の方向性をもった地絡継電器が用いられてきました。特にトランジスタ形継電器は、対地容量の大きい系統でも保護能力をもっています。

しかし、従来のトランジスタ形継電器は、正弦波形に対しての応動特性を考えていましたので、アーク地絡時のようなパネル状や鋸歯状などの歪波形に対しては保護を全うすることができませんでした。

本器は、高調波阻止フィルタを用いて基本波を取り出していますので、波形歪に対しては方向判定能力を備えています。

アーク地絡故障時の零相電圧電源の波形は、対地容量が増すにつれて乱れが激しくなる傾向を持っています。

本器は、対地充電々流が36 Aまでの系統において、保護能力を発揮することを確認しています。また、充電々流が36 A以上の系統に適用される場合は、最寄りの当社支社にご連絡ください。

仕 様

注 意

●本仕様以外で使用しないでください。

機器の故障，焼損，誤動作，誤不動作の恐れがあります。

- | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------|
| (1) 定格電圧 | 190 Vまたは110 V |
| (2) 定格周波数 | 50または60 Hz 共用不可 |
| (3) 電流感度 | 2～5 mA 連続可変
定格電圧，最大感度位相角にて |
| (4) 電圧感度 | 5，10，15 V (タップ切換)
すすみ90° 整定，10 mAにて
位相比較電圧入力感度は2 Vとする。 |
| (5) 位相特性 | すすみ60～90° 連続可変
(すすみ30～60°，すすみ0～30° 仕様も製作します。)
定格電圧，10 mAにて |
| (6) 動作時間 | 0.2～0.3秒
すすみ90° 整定，定格電圧
90° 電流10 mAにて |
| (7) 復帰時間 | 0.2秒以下 |
| (8) 接点構成 | 2 a，ただし2 a中1 aに補接表示器挿入 |
| (9) 接点容量 | 投 入 30 A
通 電 1 A
遮 断 DC110 V，0.25 A，L/R=0.015 |

- | | | |
|------|---------|--------------------------|
| (10) | 補接表示器 | 0.8 A (1.04 Ω) |
| | | 接点回路に挿入 |
| (11) | 過電流耐量 | 80 A, 1 秒 |
| (12) | 制 御 電 源 | D C 110 V または 48 V |
| (13) | 負 担 | 電圧回路 1.5 V A 定格電圧にて |
| | | 電流回路 1 Ω 2 m A にて |
| | | 制御電源 8.5 W D C 110 V にて |
| (14) | 絶縁耐圧 | A C 2000 V 1 分間 端子一括ケース間 |

組合せ Z C T について

この継電器に組み合わせて使用される Z C T は、J E C - 1201 に準拠したものを適用しますが、飽和の難しい珪素鋼板系のものを使用してください。パーマロイ系のものは、一般に飽和が早く歪波形入力に対し継電器動作に好ましくない影響を与えますが、日立 M U T G 形を推奨します。また励磁式 Z C T の使用は避けてください。

1. 機構および動作

本器はトランジスタ形継電器で、SHGF形8R式は丸胴形ケースにSHGF形8B₁式は引出ケースに収納され、電磁形のIGH形継電器と互換性があります。

図1に動作原理図、図2に回路図を示します。

この継電器の動作は、零相電圧 V_0 が $P_1 \rightarrow P_2$ 端子から電圧入力トランスと高調波阻止フィルターを経て移相回路に供給され、所定の位相角に変化されます。その後波形成回路によって矩形波にされ、位相比較回路に加えられます。

一方零相電流 I_0 は、端子 $C_1 \rightarrow C_2$ から導入しDG電流入力トランスによって電圧に変換され、二段の高調波阻止フィルターに入ります。ここで基本波が取り出されICの増幅回路により増幅されて、波形成後位相比較回路に加えられます。

直接位相比較方式を採用していますので、 V_0 による矩形波と I_0 による矩形波がある値以上重なったことを検出します。同時に、ここでその値がある時間経過したら、次のスイッチング回路を動作させ、その出力によって接点を持った補助リレーを駆動させます。

本器は常時の残留電圧電流で動作することを避け、かつ入力零相電圧が電圧感度タップ値付近になっても十分な保護範囲をもつよう、方向要素に過電圧要素を付加した回路にしています。

電圧感度整定は、上記の過電圧要素の入力トランスのタップ切替えによって整定を行っています。

接点が閉じると同時に、補接表示器が動作表示を行います。また、トランジスタ回路用のDC電圧は、所定の直流電源を端子 $S_1(+)$ 、 $S_2(-)$ から導入し、分圧抵抗によってそれぞれ所望の電圧を得ています。

2. 特 性

図3に電圧電流感度特性、図4に位相特性（単体）、図5に動作時間および復帰時間特性を示します。

3. 取 扱 い

⚠ 注 意

- 取扱いは、有資格者が行ってください。感電、けが、また、機器の故障、誤動作、誤不動作の恐れがあります。

3.1 荷ほどきに際して

本器は電子部品を多数使用していますので、手荒な取扱いのないよう、十分注意してください。

3.2 運搬および保管

解梱された継電器を移設あるいは修理のため工場へ返送するなど再び運搬する必要が生じた場合は、納入時と同等の荷造りをして輸送してください。

ご使用場所内での運搬に対しては、継電器ケース角部、カバーガラス、モールド端子部などを変形あるいは破損させないように、ていねいに取り扱ってください。

4. 整 定

注 意

●通電中に整定変更する場合は、その前にトリップロックおよび変流器 2 次回路の短絡を行ってください。機器の誤動作、故障、焼損の恐れがあります。

- (a) 電 流 感 度 電流と記入してあるところの可変抵抗器で行います。
- (b) 電 圧 感 度 Vと記入してあるタップ整定板で整定します。
- (c) 位 相 整 定 位相と記入してあるところの可変抵抗器で行います。

5. 取付けおよび接続

注 意

●取付け時は、下記のことを厳守してください。感電、けが、また、機器の故障、誤動作、誤不動作の恐れがあります。

- ・取付けは、有資格者が行うこと。
- ・端子接続は、極性、相順を誤りなく行うこと。
- ・施工時に取り外した端子カバー、保護カバーなどは元の位置に戻すこと。

寸法図は図 6 および図 7 を、取付穿孔図は図 6、7 の穿孔図を参照してください。

裏面端子図は、図 8 および図 9 に示します。

本器は、外部接続が V₀ 電圧 P₁ → P₂、I₀ 電流 C₁ → C₂ の極性のとき動作します。

6. 試 験

⚠ 注 意

- 過負荷耐量以上の電圧，電流を通電しないでください。機器の故障，焼損の原因となります。
- 試験は，有資格者が取扱説明書に記載した条件で実施してください。感電，けが，また，機器の故障，誤動作，誤不動作の原因となります。

図10に試験回路例を示します。

試験に先立って，カバーガラス，外部端子部，ケースなどに変形あるいは破損がないかを点検してください。

6.1 標準試験条件

試験する周囲条件は，できるだけ下記を守ってください。

標準試験条件（JEC-174）

周囲温度	20℃±10℃
外部磁界	80A/m以下
取付角度	正規位置±2°
周波数	定格周波数±1%
波形（交流の場合）	ひずみ率5%以下
交流分（直流の場合）	脈動率3%以下
制御電源電圧	定格電圧±2%

（注）

$$\text{ひずみ率} = \frac{\text{高周波のみの実効値}}{\text{基本波実効値}} \times 100 (\%)$$

$$\text{脈動率} = \frac{\text{最大値} - \text{最小値}}{\text{直流分実効値}} \times 100 (\%)$$

6.2 その他の注意事項

- (1) 銘板に指定された周波数の電源または直流電源を使用してください。その他銘板仕様を十分注意してください。
- (2) 主接点の開閉をネオン管で試験すると，測定もしやすく，また，その電流が小さいため接点を損傷する恐れもありませんので，これをおすすめします。
- (3) 外部端子接続は，端子配列図を参照のうえ行ってください。制御電源接続の際はS₁ ⊕，S₂ ⊖ になっていますので，極性および定格電圧に十分注意して行ってください。

7. 単体試験

端子 S_1 (⊕), S_2 (⊖) に制御電源電圧 DC110V 印加します。

端子 $C_1 \rightarrow C_2$ に電流, $P_1 \rightarrow P_2$ に電圧を印加しますと動作条件となります。

表 1 に各特性の試験項目および基準値を示します。

表 1 試験項目および基準値

試験項目	試験内容および条件	基準値	許容誤差
1. 電圧感度	(整定: $I_0 = 2 \text{ mA}$, 位相=すすみ 90°) 最大感度位相角の電流 10 mA を流し, 出力リレーが動作する電圧を測定する。	各タップ値	$\pm 10\%$
2. 電流感度	(整定: $V_0 = 5 \text{ V}$, 位相=すすみ 90°) 電圧 190 V を印加し, 最大感度位相角で出力リレーが動作する電流を測定する。	各整定値	$\pm 10\%$
3. 位相特性	(整定: $I_0 = 2 \text{ mA}$, $V_0 = 5 \text{ V}$) 電圧 190 V , 電流 10 mA 印加し, 最大感度位相角側で動作する範囲を測定する。	(a) 進み 60° 整定の場合 $18^\circ \sim 24^\circ / 216^\circ \sim 222^\circ$ (遅れ) (b) 進み 90° 整定の場合 $348^\circ \sim 354^\circ / 186^\circ \sim 192^\circ$ (遅れ)	—
4. 動作時間	(整定: $I_0 = 2 \text{ mA}$, $V_0 = 5 \text{ V}$, 位相=すすみ 90°) 電圧 190 V , 最大感度位相角の電流 10 mA を同時に印加し, 出力リレーが動作する時間を測定する。	$0.2 \sim 0.3$ 秒	—
5. 復帰時間	4項と同一条件で, 電圧, 電流入力を(切)とした時, 出力リレーが復帰するまでの時間を測定する。	0.2 秒以下	—

8. 保 守

⚠	注 意
<p>●保守は有資格者が行ってください。感電、けが、また、機器の故障、誤動作、誤不動作の恐れがあります。</p> <p>●端子充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。</p>	

本継電器は、平常時は動作待機状態にありますので、万一特性上不適合な点を生じていてもその確認が困難です。したがって、定期的にその機能の良否を確認してください。

表 2 点 検 表

No.	点 検 項 目	点 検 内 容	日 常 点 検 時	定 期 点 検 時
1.	カバー	(a) カバーの変形はないか。 (b) パッキングの劣化はないか。 (c) カバーの締付けは十分か。 (d) ガラスの破損、汚損はないか。	○ — ○ ○	○ ○ ○ ○
2.	コイルおよび導体	(a) 過熱による変色、焼損などはないか。 (b) 半田付部、ネジ締付部などに異常はないか。	— —	○ ○
3.	プリント板回路	(a) 部品の変形、変色、ヒビ割れなどはないか。 (b) 部品間で混触や、異物の侵入、付着はないか。 (c) プリント板の箔に破断、混触、変色などの異常はないか。	— — —	○ ○ ○
4.	表示器 (LED)	(a) 表示器 (LED) の復帰忘れはないか。	○	—
5.	整定機構部	(a) 破損していないか。	—	○
6.	内部清掃	(a) 塵や埃、その他異物の侵入、付着はないか。 (b) その他の汚損、塗装の剥がれ、メッキ部から錆など発生していないか。	— —	○ ○
7.	使用時状態	(a) 異常な振動や音が出ていないか。 (b) 異常に継電器が熱くなっていたり、煙、異臭が発生していないか。	○ ○	○ ○

9. ご注文および連絡先について

ご注文時は、下記事項をご指定ください。

- (1) 形 式 (例) S H G F - 8 R
- (2) 定 格 電 圧 (例) 190 V
- (3) 定 格 周 波 数 (例) 50 Hz
- (4) 位 相 特 性 (例) L E A D 30° ~ 60°
- (5) 制 御 電 源 電 圧 (例) D C 110 V
- (6) 非標準仕様品をご注文のときは、その仕様をご連絡ください。

受入時、保守点検時に継電器に異常が認められた場合は、最寄りの当社支社へご連絡ください。

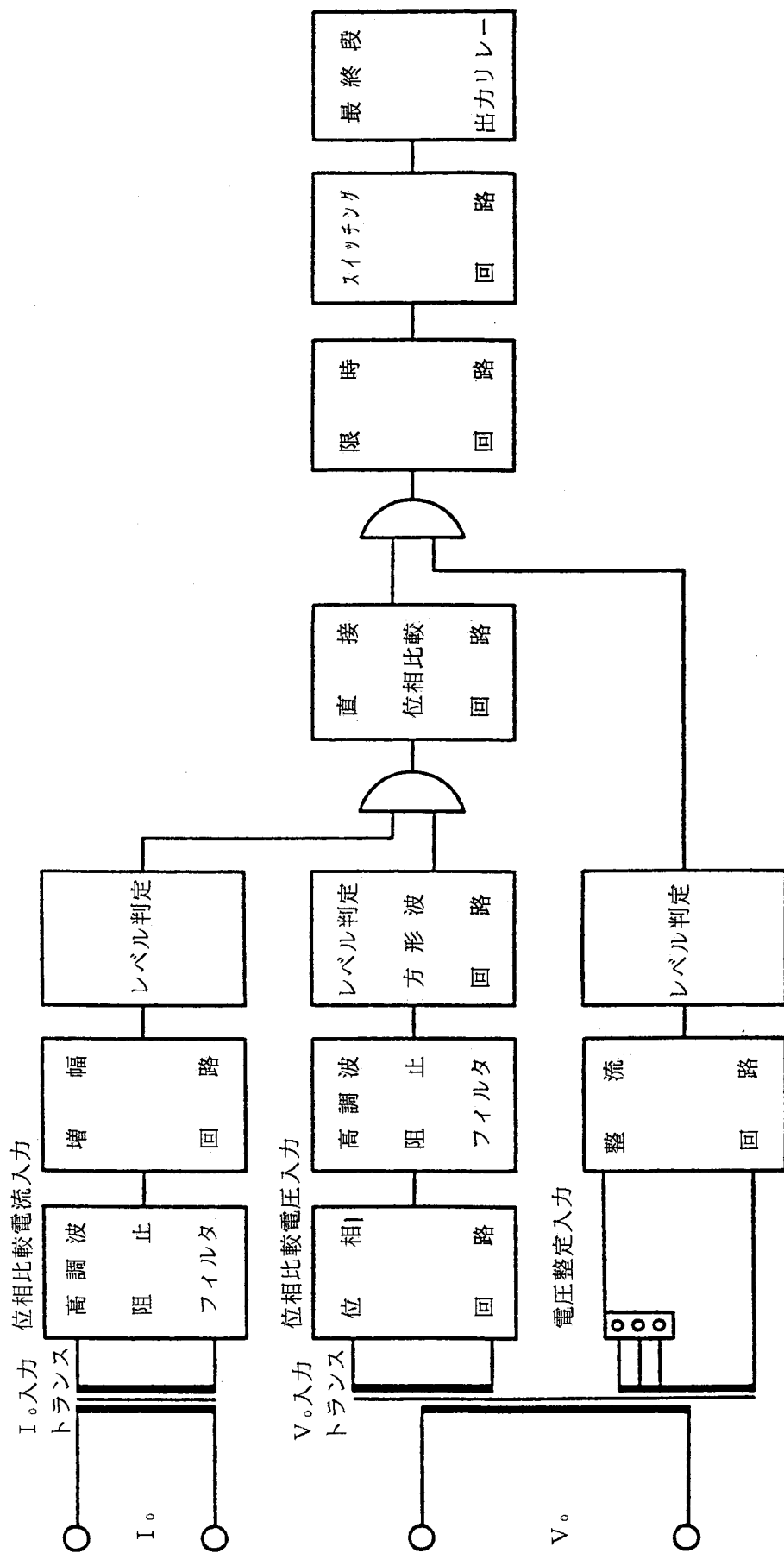
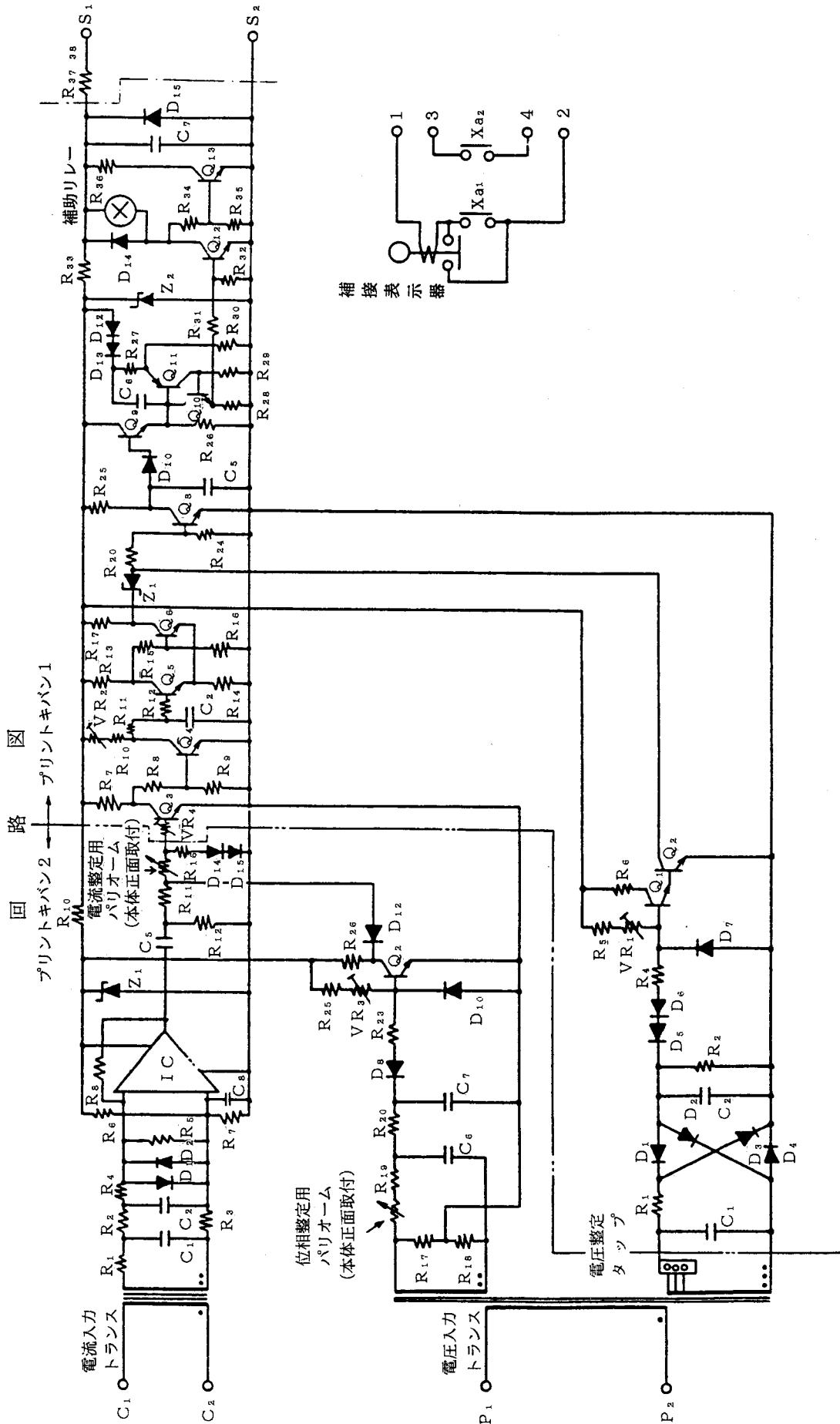


図 1 S H G F 形 8 R 8 B₁ 式 地 絡 方 向 繼 電 器 動 作 原 理 図



SHGF形8R 式地絡方向継電器内部接続図
SHGF形8B1

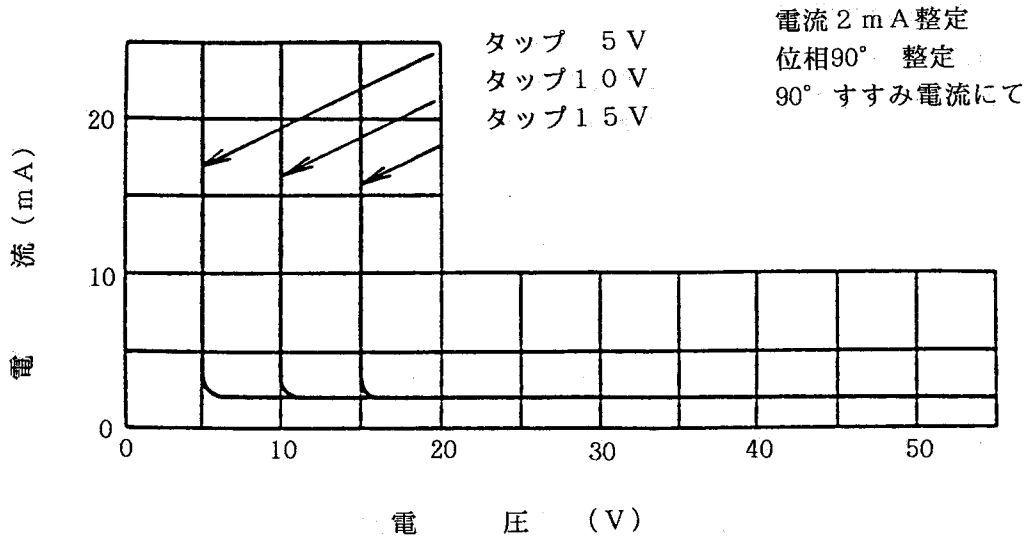


図3 電圧-電流感度特性

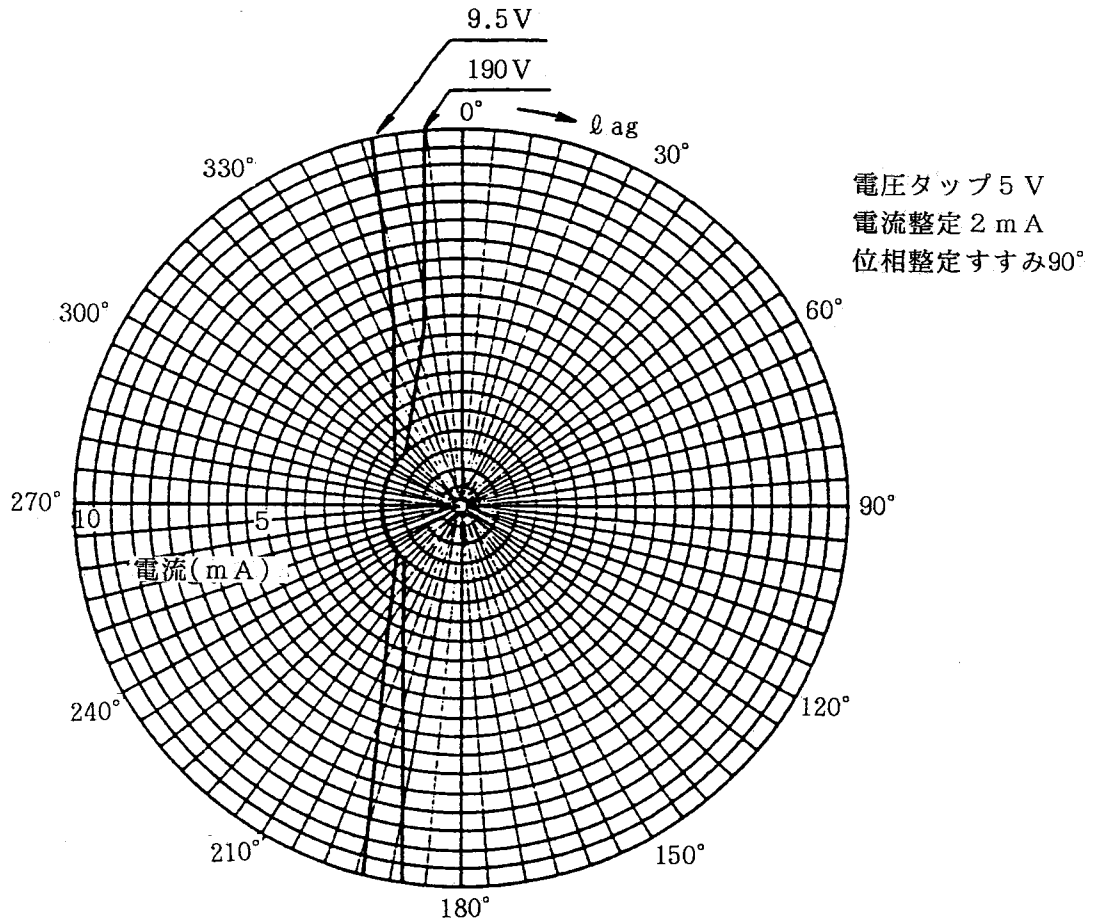


図4 位相特性

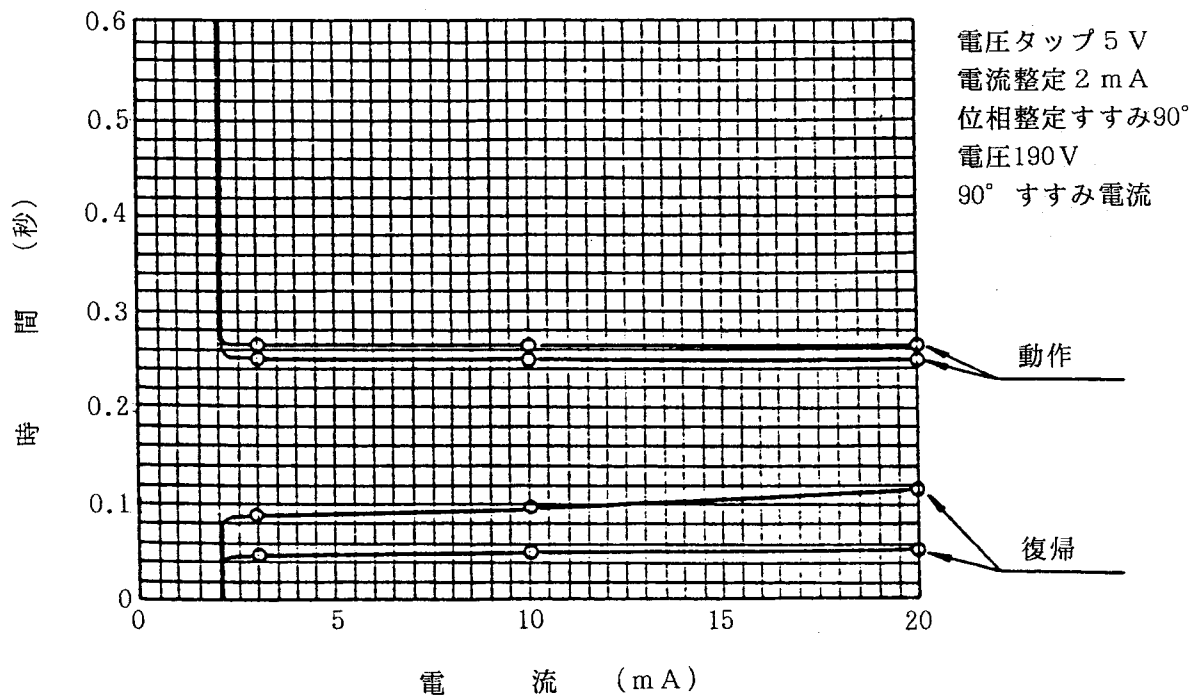


図5 動作, 復帰時間特性

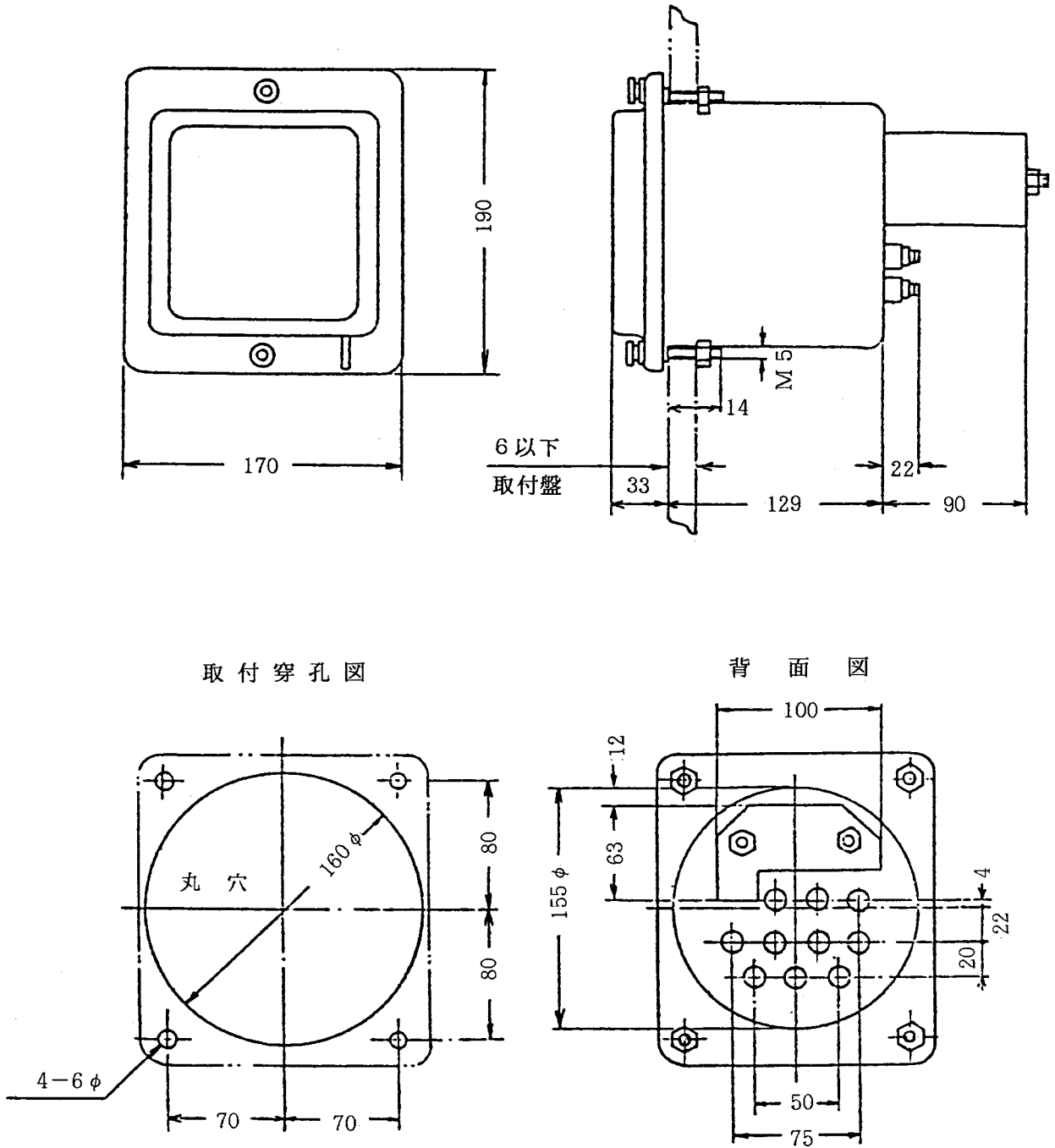
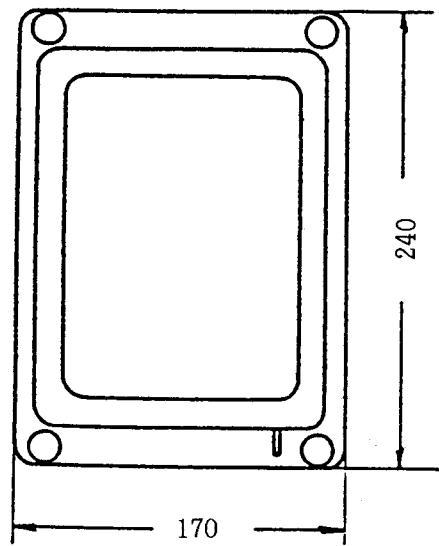
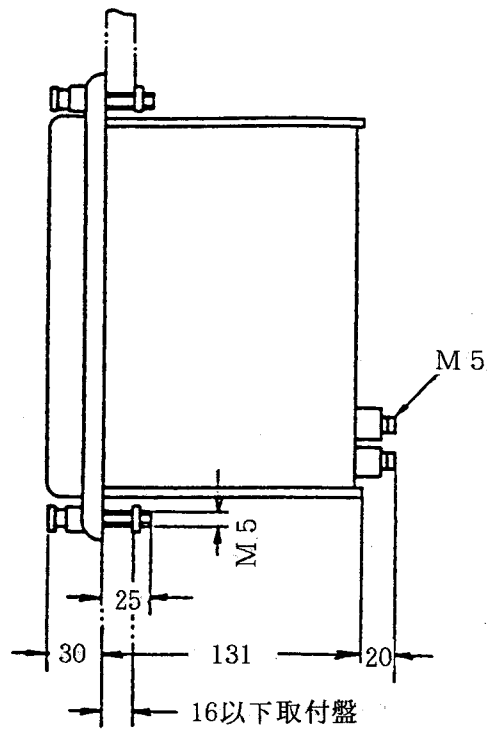


圖6 SHGF形8R式地絡方向繼電器寸法圖



取付穿孔図
正面図(尺度1/4)



背面図

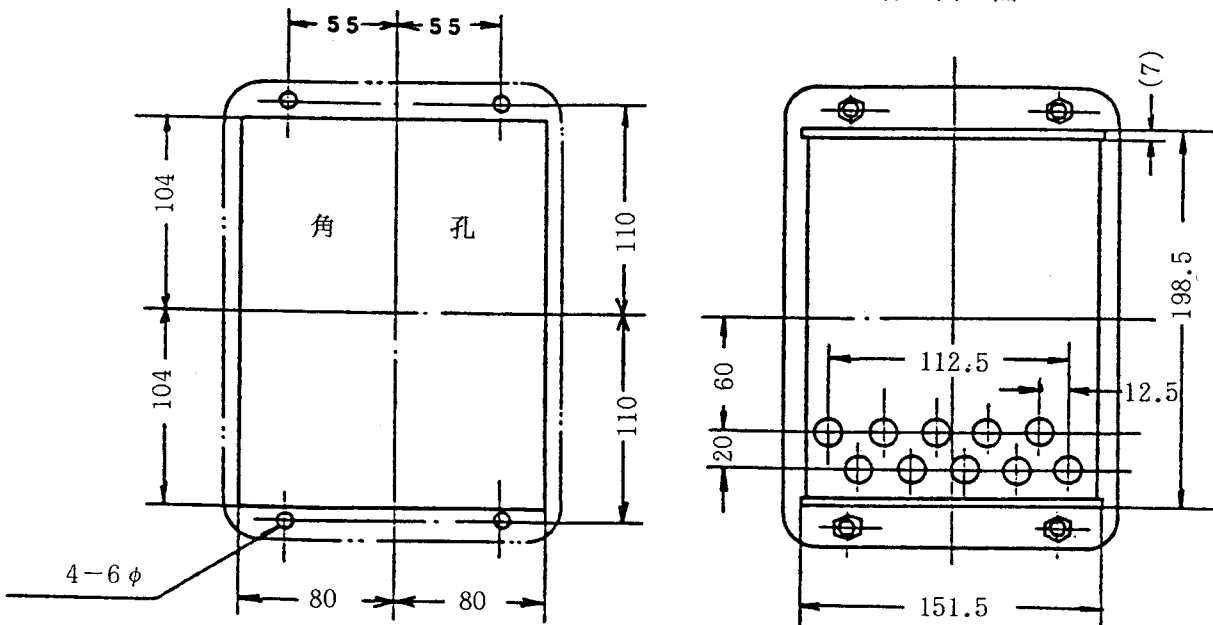
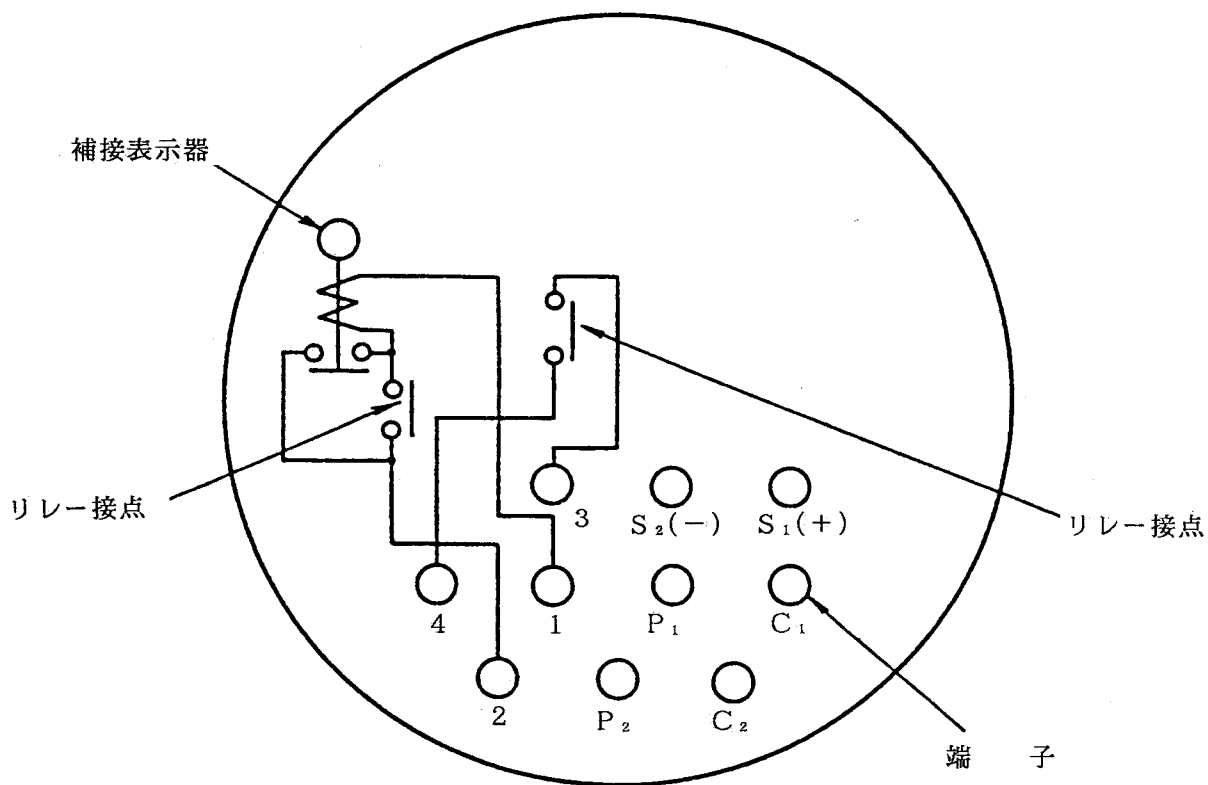
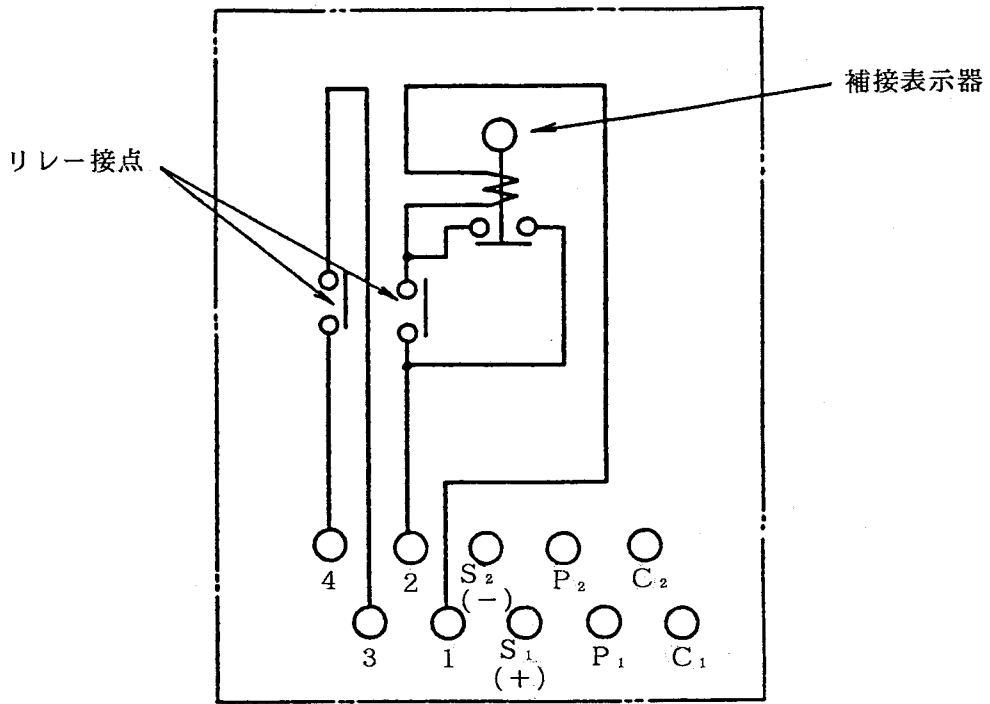


図7 B₁形ケース寸法図



電圧の方向 $P_1 \rightarrow P_2$ に対し同相の
電流 $C_1 \rightarrow C_2$ のとき動作します。

図 8 SHGF 形 8 R 式地絡方向継電器裏面端子図



電圧の方向 $P_1 \rightarrow P_2$ に対し $C_1 \rightarrow C_2$ に
同相電流を流したとき動作します。

図 9 SHGF 形 8 B₁ 式地絡方向継電器裏面端子図

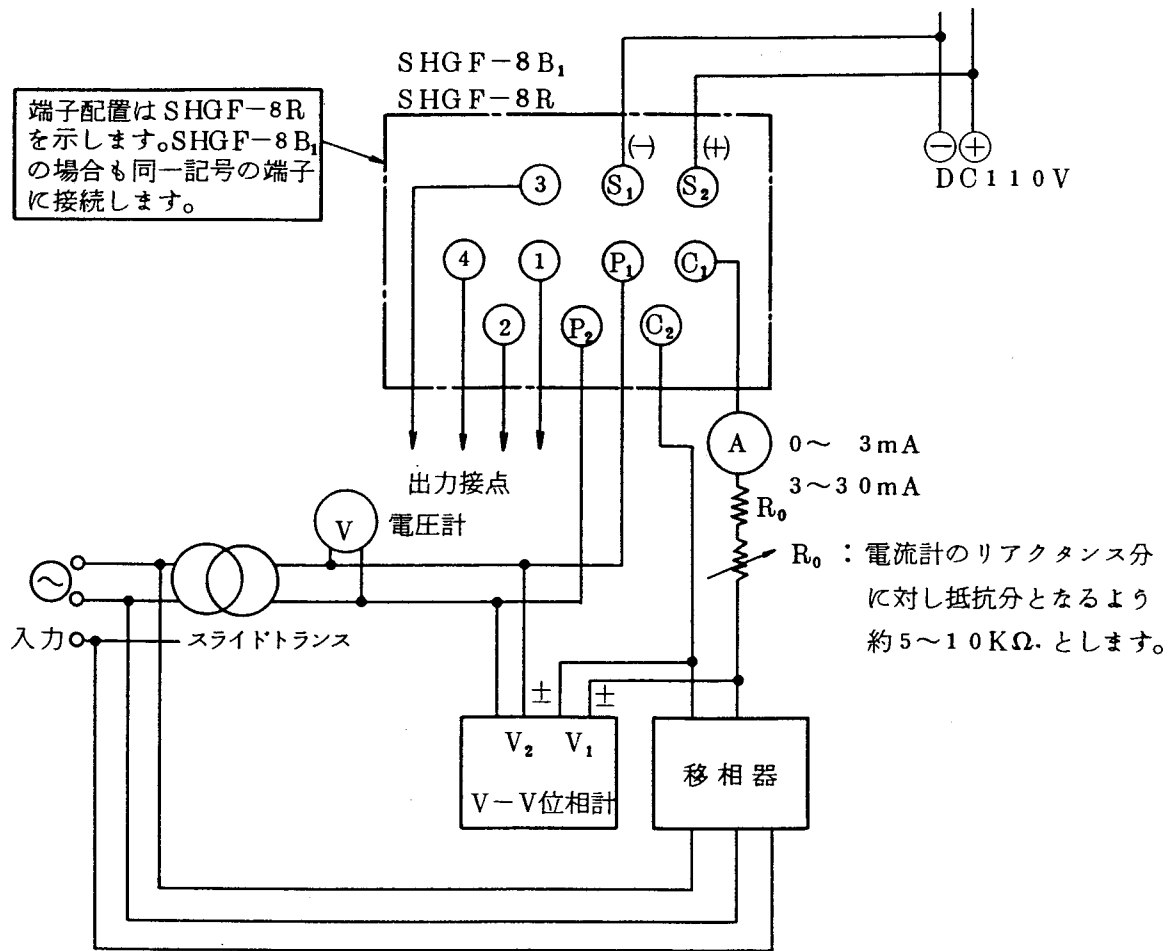


図10 SHGF形 8R 式試験回路例
8B₁

特性管理値表

品 名 地絡方向継電器
 形 式 SHGF-8R、 SHGF-8B1
 準拠規格 JEC 2500

1. 仕 様 電圧 190V、110V、又は 110V/190V 連続、 周波数 50Hz 又は 60Hz
 整定範囲：下記

電流感度 (I _o)	電圧感度 (V _o)	位相特性
(1) 2~5mA	(1) 3-5-10V	(1) LEAD 60~90°
(2) 1~3mA (SHGF-8R のみ)	(2) 5-10-15V	(2) LEAD 30~60°
(3) 1~4mA (SHGF-8B1 のみ)	(3) 5-7-10-15V	(3) LEAD 0~30°

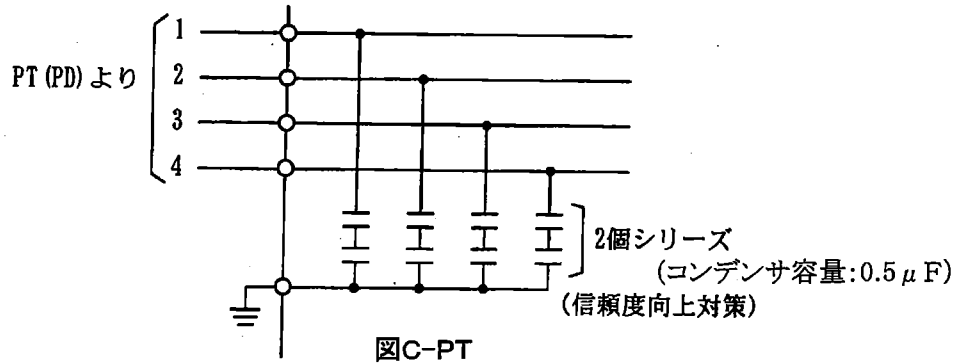
2. 試 験 (*): 110V/190V 品は 110V

項目	形式	SHGF-8R	SHGF-8B1	
電流感度		定格電圧 (*), 最大感度位相角にて 各目盛値の±10%以内		
電圧感度		電流 10mA、最大感度位相角にて 各タップ値の±10%以内		
位相特性		定格電圧、電流 10mA にて動作位相角で管理		
		(1) I _o 感度 2~5mA 品	(2) I _o 感度 1~3mA/1~4mA 品	
	目 盛	動作位相角 (LAG)	目 盛	動作位相角 (LAG)
	90°	186~192° / 348~354°	90°	182~188° / 352~358°
	80	196~202° / 358~ 4°	80	192~198° / 2~ 8°
	70	206~212° / 8~ 14°	70	202~208° / 12~ 18°
	60	216~222° / 18~ 24°	60	212~218° / 22~ 28°
	50	226~232° / 28~ 34°	50	222~228° / 32~ 38°
	40	236~242° / 38~ 44°	40	232~238° / 42~ 48°
	30	246~252° / 48~ 54°	30	242~248° / 52~ 58°
	20	256~262° / 58~ 64°	20	252~258° / 62~ 68°
	10	266~272° / 68~ 74°	10	262~268° / 72~ 78°
	0	276~282° / 78~ 84°	0	272~278° / 82~ 88°
動作時間		0→定格電圧、電流 10mA、最大感度位相角に急変 0.2~0.3 秒		
復帰時間		動作時間の逆条件にて 0.2 秒以下		
表示器付 補助接触器		記銘値以下で動作		

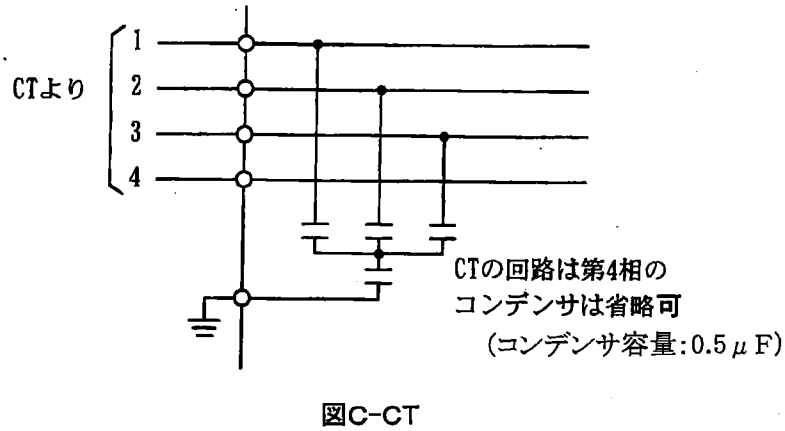
サージアブソーバ設置例

静止形継電器はサージノイズの大きさ、周波数成分によっては特性が変化する場合があります。この高調波ノイズを抑制するため、屋外機器(PCT、CB)とのインターフェイス部や、制御電源回路部において、下記例のようなサージアブソーバを設置ください。

(1) PT(PD)回路のサージアブソーバ設置例



(2) CT回路のサージアブソーバ設置例



(3) 制御電源回路のサージアブソーバ設置例

