

取扱説明書

比率差動継電器

SY3形G₂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。


△ 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，日立比率差動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
(1.仕 様) ●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
(4.取 扱 い) ●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。	9
(5.取 付 け) ●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。	11
(6.試 験) ●過負荷耐量以上の電圧，電流を通电しないでください。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。	12
(7.保 守) ●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。	16

下記の重要表示は、日立比率差動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、日立比率差動継電器の構造・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、正しいドル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

1. 仕 様	1
1.1 一般仕様	1
1.2 詳細仕様	1
2. 特 性	2
3. 構造および動作	3
3.1 構 造	3
3.2 動 作	3
3.3 動作点検	3
3.4 常時監視	4
3.5 各要素出力補助リレー記号	4
4. 取 扱 い	9
4.1 荷ほどきに際して	9
4.2 運搬および保管	9
4.3 取 扱 い	9
5. 取 付 け	11
5.1 取 付 け	11
5.2 取付環境	11
6. 試 験	12
6.1 試 験	12
6.2 試験時の注意事項	13
7. 保 守	16
7.1 点検および保守	16
7.2 定期点検	16
8. ご注文および連絡先について	19
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	G ₂ ケース寸法図	5
図 2	回路構成図(A相のみ)	6
図 3	全体接続図	7
図 4	外部接続例	8
図 5	引出形継電器の構造	10
図 6	引出形継電器取扱要領	10
図 7	内部接続裏面図	14
図 8	試験回路図	15
図 9	引出形継電器プラグ機構	17

比率差動継電器

本器は発電機の内部故障を検出する比率差動継電器で3相分を取納し、静止形構成になっています。

1. 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。	

1.1 一般仕様

項 目	仕 様	備 考	
定 格	抑制回路 5 A 連続 動作回路 1 A 連続	50 または 60 Hz	
制御電源電圧	DC 110 V または DC 125 V		
動作表示器	0.2 A (7.4 Ω)		
接点および 容量	構 成	2 a	
	容 量	投 入	30 A
		通 電	7.5 A
	遮 断	0.3 A	抵抗負荷において
絶 縁 耐 力	耐 圧	AC 2,000 V 1 分間	端子一括ケース間
	絶縁抵抗	10 M Ω 以上 (500 V メガーにおいて)	
準 拠 規 格	J E C - 2 5 0 0		

1.2 詳細仕様

項 目	仕 様	備 考
最小動作値	0.2 A (0.04 A)	1 端流入において
比 率		可変比率特性 ()内は抑制回路 1 A，動作回路 0.2 A 定格のもの
動作時間	最小動作値の 5 倍入力で 50 mS 以下	

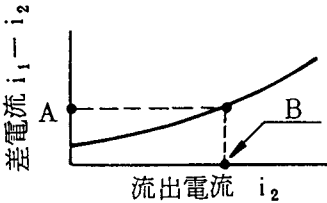
比率差動継電器

負 担	(1) 交流負担	50Hz	60Hz	定格電流での負担 で1相当りの値 を示します。
	抑制コイル負担	1.2VA	1.5VA	
	動作コイル負担	3.0VA	3.6VA	
	(2) 直流負担			
		29W(DC110V)		
		33W(DC125V)		

2. 特 性

本器の特性は下表のように管理しています。

表1 特性管理値

項 目	5 A 定格品	1 A 定格品	
最小動作電流	0.2A ± 5%	0.04A ± 5%	比率要素過電流 要素とも同一値
比 率			
	流出電流 B = 8 A において 差電流 A = 0.8 A ± 10%	流出電流 B = 1.6 A において 差電流 A = 0.16 A ± 10%	
動作時間	最小動作値電流の5倍の1端流入電流において 50ms以下 $0.2A \times 5 = 1A$		

3. 構造および動作

3.1 構造

本器の寸法を図1に示します。本器は引出形構造になっており、上下の接続プラグを引き抜き、ハンドルを操作することによって内部要素を取り出すことができます。

3.2 動作

本器の回路構成をA相のみについて図2に示します。電流入力端子から電流を取り込み、補助変圧器 T_1 から通過電流抑制量を、 T_2 から動作量を電子回路へ取り込みます。定常の負荷電流では流入と流出の入力電流は等しいため、 $C_1 \rightarrow C_2$ または $C_2 \rightarrow C_1$ のみ電流が流れ、 C_3 端子に流れる電流は零となります。したがって、抑制電圧のみが発生するため継電器は動作しません。

発電機内に故障が発生し故障電流が流れると流入、流出の電流に差が生じ、故障電流分は差電流として C_3 端子に電流が流れます。故障電流に含まれる高調波成分をLCフィルタで除外し、整流回路によって直流電圧に変換します。 R_4 、 R_5 の両端に発生した動作電圧と V_{R1} 、 R_7 に発生した抑制電圧との差を比率要素の動作電圧として、また、 R_4 、 R_5 の両端に発生した電圧を直接フェイルセーフ用の過電流要素へ取り込みます。

比率要素の検出部であるトランジスタ Q_1 、 Q_2 は定常時ON状態にありますが、動作電圧が規定レベルを超えるとOFF状態となり、トランジスタ Q_3 がON状態となり、出力リレー X_{11} が動作します。

過電流要素も同様に R_4 、 R_5 の両端に発生した電圧が規定レベルを超えるとトランジスタ Q_5 、 Q_6 がOFF状態となり、トランジスタ Q_7 がON状態となり X_{12} が動作します。 X_{11} と X_{12} が動作すると、出力回路1-11間が閉路状態となり遮断指令が出ます。本器は3相分を収入しているので、A、B、C相とも同一プリント基板3枚で電子回路を構成し、その全体接続図を図3に示します。また、外部接続例を図4に示します。

3.3 動作点検

本器はトリップロックなどの操作をせずに内部要素の回路点検を行うことができます。

本器には1相分に比率要素と過電流要素の2要素が含まれるので、各相合わせて6要素の回路点検機能を持っています。点検は、ピン挿入による模擬信号印加によって行います。

比率要素と過電流要素の動作点検を同時に行った場合のミストリップを防止するため、各要素の出力補助リレーのC接点を使って、どちらかの要素の点検中の場合は他方の要素の点検ジャック入力信号を阻止しています。同時にピンを挿入すると、C接点が開路するまでのわずかな時間誤出力が発生する恐れがあるので、動作点検は1要素ずつ行ってください。

動作点検、操作の詳細は6.1項「試験」を参照してください。

3.4 常時監視

各要素の回路不良を早期発見するため、常時監視用出力接点を持っています。6要素中のいずれかが動作すると補助リレーX₃が動作し、外部端子2-12間が閉路します。この端子を表示回路などに接続することによって各要素の常時監視ができます。

3.5 各要素出力補助リレー記号

比率要素，過電流要素の各出力補助リレー記号との対応は下表のようになっており，本体前面には動作表示ランプに対応して各記号を付けています。

要素名 相別		比率要素	過電流要素
		A 相	X ₁₁
B 相	X ₂₁	X ₂₂	
C 相	X ₃₁	X ₃₂	

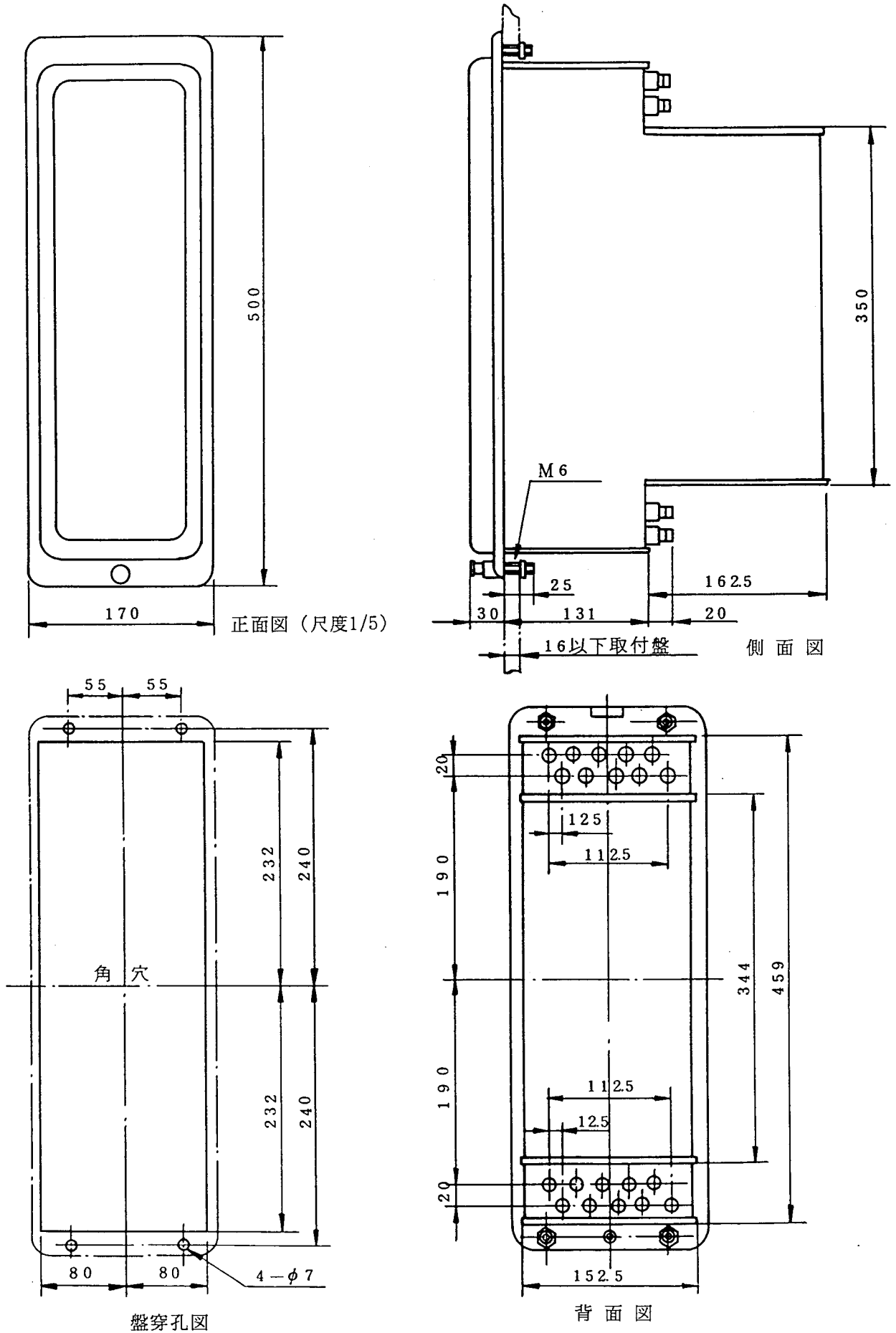
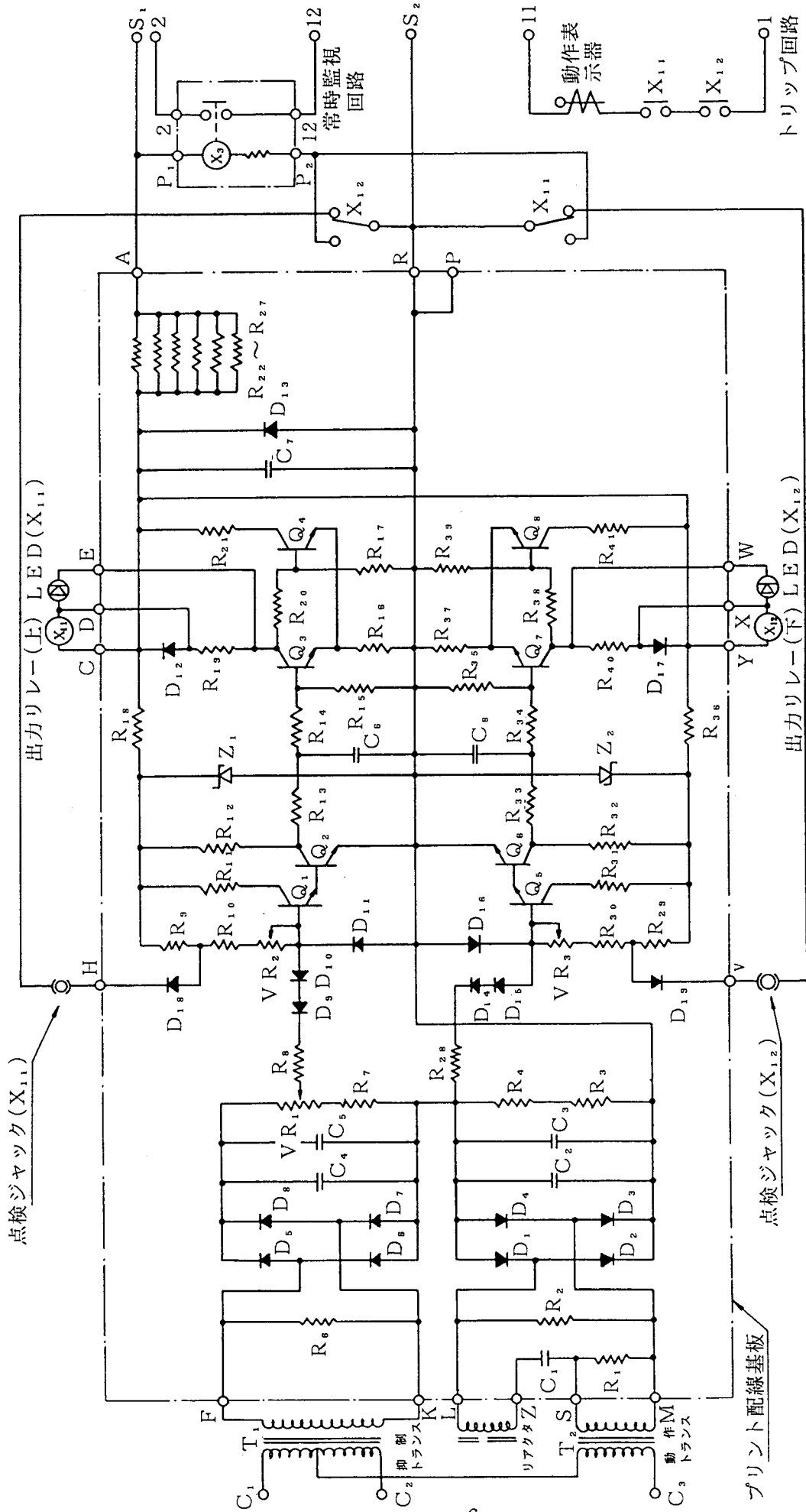


図1 G₂ケース寸法図



(注) 本図はA相の回路を示す、プリント配線基板内回路はB, C相とも同一。

図2 回路構成図 (A相のみ)

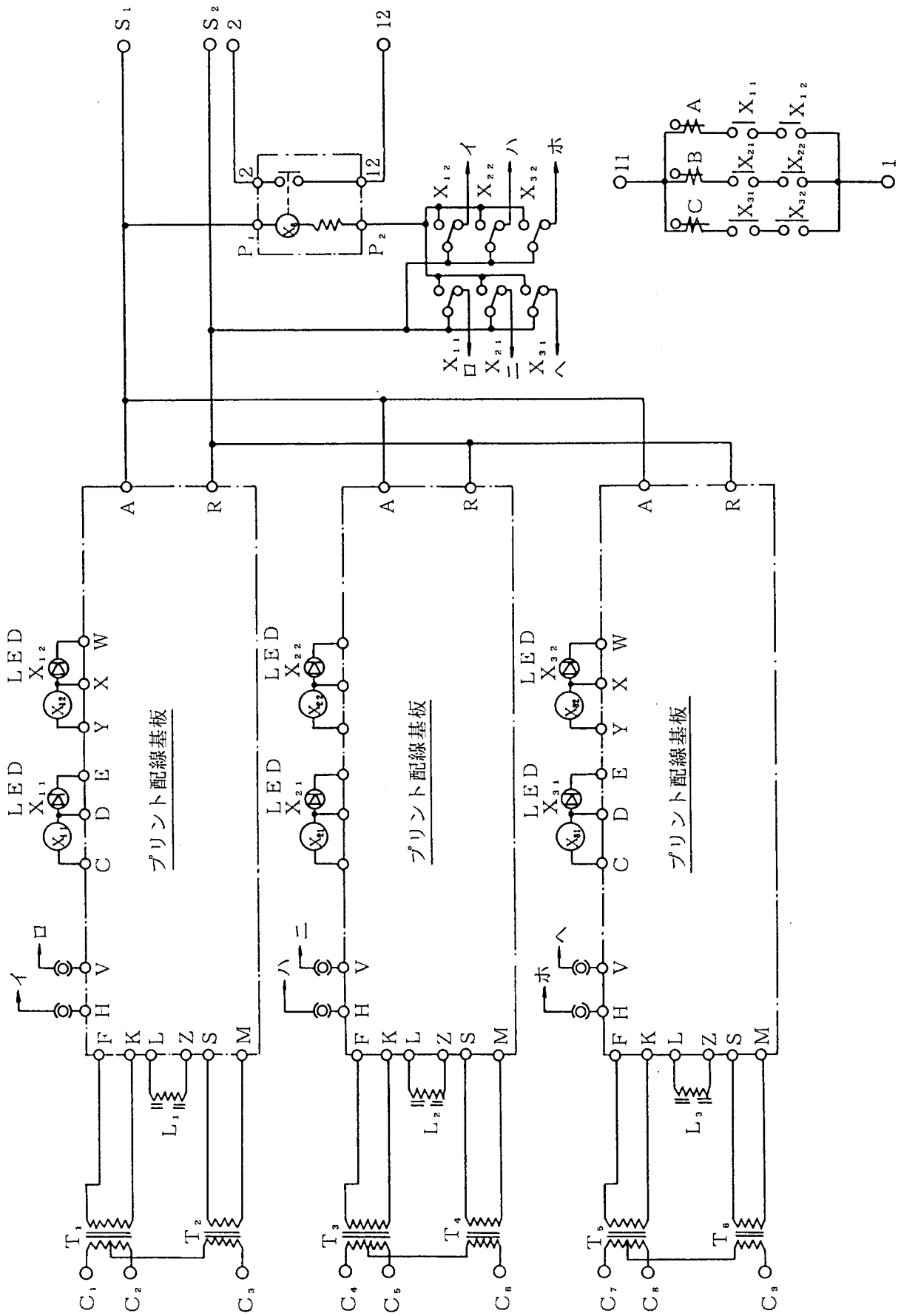


図3 全体接続図

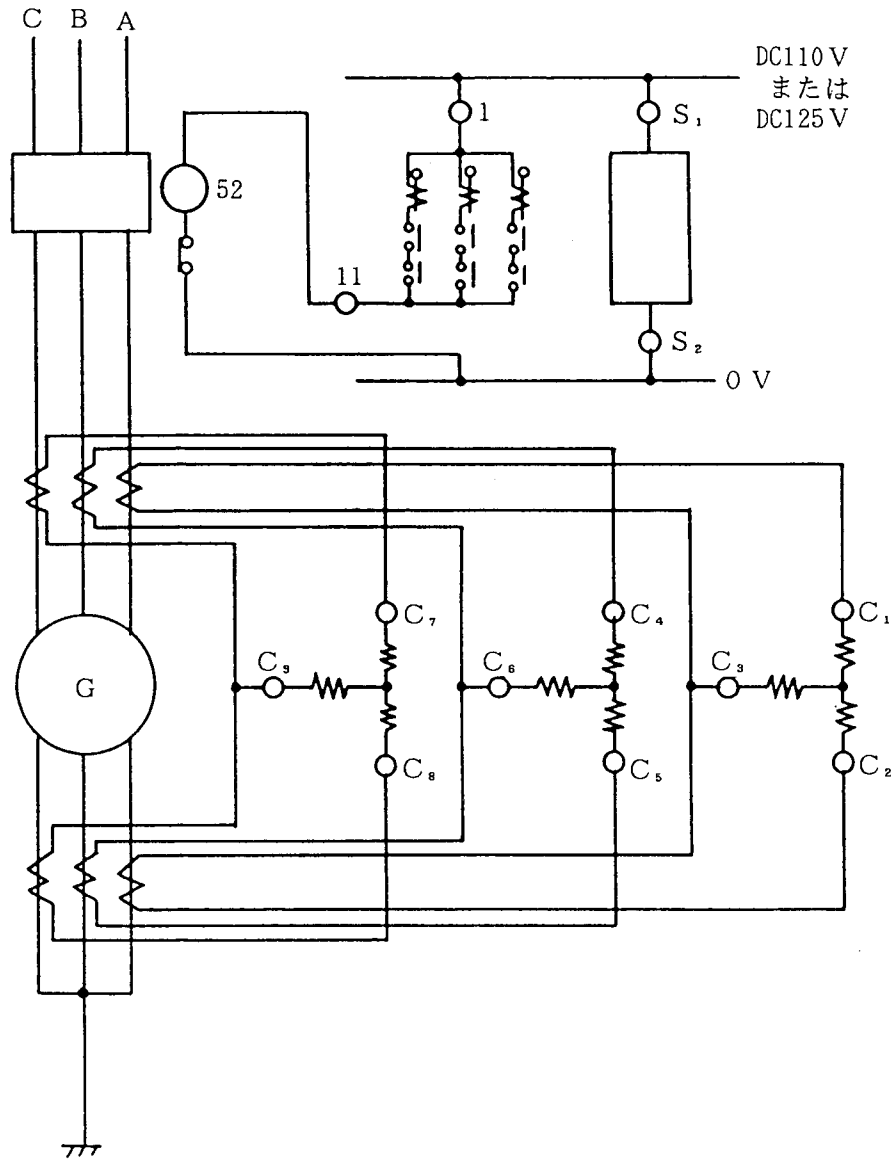


図4 外部接続例

4. 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。

4.1 荷ほどきに際して

本器は外観上頑丈に見えますが、内部は電子部品を使用しているので手荒に取り扱わないでください。

荷ほどきが終わったら、継電器ケース外面に付着しているチリ、ゴミなどをよく払い落とし、カバーを外した時、じんあい継電器内部に入らないようにしてください。

4.2 運搬および保管

解梱し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場合は、納入時と同等の荷作りを行って輸送してください。

使用場所内での運搬時は継電器ケース角部、ガラスカバー、モールド端子部などを変形あるいは破損しないよう、床面に仮置きするような場合でもダンボール紙を敷いた上に置くなど丁寧に取り扱いってください。保管は、じんあいおよび湿気の少ない専用のガラス戸棚などの中へ保管してください。

4.3 取扱い

本器は、引出式の構造になっており、外部配線を外すことなく内部要素を引き出すことができます。

(1) 構造

本器は図5のように、ケース、カバー、内部要素、内部および外部接続部の双方を電氣的に接続する接続プラグによって構成しています。

内部接続部は継電器の内部要素各回路に接続し、内部機構の一部分を構成しています。外部接続部は外部接続ターミナルに接続し、変流器の二次回路に接続した接触部は、操作中外部回路が開路しないよう、短絡装置によって接続プラグを抜くとき自動的にこれを短絡するようになっています。

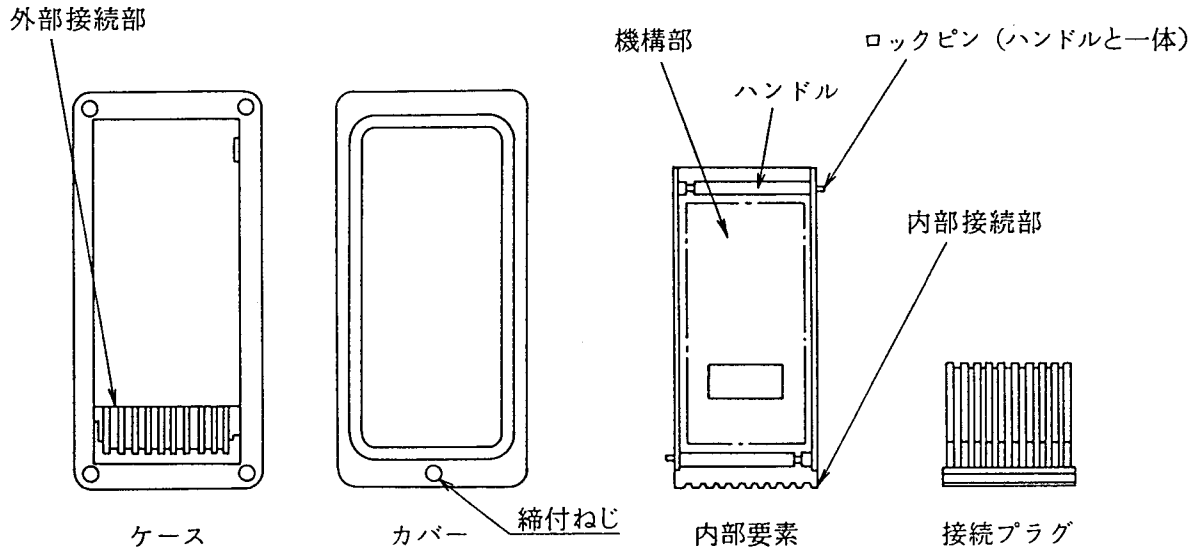
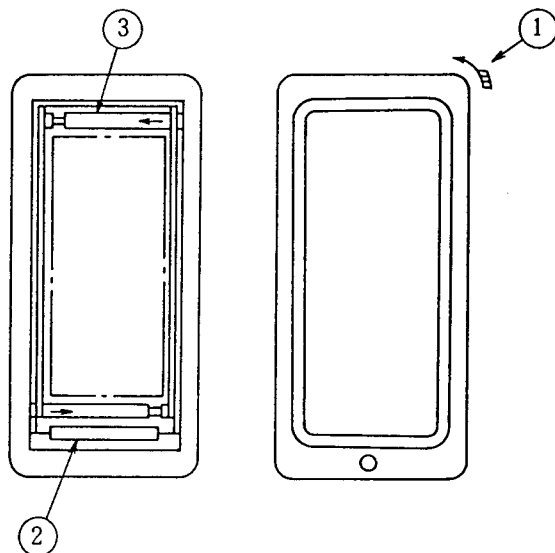


図5 引出形継電器の構造

(2) 取扱要領

内部機構の引出しまたは取替えは、図7参照のうえ、次のように行ってください。

- (a) 締付ねじを緩めてカバーを外します。
- (b) 接続プラグを引き抜くと外部との回路が断たれます。
- (c) 上下にあるハンドルを両手で持ち、ハンドルに記入してある矢印方向に(上ハンドルは左へ、下ハンドルは右へ)ずらすとロックピンが外れ、手前に引出しできる状態になるので、ハンドルをこの状態のまま静かに引き出します。約20mm引き出すと、ハンドルが元の位置に戻ってもロックは解除しているのでそのまま引き出します。内部要素がケースから完全に出るとその全重量がハンドルにかかるので落とさないよう注意してください。



- ① カバー締付ねじを緩めて外す。
- ② 接続プラグを抜く。
- ③ ハンドルを持ち、ハンドルの矢印方向へずらしながら静かに引き出す。(約20mm引出せばハンドルが元の位置に戻っても差支えない。)

図6 引出形継電器取扱要領

内部要素を元に納める時は、上記の逆の順序で行ってください。

取扱い時は、次の事項に注意してください。

- (i) 内部機構の引出しおよび取替えはハンドルを持って行ってください。万一機構部を持ったりこれに手を触れると、その機能を害する恐れがあるので注意してください。
- (ii) 内部点検または試験などのため機構部を操作するときは、必ず接続プラグを引き抜き、外部との電氣的接続を断ったあと行ってください。
- (iii) 内部の点検、試験または取替えの作業を終わり再びケースに納める場合は、必ずハンドルのロックと接続プラグの挿入を確認してください。
- (iv) 外部端子数が10点を超える場合には、上部にも下部と同様内部および外部接触部と接続プラグが設けられますが、この場合にも上記と同様に取り扱ってください。

5. 取付け

⚠ 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。

5.1 取付け

取付けは、図1に示す盤穿孔図を参照し、振動の少ない近くに強電流が通らない場所にケース上面が水平になるよう取り付けてください。

5.2 取付環境

本器は、その機能を十分発揮するよう下記の常規使用状態を満足できる環境に設置してください。

- (1) 制御電源電圧変動 定格電圧の+10%から-15%
- (2) 周波数変動 定格周波数±5%
- (3) 周囲温度 0℃～40℃
- (4) 異常な振動、衝撃、傾き、および磁界を受けない状態。
- (5) 有毒な煙またはガス、過度の湿度、水滴または蒸気、過度のチリまたは微粉、および風雨にさらされない状態。

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。

試験に先立って，ガラスカバー，外部端子部，ケースなどに破損あるいは変形がないかを点検してください。

また回路部品の変形や部品間の接触がないかどうか点検してください。

点検の結果，異常が認められないときは次の要領で試験を行ってください。なお試験はできるだけテストプラグを利用し，ケースに収納のまま測定を進めてください。

6.1 試 験

本器を使用する前に点検および試験を行ってください。また，テストプラグなどの配線は図7を参照して行ってください。

- (1) 内部機構部が完全にケースに入っていること，接続プラグが完全に挿入されていることを確認してください。
- (2) 本器の制御電源電圧は標準品でDC110Vです。極性は S_1 端子が⊕， S_2 端子が⊖になっています。

(3) 最小動作電流(比率要素および過電流要素)

最小動作電流は1端流入によって比率要素，過電流要素が両方動作する電流値を測定します。A相の場合 $C_1 \rightarrow C_3$ ，B相の場合 $C_4 \rightarrow C_6$ ，C相の場合 $C_7 \rightarrow C_9$ へ電流回路を接続し，徐々に電流を増加して接点端子1-11間が開路する電流値が特性管理値内であることを確認してください。

(4) 比率特性

比率は流出電流を固定にし，差電流で管理します。

図8(2)の試験回路で R_2 を調整し，電流計 A_2 を特性管理値に設定します。

次に R_1 を調整し(5A定格の場合8A，1A定格の場合1.6A)，比率要素が動作する A_1 の値が管理値内であることを確認します。

(5) 動作点検

本体前面右上部にある試験用ピンを試験用ジャックに挿入したとき，点検する要素の動作表示ランプが点灯し，出力補助リレーが動作することを確認してください。試験用ピンは3個設置していますが，2個は予備です。

また、比率要素の点検ジャックと同一相過電流要素の点検ジャックの両方にピンを挿入しても、あとから挿入した要素はミストリップを防止するため動作しないようにしてあります。したがって、出力端子1-11間は閉路されないので、この動作点検ではシーケンスチェックなどの試験はできません。

6.2 試験時の注意事項

(1) 標準試験条件

以上の試験において周囲条件はできるだけ下記を守ってください。この条件と著しく異なる状態での試験では正しい測定結果が得られない場合があるので注意してください。

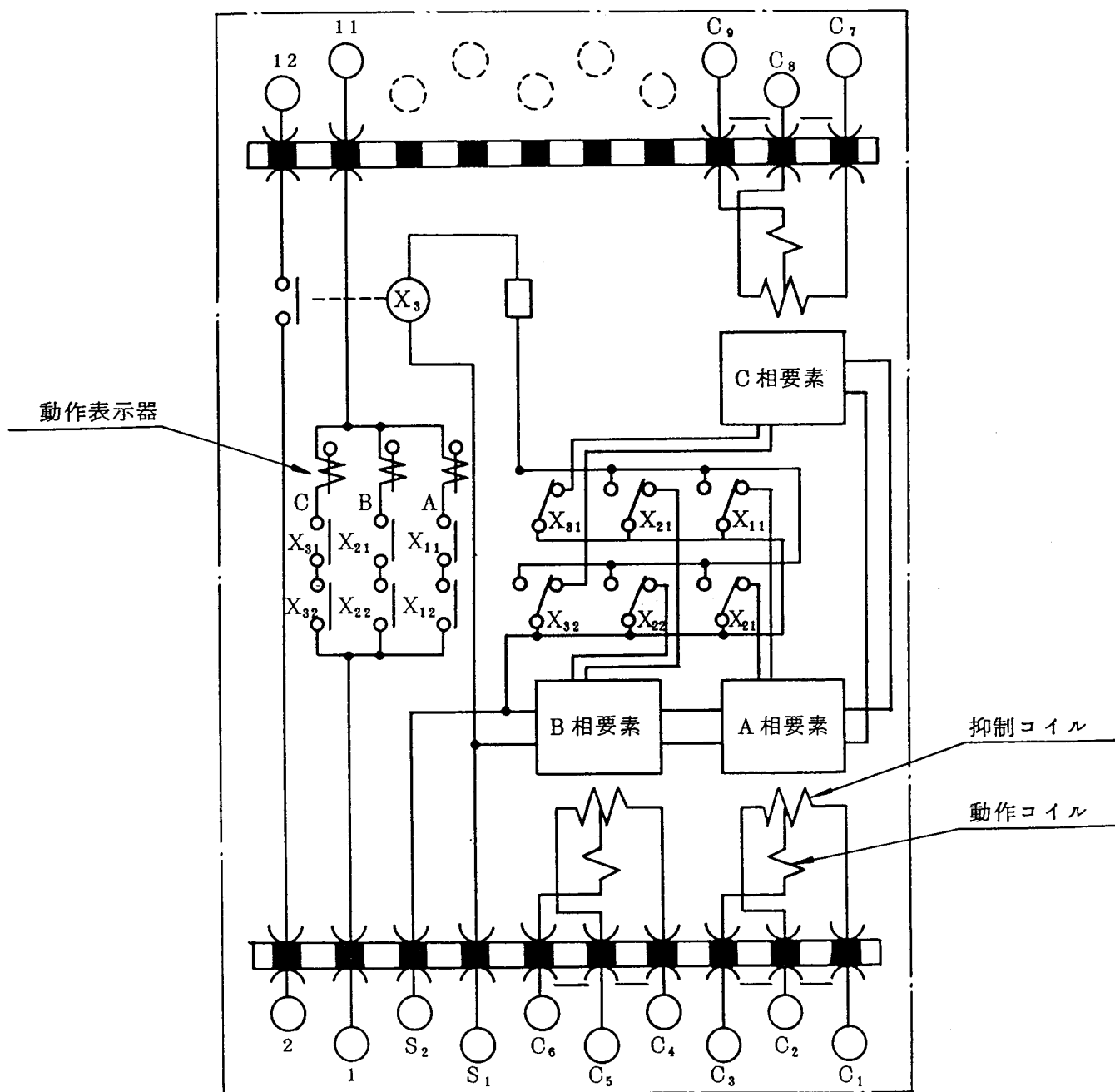
周囲温度	20℃±10℃
外部磁界	80 A / m以下
周波数	定格周波数±1%
波形(交流の場合)	ひずみ率2%以下

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

制御電源電圧	定格電圧の±10%
--------	-----------

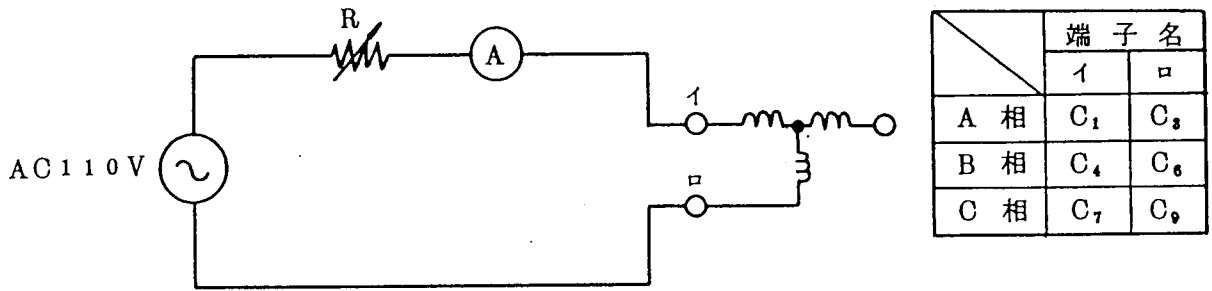
(2) その他の注意事項

- (a) 銘板に指定された周波数の電源を利用してください。
- (b) 主接点の開閉をネオン管によって試験すると、測定もしやすく、またその電流が小さいので接触面を損傷する恐れもありませんのでお勧めします。
- (c) 定格以上の電流を長時間印加すると、コイルが過熱するので注意してください。過負荷耐量は定格の20倍2秒です。

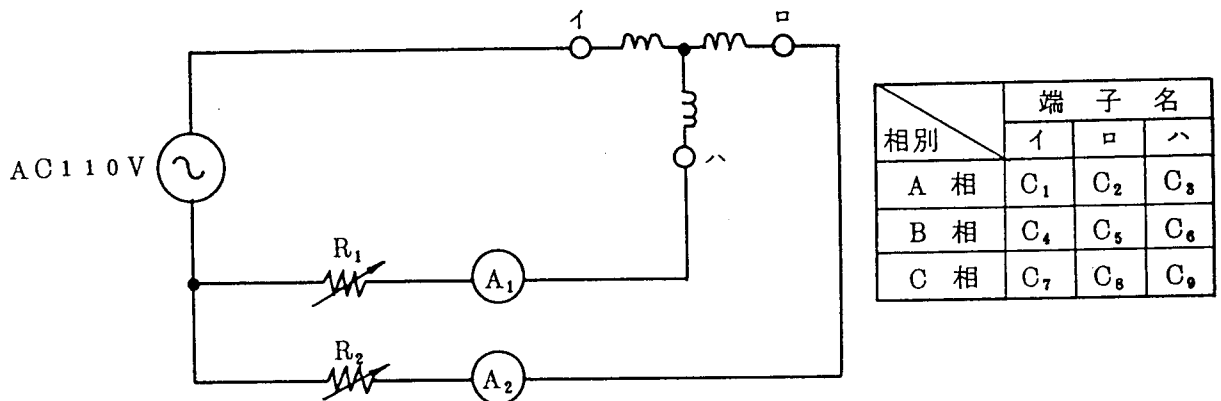


- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| $C_1 \sim C_9$: 入力回路端子 | X_{11}, X_{21}, X_{31} : 比率要素出力接点 |
| $S_1 - S_2$: 制御電源入力端子 | X_{12}, X_{22}, X_{32} : 過電流要素出力接点 |
| 1 - 11 : 主接点端子 | X_3 : 常時監視補助リレー |
| 2 - 12 : 常時監視端子 | |

図7 内部接続裏面図



(1) 最小動作値測定回路



(2) 比率測定回路

図8 試験回路図

7. 保 守

⚠ 注 意

- 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。感電する恐れがあります。

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。

7.1 点検および保守

保護対象の回路あるいは機器の運転中は継電器の機能を点検するのは困難ですが、外見上の点検によっても不良の要因をかなり発見できる場合があるので日常の点検を心掛けてください。

日常の点検は、表2「点検表」に従って実施してください。

次に継電器内部の各部分について、保守上特に関係の深い部分についての取扱要領および注意事項について記述します。

(1) 内部要素引出機構

本器は内部要素を必要に応じ、外へ引き出すことができます。この時PT回路および直流回路からも分離できるよう図9のように接続プラグ機構を持っています。接続プラグを矢印方向に抜き出すと直流回路(接点回路)が先に開路し、ついでPT回路が外部と分離します。この時PT回路は内蔵された短絡板によって短絡されます。コンタクトばね板はそれ自体でスプリングアクションを持っていますが更に押しばねによって接触圧力を高めるよう構成しています。

電気的な接触を行う部分である点は接点と同様なので、指などで接触面に直接接触すると汗などの汚れが付着し絶縁性の酸化被膜を生じることがあるので注意してください。

手指などによるコンタクト板への不必要な圧力、しごきなどはこれを変形させ、極端な場合はDC回路、PT回路短絡のような事故を誘発するので注意してください。

また、内部機構を引き出し、点検、分解、再組立などを行った場合は内部機構中に不必要な小ねじ類やワッシャ類をのせたままケース内に挿入すると、これをコンタクトばね板群の中へ落下させ、上述のような事故を起こすことがまれにあります。挿入前に双方に異物がないことを確認のうえ行ってください。

7.2 定期点検

継電器の機能チェックのため定期点検を行ってください。この場合は、試験の項に準じた特性チェックのほか表2に示す点検項目をチェックしてください。

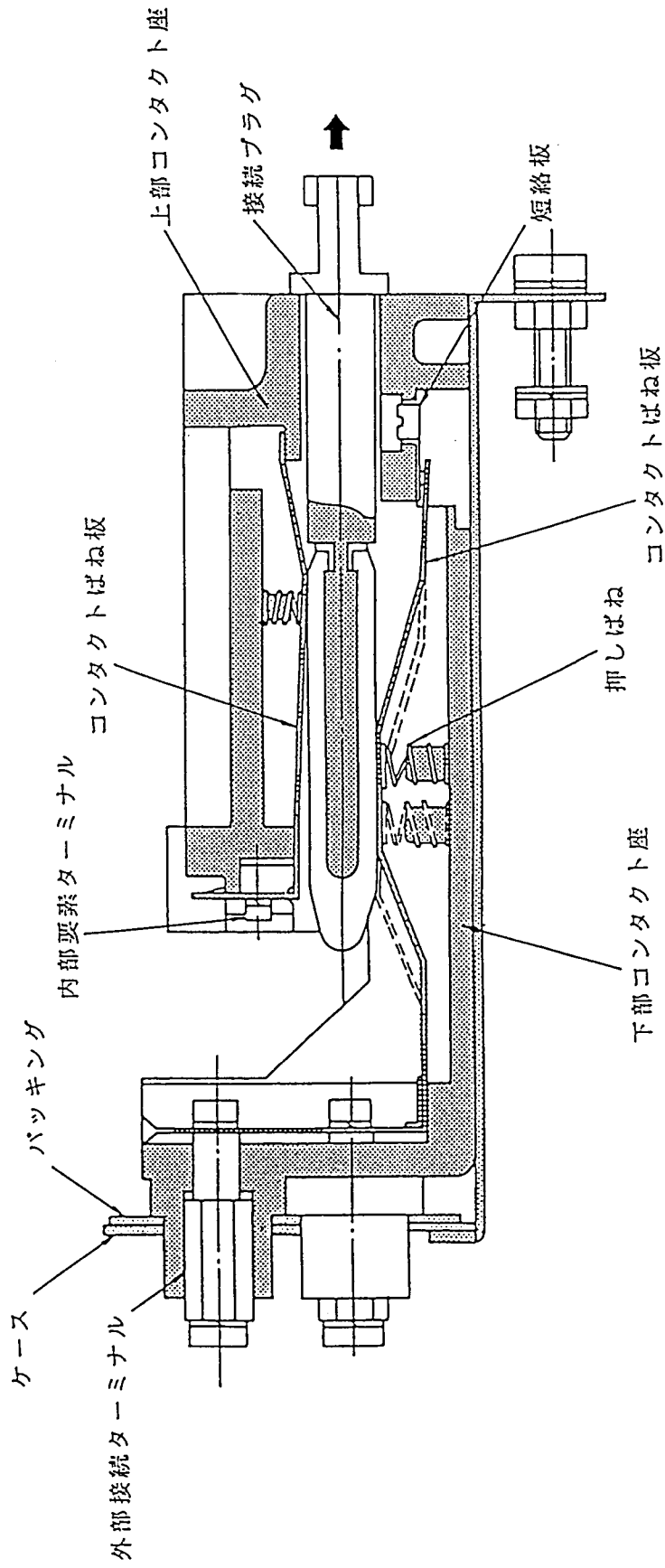


図9 引出形継電器プラグ機構

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.	接点	(a) 接点の変色、焼損、あるいは錆、脱落などないか。 (b) 接点の位置、ばねの形状などに異常はないか。 (日常点検時はカバー越しに目視で点検してください。)	○ ○	○ ○
3.	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) 半田付け部、ねじ締付部などに異常はないか。	- -	○ ○
4.	表示器付補助接触器、表示器および補助接触器	(a) 動作、復帰に異常はないか。 (b) コイル部は焼損していないか。 (c) No. 2「接点」の点検項目と同様、接点に異常はないか。 (d) 表示部の表示片は落下しやすくなっていないか。	- - ○ -	○ ○ ○ ○
5.	整定タップ機構部	(a) 整定タッププラグは緩みなく、締め付けてあるか。 (b) 整定タッププラグにヒビ割れなどの異常はないか。	- -	○ ○
6.	内部清掃	(a) チリやホコリ、その他異物の侵入、付着はないか。 (b) 接点を磨いた時の飛散物はないか。 (c) その他の汚損、塗装のはがれ、メッキ部から錆など発生していないか。	- - -	○ ○ ○
7.	引出形継電器接続機構(R, 3R式は該当しません)	(a) 上下接触片の形状の異常はないか。 (b) 上下接続プラグの接触片の形状に異常はないか。 (c) CT回路短絡片の取付状態、上下接触片との接触状態に異常はないか。	- - -	○ ○ ○
8.	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。	○ ○	○ ○

8. ご注文および連絡先について

ご注文時は下記の事項をご指定ください。

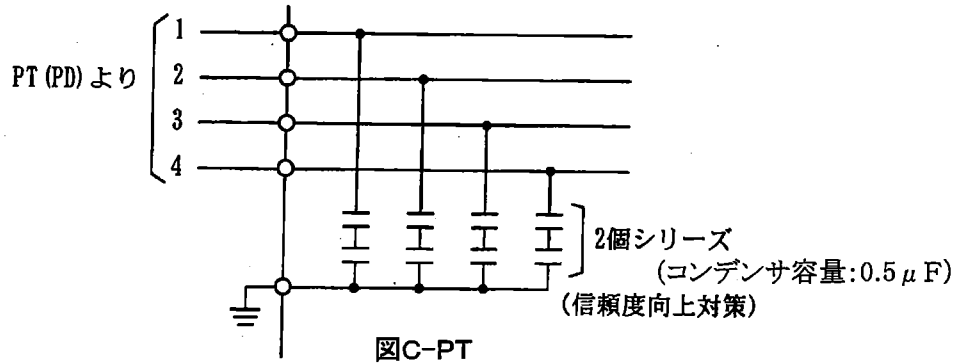
- | | | |
|-------|-------|------------------------|
| (1) 形 | 式 | (例) SY3-G ₂ |
| (2) 定 | 格 | (例) 5A |
| (3) 定 | 格周波数 | (例) 50Hz |
| (4) 制 | 御電源電圧 | (例) DC110V |
| (5) 動 | 作表示器 | (例) TAG-0.2A |

受入、保守および点検時に継電器に異常が認められた場合は、最寄りの当社支社または工場へご連絡ください。

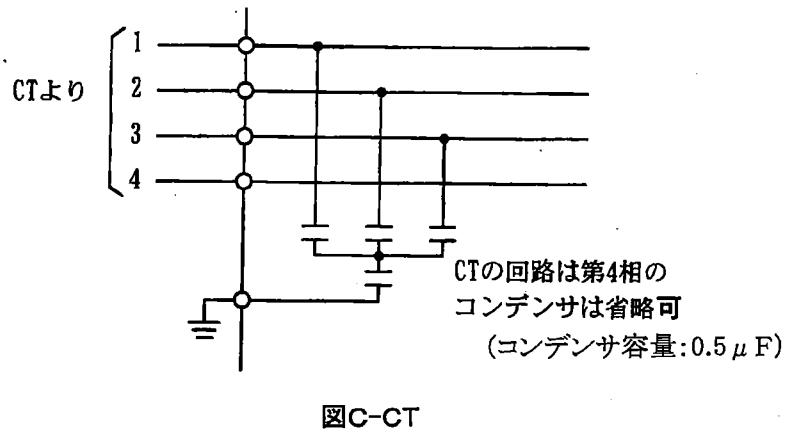
サージアブソーバ設置例

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

